

Bogotá D.C., 27 de Junio de 2016

Señores

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA-ANI

Ciudad

Asunto: Subsanación proceso CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. VJ-VGC-CM-007-2016, cuyo objeto es "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL QUE INCLUYE PERO NO SE LIMITA A LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA, LEGAL, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL DEL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. O-ATLA-00-99".

Estimados Señores:

Para dar respuesta a su solicitud de aclaraciones y subsanaciones; encontrandonos dentro del plazo establecido por la normatividad vigente, manifestamos lo siguiente de acuerdo a las observaciones presentadas por la entidad:

1. Teniendo en cuenta que el contrato de orden No. 3 de la experiencia especifica preswntada en nuestra propuesta se encuentra en ejecución, remitimos respetuosamente la facturación sin iva del proyecto a la fecha de cierre del concurso de meritos 14 de Junio 2016, está por un valor de mil cuatrocientos ochenta y cuatro millones cuatrocientos veintitres mil pesos m/cte (\$ 1.484.423.000), equivalentes a 2.153 SMMLV, calculo realizado con el salario minimo legal a la fecha es decir seiscientos ochenta y nueve mil cuatrocientos ciencuenta y cinco pesos m/cte (\$689.455), la cual supera el 10% del presupuesto oficial establecido en el NUMERAL 5.1.1. EXPERIENCIA ESPECIFICA, literal 8. "Valor: El valor mínimo de cada contrato será el veinte (20%) del valor del presupuesto oficial expresado en SMLMV del año en el que se encuentra establecido el presupuesto oficial a excepción del **contrato de reasentamiento cuyo valor mínimo deber ser del diez (10%) del valor del presupuesto oficial expresado en SMLMV del año en el que se encuentra establecido el presupuesto oficial**". (negrilla y subrayado fuera de texto). (Ver anexo 1)

2. En cuanto a lo solicitado frente a "Por otra parte, conforme la anotación realizada por el proponente en el formato 6 en el contrato de orden No. 3 "(...) *Incluye la elaboración del plan de manejo, seguimiento y monitoreo para el traslado de familias a relocalizar / reasentar para la construcción y operación del proyecto (...)*" enviamos a ustedes el estudio de impacto ambiental del contrato No. CT-2014-000285 en el cual en el numeral 7.4 pagina 73, cuales son las características específicas del desarrollo en cuanto al Medio Socioeconómico, donde se evidencian las actividades de los reasentamientos de la población solicitadas por el pliego. (Ver anexo 2)

3. En cuanto a lo solicitado frente a "Por otra parte, conforme la anotación realizada por el proponente en el formato 6 en el contrato de orden No. 3 "(...) *Incluye la elaboración del plan de manejo, seguimiento y monitoreo para el traslado de familias a relocalizar / reasentar para la construcción y operación del proyecto (...)*" enviamos a ustedes el estudio de impacto ambiental del contrato No. CT-2014-000285 en el cual en el numeral 0.9.4.9 pagina 50, cuales son las características específicas del desarrollo en cuanto al A Información sobre población a reasentar. (Ver anexo 2)

Cordialmente,


Jorge Eliecer Celis Torres

Representante Legal

CONSORCIO INTERVENTOR FERREO 2016

Anexo: lo enunciado en 202 folios

ANEXO 1



WSP COLOMBIA SAS

Nit: 860.055.182-9

INGENIEROS CONSULTORES

Resolucion Dian. 320001199050 de fecha 2014/10/23

Autorizada del BAQ 7501 al BAQ 9000

REGIMEN COMÚN

ACTIVIDAD ECONÓMICA ICA 7110

FACTURA DE VENTA No. **BAQ 8612**

WSP No.

0612 S.A.

Centrales Eléctricas del Norte de

CLIENTE:

Santander S.A. E.S.P.

FECHA FACTURA:

06/10/2015

FECHA VENCIMIENTO:

06/11/2015

CLIENTE:

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

NIT:

890600614-9

DIRECCIÓN:

Centro de Administración e Información Documental CAID Avenida Aeropuerto No. 6N-2

TELÉFONO:

(7) 5824444 ext. 1220

CONCEPTO:

PAGO PERIÓDICO No. 1 AL CONTRATO CUYO OBJETO ES LA CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA Y OCAÑA - CONVENCIÓN) DE LINEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

INTERVENTOR EXTERNO: GERS.

AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE PROYECTOS

OG: 2312

CONTRATO: CT-2014-000285

SUBORDEN: OWA-33822

BACTH: 428810

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES

RESOLUCIÓN No. 000267 de 30-12-2014

DATOS PARA EL PAGO:

BANCO DE BOGOTÁ - CUENTA CORRIENTE NO. 087-37945-9

TITULAR: WSP COLOMBIA SAS

Centrales Eléctricas del Norte de
Santander S.A.E.S.P.

Radicado: 201500024823

Fecha: 07/Octubre/2015 3:58 PM

Radicador:

ZULAY SERRANO RAMIREZ

Pagado a:

PROYECTO PLAN DE EXPANSIÓN

CONEXIONE

SUBTOTAL \$ 223.343.000,00

IVA \$ 35.734.880,00

TOTAL \$ 259.077.880,00

SON:

DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA PESOS M/C

WSP COLOMBIA S.A.S.

NIT: 860.055.182-9

P/p.

LEONARDO TRIANA
REPRESENTANTE LEGAL (S)

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO (ART. 774 - 780 DEL CÓDIGO DE COMERCIO)
CARRERA 54 No 72-80 P 19, EDIFICIO CENTRO EJECUTIVO 1 - TELÉFONO: 385 4070 - BARRANQUILLA - COLOMBIA
AVENIDA (CR.) 45 (AUTOPISTA NORTE) No 102-10 P 6 - TELÉFONO: 756 2989 - BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA



WSP COLOMBIA SAS

Nit: 860.055.182-9

INGENIEROS CONSULTORES

Resolucion Dian. 320001199050 de fecha 2014/10/23

Autorizada del BAQ 7501 al BAQ 9000

REGIMEN COMÚN

ACTIVIDAD ECONÓMICA ICA 7110

FACTURA DE VENTA No. **BAQ 8771**

WSP No.

8771 SIA

CLIENTE:

Centrales Eléctricas del Norte de
Santander S.A. E.S.P.

FECHA FACTURA:

23/11/2015

FECHA VENCIMIENTO: 23/12/2015

CLIENTE: CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E

NIT: 890500514-9

DIRECCIÓN: Centro de Administración e Información Documental CAID Avenida Aeropuerto No. 5N-220 E

TELÉFONO: (7) 5824444 ext. 1220

CONCEPTO:

Concepto: PAGO PERIODICO No. 2 AL CONTRATO CUYO OBJETO ES LA CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TECNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTION PREDIAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO 1 (AGUACHICA - AYACUCHO) DE LINEAS DE TRANSMISION A 115 kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSION DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

INTERVENTOR EXTERNO: GERS

AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE PROYECTOS

OG: 2311

CONTRATO: CT-2014-000282

SUBORDEN: OW-34906

BACTH: 444779

DATOS PARA EL PAGO:

BANCO DE BOGOTA - CUENTA CORRIENTE NO.223-34908-5

TITULAR: WSP COLOMBIA SAS

Centrales Electricas del Norte
de Santander S.A.E.S.P.

Radicado: 201500029361

Fecha: 24/Noviembre/2015 11:07 AM

Radicador:

ZULAY SERRANO FAMIREZ

Recibido a:

PROYECTO PLAN DE EXPANSION

CONEXIONE

SUBTOTAL \$ 198.640.000

IVA \$ 31.782.400

TOTAL \$ 230.422.400

SON: DOSCIENTOS TREINTA MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL CUATROCIENTOS PESOS M/C

WSP COLOMBIA S.A.S.

NIT: 860.055.182-9

Mónica

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO (ART. 774 - 780 DEL CÓDIGO DE COMERCIO)
CARRERA 54 No 72-80 P 19, EDIFICIO CENTRO EJECUTIVO I - TELÉFONO: 385 4070 - BARRANQUILLA - COLOMBIA
AVENIDA (CR.) 45 (AUTOPISTA NORTE) No 102-10 P 6 - TELÉFONO: 756 2989 - BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA



WSP COLOMBIA SAS

Nit: 860.055.182-9

INGENIEROS CONSULTORES

Resolucion Dian. 320001199050 de fecha 2014/10/23

Autorizada del BAQ 7501 al BAQ 9000

REGIMEN COMÚN

ACTIVIDAD ECONÓMICA ICA 7110

FACTURA DE VENTA No. BAQ 8859

WSP No.

8859 SIA

CLIENTE:

Centrales Eléctricas del Norte de
Santander S.A. E.S.P

FECHA FACTURA:

23/12/2015

FECHA VENCIMIENTO:

25/01/2016

CLIENTE: CENTRALES ELECTICAS DEL NORTE DE SANTANDER SA ESP

NIT: 890500514-9

DIRECCIÓN: Centro de Administración e Información Documental CAID Avenida Aeropuerto No. 5N-220 I

TELÉFONO: (7) 5824444 ext. 1220

CONCEPTO:

PAGO PERIODICO No. 3 AL CONTRATO CUYO OBJETO ES LA CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TECNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTION PREDIAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO 2 (BELÉN – ÍNSULA Y OCAÑA – CONVENCION) DE LINEAS DE TRANSMISION A 115 kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSION DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

INTERVENTOR EXTERNO: GERS

AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE PROYECTOS

OG: 2312

CONTRATO: CT-2014-000285

SUBORDEN: OW-36139

BACTH: 461088

DATOS PARA EL PAGO:

BANCO DE BOGOTA - CUENTA CORRIENTE NO.223-34908-5

TITULAR: WSP COLOMBIA SAS

SUBTOTAL \$ 278.899.000

IVA \$ 44.623.840

TOTAL \$ 323.522.840

SON: TRESCIENTOS VEINTITRES MILLONES QUINIENTOS VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA PESOS M/C

WSP COLOMBIA S.A.S.
NIT: 860.055.182-9

Mónica Quintero

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO (ART. 774 - 780 DEL CÓDIGO DE COMERCIO)

CARRERA 54 No 72-80 P 19, EDIFICIO CENTRO EJECUTIVO I - TELÉFONO: 385 4070 - BARRANQUILLA - COLOMBIA

AVENIDA (CR.) 45 (AUTOPISTA NORTE) No 102-10 P 6 - TELÉFONO: 756 2989 - BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

Toni R. Zabaleta Mier Nit. 3.744.108-0



**PARSONS
BRINCKERHOFF**

WSP COLOMBIA S.A.S

NIT : 860055182-9

FACTURA POR COMPUTADOR SOFTWARE AGRESSO

RESOLUCION DIAN No 310000085843 Fecha: 18-Jun-2015

Numeración Autorizada del BOG 10001 al 12000

GRANDES CONTRIBUYENTES - Resolución 000267 1 - Ene - 2015

ACTIVIDAD ECONOMICA 7110

FACTURA DE VENTA No 10315

Fecha Factura 22/02/2016

Fecha Vencimiento 23/03/2016

CLIENTE: CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P
NIT: 890500514
DIRECCION: AV. 7 No 5N -220 BRR. SEVILLA CUCUTA
TELEFONO: 3808080

Número de contrato: CT-2014-000285

OBJETO: CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TECNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTION PREDIAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO 2 (BELEN INSULA Y OCAÑA - CONVENCION) DE LINEAS DE TRANSMISION A 115 KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSION DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

CONCEPTO		VALOR
1203-PY02 PAGO PERIODICO No 4		437.453.000
INTERVENTOR EXTERNO : GERS S.A AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE PROYECTOS OG: 2312 SUBORDEN: OW-37076 BACTH 481942		
INFORMACIÓN PARA EL PAGO		
Banco de Bogotá		
Cuenta Corriente No : 223349085		
TITULAR : WSP Colombia S.A.S.		
SUBTOTAL COP		437.453.000
IVA COP		69.992.480
NETO COP		507.445.480

Son: QUINIENTOS SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA PESOS MCTE

WSP Colombia S.A.S.
NIT. 860055182-0

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO ART 774 - 780 DEL CODIGO DE COMERCIO
wsp.group.com - Cra. 19 No 93A - 45 - Telefono: 7562989 BOGOTA D.C.



WSP Colombia S.A.S

NIT : 860055182-9

FACTURA POR COMPUTADOR
RESOLUCIÓN DIAN No. 310000085843 Fecha: 16-jun-2015
Numeración Autorizada del BOG 10001 al 12000

FACTURA DE VENTA No: 10452

Fecha Factura 17/03/2016

Fecha de Vencimiento 16/04/2016

GRANDES CONTRIBUYENTES - Resolucion 000267 1-ene-2015

CLIENTE: CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P
NIT: 890500514
DIRECCION: AV. 7 # 5 N - 220 BRR. SEVILLA - CUCUTA
TELEFONO: 582 4444 - 579 0970

Numero de Contrato: CONTRATO CT-2014-000285

OBJETO: CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TECNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTION PREDIAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO 2 (BELEN INSULA Y OCAÑA - CONVENCION) DE LINEAS DE TRANSMISION A 115 KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSION DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

Concepto		Valor
1203-PY02 Pago periodico No 5		70.960.000
INTERVENTOR EXTERNO: GERS AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE PROYECTOS		
OG: 2312 CONTRATO: CT-2014-000285 SUBORDEN: OW-37689 BACTH: 493465		
INFORMACIÓN PARA EL PAGO	SUBTOTAL COP	70.960.000
Banco de Bogota	IVA COP	11.353.600
CTA CORRIENTE 223349085	NETO COP	82.313.600
TITULAR: WSP Colombia S.A.S		

Son: OCHENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS PESOS. MDA CTE.

MQUINTERO
WSP Colombia S.A.S
NIT : 860055182-9

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO ART 774 - 780 DEL CODIGO COMERCIO
www.wspgroup.com - Carrera 19 No 93a - 45 - Telefono: 7562989 BOGOTA D.C



WSP Colombia S.A.S

NIT : 860055182-9

FACTURA POR COMPUTADOR
RESOLUCION DIAN No. 310000085843 Fecha: 16-jun-2015
Numeración Autorizada del BOG 10001 al 12000

FACTURA DE VENTA No: 10610

Fecha Factura 22/04/2016

Fecha de Vencimiento 22/05/2016

GRANDES CONTRIBUYENTES - Resolucion 000267 1-ene-2015

CLIENTE: CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P

NIT: 890500514

DIRECCION: AV. 7 # 5 N - 220 BRR. SEVILLA - CUCUTA

TELEFONO: 582 4444 - 579 0970

Numero de Contrato: CONTRATO CT-2014-000285

OBJETO: CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TECNICOS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y GESTION PREDIAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO 2 (BELEN INSULA Y OCAÑA - CONVENCION) DE LINEAS DE TRANSMISION A 115 KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSION DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.

Concepto		Valor
1203-PY02 PAGO PERIODICO No. 6		70.380.000
INTERVENTOR EXTERNO: GERS PROYECTOS	AREA DE TRABAJO: UNIDAD DE	
OG: 2312 CONTRATO: CT-2014-000285 505990	SUBORDEN: OW-38403 BACTH:	
INFORMACIÓN PARA EL PAGO	SUBTOTAL COP	70.380.000
Banco de Bogota	IVA COP	11.260.800
CTA CORRIENTE 223349085 No.	NETO COP	81.640.800
TITULAR: WSP Colombia S.A.S		

Son : OCHENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA MIL OCHOCIENTOS PESOS. MDA CTE.

JVIDALES

WSP Colombia S.A.S

NIT : 860055182-9

ACEPTADO

LA PRESENTE FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS SUS EFECTOS A LA LETRA DE CAMBIO ART 774 - 780 DEL CODIGO COMERCIO
www.wspgroup.com - Carrera 19 No 93a - 45 - Telefono: 7562989 BOGOTA D.C

ANEXO 2



CORPONOR

AUTO DE INICIO
MPO-02-F-01 - Versión 5 - 04/06/2014

AUTO DE INICIO DE 31/05/2016

"Por la cual se admite una solicitud y se realiza cobro por concepto del servicio de evaluación ambiental"

Que, mediante Formato o solicitud con Radicado No. 2364 de 07/03/2016, el (la) Señor(a) JOSE MIGUEL GONZÁLES CAMPO identificado con Cedula de Ciudadania No 88266648 de Cúcuta, en calidad de Representante Legal de CENTRALES ELECTRICAS DE NORTE DE SANTANDER identificado con NIT No 890500514-9, con domicilio Avenida Aeropuerto No. 5N-220 Barrio Sevilla Municipio de Cúcuta, presentó solicitud de Licencia Ambiental, para la actividad LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 Kv VARIANTE BELÉN - ÍNSULA, ubicado en Municipio de Cúcuta, San Cayetano, Departamento de Norte de Santander.

Que, de acuerdo a la Ley 99 de 1993 y conforme al Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010, el proyecto, obra o actividad requiere de Licencia Ambiental.

Que, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, CORPONOR, mediante la resolución que establece las tarifas para los servicios de evaluación y seguimiento vigente, adopta el procedimiento para el cobro de los servicios técnicos y evaluación ambiental.

Que, de acuerdo a lo anterior, sé

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Admitir la solicitud de Licencia Ambiental presentada por el (la) señor (a) JOSE MIGUEL GONZÁLES CAMPO identificado con Cedula de Ciudadania No 88266648 de Cúcuta, en calidad de Representante Legal de CENTRALES ELECTRICAS DE NORTE DE SANTANDER identificado con NIT No 890500514-9, con domicilio Avenida Aeropuerto No. 5N-220 Barrio Sevilla para la actividad LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 Kv VARIANTE BELÉN - ÍNSULA, ubicado en Municipio de Cúcuta, San Cayetano, Departamento de Norte de Santander, de acuerdo a la parte considerativa del presente acto.

ARTÍCULO SEGUNDO: Cumplido con el pago correspondiente continúese con el procedimiento señalado en los procedimientos establecidos.

ARTICULO CUARTO: Envíese copia del presente acto a la Oficina Jurídica para su publicación en el boletín Ambiental de CORPONOR.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible

SISPROP

Nombres y Apellidos		Cargo	Firma
Revisó:	WILSON RINCON ALVAREZ	Subdirector de Desarrollo Sectorial Sostenible	
Proyectó:	Jorvan Tarazona Suarez	Técnico Administrativo	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente			



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE CUBA
Ministerio de la Construcción

COMUNICACION
NOTA

Hoy 07

JUNIO

16

Se notifica

JESUS DAVID

CARRILLO

AUTO DE INICIO

que antecede

El Notificado

Amir

C.C. No. 88032066 Tarifa Profesional No.

El Funcionario

JORAN

TALABARA

CENTRALES ELÉCTRICAS NORTE DEL SANTANDER S.A. E.S.P- CENS

CONTRATO No. CT-2014-000285

CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN
PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE
TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A
E.S.P..

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE
BELÉN- ÍNSULA

CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000
RESUMEN EJECUTIVO

09/02/2016



 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

CONTENIDO

0. RESUMEN EJECUTIVO	6
0.1 GENERALIDADES.....	6
0.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
0.3 OBJETIVO	7
0.3.1 Objetivo general.....	7
0.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO	8
0.5 ANTECEDENTES	9
0.5.1 Gestión de Permisos y Certificaciones.....	9
0.6 ALCANCE	10
0.7 METODOLOGIA	10
0.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
0.8.1 Localización	14
0.8.2 Descripción de la infraestructura asociada al proyecto	14
0.8.2.1 Línea de Transmisión.....	14
0.9 CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	16
0.9.1 Área de influencia	16
0.9.1.1 Área de Influencia Directa (AID).....	16
0.9.1.2 Área de Influencia Indirecta (AI)	17
0.9.1.3 Área de Influencia Social.....	18
0.9.2 Medio Abiótico	21
0.9.2.1 Geología	21
0.9.2.2 Geomorfología	22
0.9.2.3 Suelos	22
0.9.2.4 Hidrología.....	22
0.9.2.5 Calidad del Agua.....	23
0.9.2.6 Usos del Agua.....	25
0.9.2.7 Hidrogeología.....	26
0.9.2.8 Atmósfera.....	28
0.9.2.9 Clima.....	28
0.9.2.10 Calidad del aire	28
0.9.2.11 Ruido.....	30
0.9.2.12 Geotecnia.....	33
0.9.2.13 Paisaje	33
0.9.3 Medio Biótico	34
0.9.3.1 Flora.....	34
0.9.3.2 Fauna.....	41
0.9.4 Medio Socioeconómico	42
0.9.4.1 Lineamientos de participación.....	43
0.9.4.2 Dimensión demográfica.....	44
0.9.4.3 Dimensión espacial	44
0.9.4.4 Dimensión económica.....	45
0.9.4.5 Dimensión cultural.....	45

 CENS Grupo epn	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.9.4.6	Aspectos arqueológicos	46
0.9.4.7	Dimensión político administrativa	50
0.9.4.8	Tendencias de desarrollo	50
0.9.4.9	Información sobre población a reasentar	50
0.10	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	53
0.11	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	54
0.11.1	Aguas superficiales	54
0.11.2	Agua subterránea	55
0.11.3	Vertimientos	55
0.11.4	Ocupación de cauces	55
0.11.5	Materiales de construcción	55
0.11.6	Aprovechamiento forestal	56
0.11.7	Emisiones atmosféricas	57
0.11.8	Residuos sólidos	57
0.11.8.1	Disposición de sobrantes de excavación.	57
0.11.8.2	Disposición de residuos peligrosos y especiales.	58
0.11.8.3	Disposición de residuos convencionales	58
0.11.9	Asentamientos humanos e infraestructuras sociales, culturales y económicas a intervenir	58
0.12	EVALUACIÓN AMBIENTAL	59
0.12.1	Identificación, calificación y descripción de impactos en el escenario sin proyecto.	60
0.12.2	Escenario Con Proyecto	61
0.12.3	Evaluación económica	63
0.13	ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	65
0.14	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	66
0.15	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO	69
0.16	PLAN DE CONTINGENCIA	70
0.16.1	Plan estratégico	71
0.16.2	Plan operativo	72
0.16.3	Plan informativo	73
0.17	PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL	74
0.18	PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%	75

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

LISTA DE TABLAS

Tabla 0-1 Permisos y certificaciones	9
Tabla 0-2 Información requerida vs fuentes de información	12
Tabla 0-3 División político administrativa Variante Belén - Ínsula	14
Tabla 0-4 Características generales línea de transmisión de energía eléctrica Variante Belén – Ínsula a 115 kV	14
Tabla 0-5 Unidades territoriales del área de influencia directa del proyecto	19
Tabla 0-6 Relación del AID-P de la línea Belén – Ínsula a 115kV municipios de Cúcuta y San Cayetano	19
Tabla 0-7 Relación de predios con afectación de la línea de transmisión variante Belén-Ínsula a 115kV	20
Tabla 0-8 Coordenadas de puntos de muestreo	23
Tabla 0-9 Índices de calidad agua (WQI) en las estaciones evaluadas	24
Tabla 0-10 Índice de Contaminación del Agua (ICO) en las estaciones evaluadas	25
Tabla 0-11 Georreferenciación de puntos de muestreo	29
Tabla 0-12 Resultados de muestreo de acuerdo con los ICA	29
Tabla 0-13 Coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de ruido	31
Tabla 0-14 Comparación con la normatividad vigente – Ruido Ambiental Diurno Día Hábil	32
Tabla 0-17 Tipos de parcelas para el muestreo de la Vegetación	34
Tabla 0-18 Localización de Parcelas de Caracterización del AII	36
Tabla 0-19 Categorías de la regeneración natural	37
Tabla 0-20 Coberturas de la Tierra Variante Belén - Ínsula	40
Tabla 0-21 Coordenadas de los puntos de muestreo arqueológico	46
Tabla 0-22 Relación de viviendas con afectación ubicadas sobre la AID-P de la línea de transmisión variante Belén-Ínsula a 115kV	51
Tabla 0-23 Afectación directa de la línea de transmisión Belén-Ínsula a 115kV sobre predios y hogares	53
Tabla 0-24 Suministro de agua para la etapa de construcción y montaje	55
Tabla 0-25 Posibles fuentes de materiales	56
Tabla 0-26 Materiales de construcción para las torres	56
Tabla 0-27 Distribución de los impactos por medios en el escenario sin proyecto	60
Tabla 0-28 Impactos significativos	63
Tabla 0-32 Fichas de Plan de Manejo Ambiental	67
Tabla 0-33 Costos de Fichas de Plan de Manejo Ambiental	68
Tabla 0-34 Programas y proyectos del plan de monitoreo y seguimiento	69
Tabla 0-35 Calificación riesgos del proyecto	71
Tabla 0-36 Organismos de apoyo Cúcuta	73
Tabla 0-37 Hospitales y centros de atención médica Norte de Santander	73
Tabla 0-38 Consejo departamental de gestión del riesgo de desastres Norte de Santander	74
Tabla 0-39 Entidades policivas y militares	74

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

LISTA DE FIGURAS

Figura 0-1 AID Físico-Biótico del proyecto.....	17
Figura 0-2 AII Físico-Biótica del proyecto Variante Belén - Ínsula	18
Figura 0-3 Mapa hidrogeológico del área de estudio	27
Figura 0-4 Mapa de Coberturas de la Tierra Variante Belén - Ínsula.....	39
Figura 0-7 Carácter de los impactos por medio en el escenario con proyecto.....	62
Figura 0-9 Procedimiento para la notificación de emergencia	72

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0. RESUMEN EJECUTIVO

0.1 GENERALIDADES

El proyecto línea de transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula contempla las fases de diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono final de una línea eléctrica de aproximadamente 21,4 Km, a 115kV en circuito sencillo entre la Subestación Belén hasta la Subestación Ínsula, las dos existentes y de propiedad de Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A. E.S.P. (CENS).

Dando cumplimiento a lo establecido en la Ley 99 de 1993, el Decreto 2041 de 2014 y el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 se elabora y presenta el Estudio de Impacto Ambiental para evaluación y aprobación de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, como autoridad ambiental competente en el área del proyecto.

Los contenidos y alcances de este documento buscan cumplir con los requerimientos solicitados para este tipo de proyectos por el Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS en el Decreto 2041 de 2014, norma compilada en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 y las resoluciones 1288 de 2006 (Términos de referencia para líneas de transmisión) y 1503 de 2010 (Metodología de presentación de Estudios Ambientales). En este sentido, el Estudio de Impacto Ambiental presenta la determinación de las áreas de influencia, la caracterización ambiental y social del trazado, zonificación ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales, zonificación de manejo ambiental y las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección con las cuales se optimizará el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Una de las primeras etapas desarrolladas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental fue la determinación de las áreas de influencia del proyecto, que para este caso se delimitaron y definieron con base en la identificación de los posibles impactos generados por la construcción, operación, mantenimiento y abandono final del proyecto. Para los medios abióticos y bióticos, se consideraron las unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas, y para los aspectos sociales, las entidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural asociados a las comunidades asentadas en los territorios de las áreas de influencia directa e indirecta. En cuanto al área de influencia directa (AID) esta se definió como el ancho de la franja de servidumbre de acuerdo a lo establecido en la resolución No. 40492 del 24 de abril de 2015 para las líneas de 115 kV que es de 10 metros a lado y lado del eje de la línea para el caso de torres y un ancho de 7.5m a cada lado del eje de la línea para el caso de postes, lo anterior teniendo en cuenta que aproximadamente 800 m de la línea tendrá postes, comprendiendo así un área de 41.17 Ha.

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental cumplió las etapas de recolección y revisión de información secundaria, levantamiento de información primaria y análisis y consolidación. Para la recolección y revisión de información secundaria se consultaron documentos institucionales y académicos, como libros, informes, estudios, cartografía, etc; para esto se visitaron entidades a nivel

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

nacional y regional como CORPONOR, IGAC, INGEOMINAS, IDEAM y la administración municipal de Cúcuta y San Cayetano. En la revisión de información secundaria se dio especial énfasis en los aspectos bióticos, abióticos, socioeconómicos y culturales del área de influencia del proyecto.

La información secundaria se complementó con la revisión y análisis del marco político, legal e institucional aplicable a la evaluación ambiental, así como la política ambiental asociada a la construcción, operación, mantenimiento y abandono final de líneas de transmisión eléctrica y sus módulos de conexión (subestaciones).

En cuanto al trabajo de campo, este se desarrolló en varias visitas a la zona del proyecto, en los meses de Julio y Agosto de 2015 para el componente Abiótico; Julio, Agosto y Noviembre 2015 para el componente biótico y finalmente los meses de junio, julio, agosto y septiembre de 2015 para el componente Socioeconómico. En este periodo se registraron los aspectos requeridos para la caracterización ambiental. Posteriormente se realizó la identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto y se formularon los planes de manejo Ambiental, seguimiento, monitoreo y contingencias para la construcción y operación del mismo.

0.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P., filial del Grupo EPM, ante el incremento de demanda y la necesidad de operar con criterios de confiabilidad exigidos por la regulación vigente, formuló su Plan de Expansión considerando la construcción de la variante de línea de transmisión a 115 kV, circuito sencillo que conectará la subestación Belén con la subestación Ínsula, ambas localizadas en el municipio de Cúcuta, Departamento de Norte de Santander.

Este proyecto tiene como fin generar soluciones a los problemas de confiabilidad y cargabilidad, garantizando la prestación de un servicio de transmisión y distribución de energía eléctrica con calidad.

0.3 OBJETIVO

0.3.1 Objetivo general.

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto línea de transmisión a 115 kV variante Belén - Ínsula, a partir de la descripción, caracterización y análisis de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y de acuerdo con los Términos de Referencia Generales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial LI-TER-01 para las líneas de transmisión de tensiones iguales o mayores a 220 kV, para presentarlo a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, como autoridad ambiental con jurisdicción y competencia en el área del proyecto para su evaluación y aprobación, con el fin de obtener la licencia ambiental.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO

El documento de Estudio de Impacto Ambiental está conformado por once capítulos, como se resumen a continuación:

- En el capítulo 1 – Generalidades, en este se presentan los objetivos, alcance, metodologías y equipo participante en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- En el capítulo 2 – Descripción del Proyecto, se presenta la localización y características técnicas del proyecto en las diferentes etapas, detallando el trazado y características geométricas, tipo y número de estructuras necesarias, posibles accesos, estimativos de mano de obra, cronograma y presupuesto.
- ▶
- En el capítulo 3 – Caracterización del Área de Influencia del Proyecto, se realiza la caracterización ambiental (física, biótica (flora, fauna) y socioeconómica) de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto (con base en sus resultados se genera la zonificación ambiental).
- ▶
- En el capítulo 4 – Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales, se determina la demanda de recursos naturales necesarios para la ejecución del proyecto en las diferentes etapas, incluyendo los que requieran o no permisos, concesiones o autorizaciones.
- ▶
- En el capítulo 5 – Identificación y Evaluación de Impactos, se presenta la metodología y se desarrolla la evaluación ambiental del proyecto mediante la identificación y evaluación de los impactos, así como, la evaluación económica de los impactos relevantes del proyecto.
- ▶
- En el capítulo 6 – Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto, se realiza la zonificación de manejo ambiental con base en la zonificación ambiental y en la evaluación de impactos según la siguiente clasificación: áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y áreas de intervención.
- ▶
- En el capítulo 7 – Plan de Manejo Ambiental, se plantean los programas, proyectos y actividades necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados al medio ambiente (recursos naturales, estructuras sociales) en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.
- ▶

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- En el capítulo 8 – Programa de Seguimiento y Monitoreo del proyecto, se establece el programa de seguimiento y monitoreo de las fichas del Plan de Manejo Ambiental propuestas para la ejecución del proyecto.
- En el capítulo 9 – Plan de Contingencia, se desarrolla el análisis de riesgos, mediante la identificación de amenazas y la probabilidad de ocurrencia de estos eventos, para la estructuración del plan de contingencia durante la construcción y los lineamientos para la operación y mantenimiento.
- En el capítulo 10 – Plan de Abandono y Restauración Final, se encuentra el plan de abandono y restauración final para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa por el proyecto y que deben ser desmanteladas.
- En el capítulo 11 – Plan de Inversión, No se requiere concesión de aguas superficiales ni subterráneas por lo que en el presente estudio no aplica el Plan de Inversión.

0.5 ANTECEDENTES

0.5.1 Gestión de Permisos y Certificaciones

Para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental fue necesario recopilar información sobre los recursos naturales aprovechados o afectados por las obras y solicitar los permisos y certificaciones ante autoridades ambientales competentes los cuales se enlistan en la Tabla 0-1.

Tabla 0-1 Permisos y certificaciones

NORMATIVA	ENTIDAD	FECHA DE LA OBTENCIÓN
Certificación sobre la existencia o no de títulos colectivos para comunidades negras y resguardos legalmente constituidos en el área de influencia,	MINISTERIO DEL INTERIOR	27/10/2014
Certificación sobre la existencia de resguardos titulados y en trámite de titulación de las comunidades indígenas y/o territorios colectivos titulados en trámite de titulación de las comunidades negras	INCODER	27/11/2015
Permiso de investigación científica para el EIA	ANLA	Resolución 1535 de 2015
Autorización de intervención arqueológica para actividades de Prospección	ICANH	23/12/2015
Certificación de existencia de ecosistemas estratégicos	PARQUES NACIONALES NATURALES	10/12/2015
Certificación de áreas legalmente Declaradas como Protegidas y áreas de Conservación	CORPONOR	24/11/2015

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

NORMATIVA	ENTIDAD	FECHA DE LA OBTENCIÓN
Certificación sobre la existencia o no de títulos colectivos para comunidades negras y resguardos legalmente constituidos en el área de influencia,	MINISTERIO DEL INTERIOR	27/10/2014
Certificación sobre presencia de áreas de reserva de la sociedad civil.	RESNATUR	7/12/2015

Fuente: WSP Colombia SAS. 2015.

0.6 ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla basado en las características de las obras a nivel de detalle, con el objeto de optimizar el uso de los recursos naturales y culturales, así como en base a la identificación y evaluación de los impactos para todos los componentes (abiótico, biótico y socioeconómico) planteándose las actividades, estrategias, planes y programas que los contrarrestan, minimizan o compensan; los cuales incluyen los respectivos planes de seguimiento y monitoreo, cronograma y presupuesto. Por lo anterior este proyecto se convierte en una herramienta de gestión durante la construcción y operación del proyecto.

A nivel socioeconómico y cultural mediante la participación de las comunidades que integran el área del proyecto, a través de procesos de socialización en las juntas de acción comunal de las veredas del área de influencia del proyecto y a las autoridades locales de los municipios de Cúcuta y San Cayetano, se propician espacios para la discusión de los impactos generados por la ejecución y operación del proyecto y así mismo se dan los lineamientos de medidas de manejo, bajo la socialización de las obras y actividades a ejecutar por parte de La Empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander E.S.P., CENS.

0.7 METODOLOGIA

El presente estudio parte de los diseños realizados para CENS y presentados en el capítulo 2 (Descripción Técnica del Proyecto), la metodología empleada para la realización del EIA sigue lo solicitado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en las siguientes resoluciones:

Resolución 1288 de 2006, por la cual se acogen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el tendido de las líneas de transmisión del sistema nacional de interconexión eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 kV.

En general la metodología del estudio se resume en lo siguiente:

- Identificación de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto (Estudios y diseños, construcción, operación, mantenimiento y abandono) susceptibles a producir

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

impactos ambientales sobre los componentes abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.

- Definición de las áreas de influencia del proyecto, en esta se consideraron los componentes ambientales más susceptibles a la generación de impactos y las actividades del proyecto que podrían producirlos.
- Socialización del proyecto ante las entidades locales y comunidad del área de influencia del proyecto.
- Para efecto de la caracterización ambiental y social, se realizó trabajo de campo obteniendo información primaria, vinculando a esta etapa la comunidad del área de influencia del proyecto.
- La toma de información se centró en:
 - ▶ Labores en campo para toma de información primaria.
 - ▶ Marco legal vigente para los diferentes componentes analizados.
 - ▶ Consulta a entidades de interés como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – CORPONOR, IGAC, administración municipal de Cúcuta y San Cayetano.
 - ▶ Análisis de Información técnica proporcionada por CENS S.A E.S.P.
 - ▶ Visita de campo para análisis de componentes geológico, geomorfológico, geotécnico e hidrogeológico, acorde con el componente técnico del proyecto.
 - ▶ Inventario forestal al 100% en el corredor de intervención por el proyecto.
 - ▶ Caracterización de cobertura vegetal en el área de estudio del proyecto.
 - ▶ Caracterización de fauna en el área de estudio del proyecto.
 - ▶ Elaboración de fichas veredales y censo en el área de influencia directa del proyecto.
 - ▶ Prospección arqueológica en el área de influencia directa del proyecto.

Con la información recopilada se elaboró la zonificación considerando los componentes biótico, físico y social. Con base en un trabajo multidisciplinario, se realizó una descripción detallada de los impactos para cada componente y su interrelación, incluyendo la descripción detallada y cuantificación.

De acuerdo a los impactos identificados, se establecieron los planes de manejo para los componentes biótico, físico y social; se establecieron las medidas de manejos para cada uno de estos, estableciendo: los objetivos, metas, etapa en que se deberá ejecutar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, responsable de la ejecución, personal requerido, monitoreo, seguimiento, cronograma de ejecución, cuantificación y costos. Unido a esto se desarrollaron los programas de monitoreo para seguir y cuantificar el desarrollo de los planes de manejo propuestos. Paralelo a este desarrollo, se determinaron los riesgos y se trazaron los planes de contingencia asociados.

 CENS Grupo epro	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Para el levantamiento de información secundaria se consultaron fuentes oficiales, tal como se muestra en la Tabla 0-2.

Tabla 0-2 Información requerida vs fuentes de información

DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN REQUERIDA	FUENTE DE INFORMACIÓN
GENERAL		
Áreas de Estudio y Áreas de Influencia	Cartografía	IGAC y Alcaldías municipales
Área de influencia Directa (AID)		
Área de influencia indirecta (AII)	Cartografía, Plan de desarrollo municipios de Cúcuta y San Cayetano	
MEDIO ABIÓTICO		
Geología	Cartografía topográfica, Mapas geológicos y geología regional	IGAC, SGC, Secretaría de planeación municipal.
Geomorfología	Modelos digitales de terreno, estudios de geomorfología y morfo dinámicos de la zona	
Suelos	Manual de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso.-IGAC- 2003. Plan de Ordenamiento Territorial de los municipios de Cúcuta y San Cayetano	IGAC y Alcaldías municipales.
Hidrología	Información Hidrometeorológica y mapas	IDEAM, POT de Cúcuta, EOT San Cayetano
Hidrogeología	Estudios hidrogeológicos de la zona	SGC, Secretaría de planeación municipal.
Geotecnia	Cartografía topográfica, Mapas geológicos y Geología regional, Modelos digitales de terreno, Estudios de geomorfología y morfo dinámicos de la zona	IGAC, Secretaría de planeación municipal, Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres - SINPAD
Clima	Información Meteorológica	IDEAM, POT de Cúcuta y EOT San Cayetano
Paísaje	Shape file de Coberturas Zonas de vida y geomorfología.	Holdridge (1996)
MEDIO BIÓTICO		
Ecosistemas terrestres	Estudios relacionados con la fauna en la zona	CORPONOR, UMATA, Institutos de Investigaciones
Flora	Estudios relacionados con la flora en la zona. Plan de Ordenamiento y estudios de investigación relacionados con el tema	CORPONOR, IDEAM, CENS, UICN, CITES, MINAMBIENTE, INSTITUTOS "ALEXANDER VON HUMBOLDT" Y JARDÍN BOTÁNICO ENTRE OTRAS
Fauna	Estudios relacionados con la fauna en la zona	

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN REQUERIDA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Ecosistemas Acuáticos	Estudios relacionados con ecosistemas acuáticos	CORPONOR, IDEAM, CENS, UICN, CITES, MINAMBIENTE, INSTITUTOS "ALEXANDER VON HUMBOLDT"
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
Lineamientos de participación	Listados de las juntas de acción comunal y local correspondiente a las veredas y barrios del área de interés en los municipios de Cúcuta y San Cayetano	Personería municipal Plan de Desarrollo municipal
Dimensión socioeconómica y cultural	Censo 2005	DANE SISBEN CENS
	POT del municipio de Cúcuta y EOT del municipio de San Cayetano.	Secretaría de planeación Municipal
	Planes de Desarrollo	Alcaldía municipal
Caracterización cultural comunidades étnicas	POT del municipio de Cúcuta y EOT del municipio de San Cayetano.	Secretaría de planeación
	Oficio solicitando la declaratoria de presencia/ausencia de grupos étnicos en el polígono de interés	MININTERIOR
	Oficio solicitando la verificación de existencia de territorios formalmente constituidos con pertenencia étnica en el área de interés	INCODER
Aspectos arqueológicos	Fuentes bibliográficas secundarias sobre estudios arqueológicos publicados	INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA. INCANH
	Oficio solicitando autorización para realizar prospecciones arqueológicas en el área de interés	INCANH
Dimensión político-organizativa	POT del municipio de Cúcuta y EOT del municipio de San Cayetano.	Secretaría de planeación
Organización y presencia institucional	Listado de organizaciones presentes en los municipios del área de interés	Secretaría de Gobierno
Tendencias del desarrollo	Plan de gobierno	Alcaldía municipal
	POT del municipio de Cúcuta y EOT del municipio de San Cayetano.	Secretaría de planeación

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015.

0.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Línea de Transmisión a 115kV Variante Belén – Ínsula, comprende la construcción de una nueva línea 115kV circuito sencillo desde la subestación Belén hacia la Subestación Ínsula, (ambas propiedad de CENS). La línea de transmisión está ubicada en los municipios de Cúcuta y San Cayetano, departamento de Norte de Santander.

El Proyecto línea de transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula tiene como fin mejorar la confiabilidad del sistema de transmisión de CENS en el Nor-occidente del Departamento Norte de

 CENS Grupo epy	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Santander, garantizando la prestación de un servicio de transmisión y distribución de energía eléctrica.

0.8.1 Localización

El Proyecto comprende la construcción de la Variante Belén – Ínsula a 115kV está localizada desde la subestación Belén (N1363293.724 E840161.666), hasta la subestación Ínsula (N1371599.806 E843292.711) con una longitud de 21.178 Km en jurisdicción del departamento de Norte de Santander, tal como se presenta en la Tabla 0-8 y la Figura 0-1

Tabla 0-3 División político administrativa Variante Belén - Ínsula

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
NORTE DE SANTANDER	CUCUTA	Vereda Quebrada Seca
		Vereda Campo Hermoso
		Vereda Patillales
		Vereda Los Peracos
		Vereda Paraíso Perdido
		Barrio Rudesindo Soto
		Barrio María Gracia
		Barrio María Gracia II
	SAN CAYETANO	Vereda San Isidro
		Vereda Urimaco

Fuente: WSP Colombia S.A.S; 2.015

0.8.2 Descripción de la infraestructura asociada al proyecto

La infraestructura asociada al proyecto Variante Belén - Ínsula, relacionada con la línea de transmisión Belén - Ínsula, se describe a continuación:

0.8.2.1 Línea de Transmisión

La configuración de la línea será en circuito sencillo con postes metálicos y torres metálicas en celosía con disposición triangular de los conductores de fase ACSR 477MCM HAWK y un cable de guarda OPGW (24 fibras ITU G652D) en la parte superior de la estructura. Las fundaciones a implementar serán tipo zapata de concreto y/o parrillas metálicas. Las características de la línea de transmisión de energía eléctrica Variante Belén - Ínsula a 115 kV se presenta en la Tabla 0-4

Tabla 0-4 Características generales línea de transmisión de energía eléctrica Variante Belén – Ínsula a 115 kV

CARACTERÍSTICA	VALOR
Nivel de tensión	115 kV
Longitud de la línea (km)	21.178 km
Tipo de estructura	Torres en celosía y postes metálicos
Numero de estructuras	74
Numero de circuitos por estructura	Uno (1)
Tipo de configuración del circuito	Vertical

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN-ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

CARACTERÍSTICA	VALOR
Numero de fases por circuito	Tres (3)
Número de conductores por fase	Uno (1)
Tipo de conductor de fase	ACSR 477 MCM
Tipo de cable de guarda	OPGW (24 FIBRAS ITU G652D)
Tipo de aislamiento	Aislador ANSI 52-3
Ancho de zona de Servidumbre para torres	20 m
Ancho de zona de Servidumbre para postes	15 m
Vano promedio	286 m
Vano más largo	752 m
Altura máxima torre	38.22 m
Altura mínima torre	20.0 m

Fuente: Informe de diseño línea de transmisión variante Belén-Ínsula 115 kV. WSP Colombia S.A.S, 2015.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.9 CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

0.9.1 Área de influencia

Para definir las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI) se tuvo en cuenta la afectación del proyecto sobre la oferta de servicios ecosistémicos, sociales y ambientales.

0.9.1.1 Área de Influencia Directa (AID)

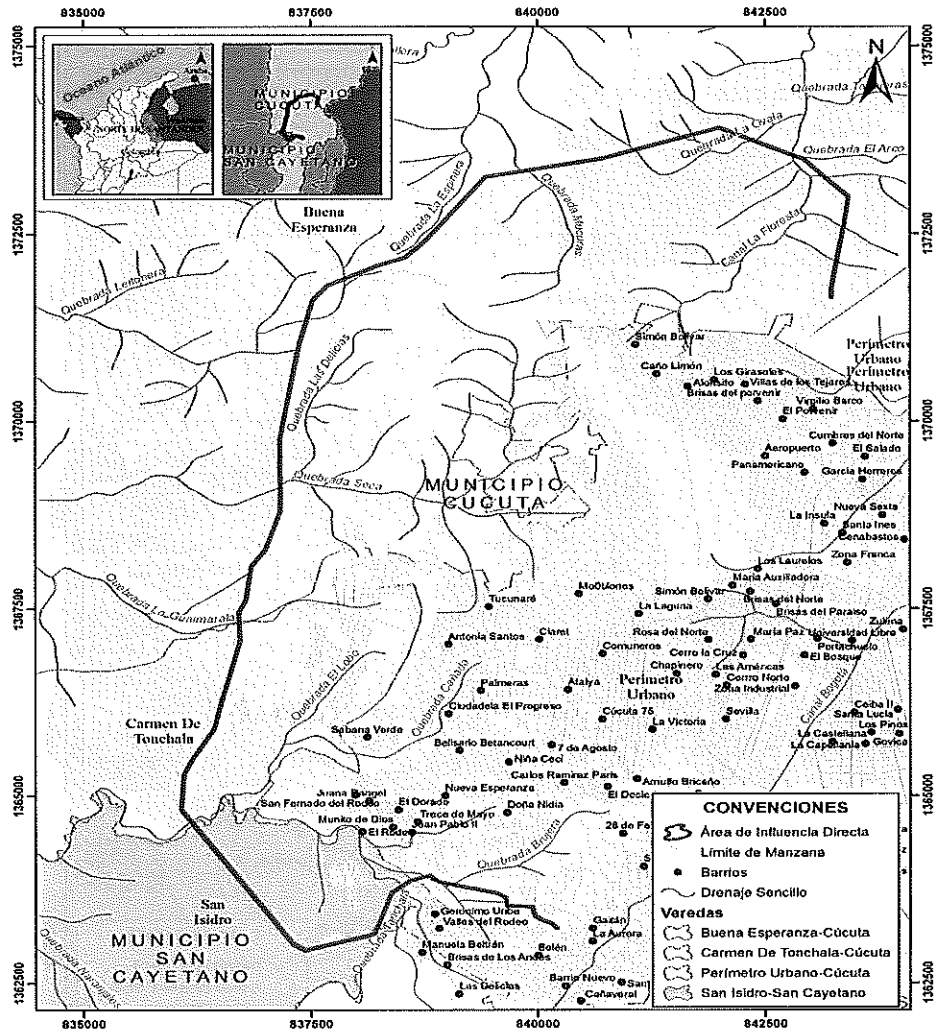
Para la delimitación de esta área primero se definieron las áreas de impacto que son necesarias para el desarrollo del proyecto, tales como: línea de servidumbre, para los 21.4 Km de la línea de transmisión 115 kV Variante Belén - Ínsula, área de protección definida por el RETIE, vías de acceso, puntos de torre, cruces con cuerpos de agua y tipo de paisaje. Con las áreas definidas, las cuales se establecieron a partir de criterios técnicos se pudo establecer los recursos naturales que demandará la actividad y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas de construcción de la línea de transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula.

Conociendo que el AID puede variar según el tipo de impacto y el elemento ambiental que se esté afectando, se delimitaron las áreas de influencia de tipo físico, biótico y socioeconómico de la siguiente manera:

En la Figura 0-1 se muestra el AID físico-biótica, la cual incluye el área de intervención directa la infraestructura asociada al proyecto y la afectación sobre los recursos naturales. Para ello se dejó un Buffer de 10 metros a lado y lado del eje entre los tramos desde la Subestación Belén hasta el vértice VBI4AA(V3) y del vértice VBI8A10(V3) hasta la Subestación Ínsula debido a que se instalaran torres, y un buffer de 7.5m a lado y lado del eje de la línea entre el tramo desde el vértice VBI6AA(V3) hasta el vértice VBI 8A10(V3) debido a que se instalarán postes, esto con el fin de estudiar un corredor compacto que determinara grado de afectaciones y estado inicial (ver Anexo 7. Cartográfico – CO-CNS-BIN-LN-CAR-EA-AI-002 – Áreas de Influencia).

 CENS Grupo epn	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Figura 0-1 AID Físico-Biótico del proyecto



Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

0.9.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Para definir el AII se consideró la afectación indirecta del proyecto sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta el área donde se realizará el proyecto y los impactos indirectos a nivel sociocultural y ambiental.

Como se observa en la Tabla 0-2 (ver Anexo 7. Cartográfico – CO-CNS-BIN-LN-CAR-EA-AI-002 – Áreas de Influencia) el AII incluye un Buffer de 500 metros a lado y lado del eje de la línea



RESUMEN EJECUTIVO

CONVENCIONES

- Trazo de Belén Insula
- Área de Influencia Indirecta
- Límite de Manzana
- Barrios
- Drenaje Sencillo
- Veredas
 - Buena Esperanza-Cúcuta
 - Carmen De Tonchala-Cúcuta
 - Perímetro Urbano-Cúcuta
 - San Isidro-San Cayetano

0.9.1.3 Área de Influencia Social

Archivo: CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000-CAPÍTULO 0 –
RESUMEN EJECUTIVO

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

unidades territoriales (veredas y barrios) por la cuales pasará la línea de transmisión Belén-Ínsula a 115kV. De esta manera se obtiene que el AID está conformada en el municipio de Cúcuta por: cinco (5) veredas y tres (3) barrios; y en el municipio de San Cayetano intervienen dos (2) veredas. (Ver Tabla 0-5)

Tabla 0-5 Unidades territoriales del área de influencia directa del proyecto

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL
CÚCUTA	1 Vereda Quebrada Seca
	2 Vereda Campo Hermoso
	3 Vereda Patillal
	4 Vereda Los Peracos
	5 Vereda Paraíso Perdido
	6 Barrio Rudesindo Soto
	7 Barrio María Gracia
	8 Barrio María Gracia II*
SAN CAYETANO	1 Vereda San Isidro
	2 Vereda Urimaco

Fuente: Equipo consultor WSP Colombia S.A.S. año 2015

El área de **Influencia Directa Puntual AID-P**, la cual está inmersa en el AID y por las particularidades del proyecto se define como está determinada por el área de servidumbre, que es: *"[La] franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de una línea de transporte de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea, así como para tener una interrelación segura con el entorno"* (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. 2007. art 4). Para este proyecto se determinó un ancho de 20 metros en total, 10 metros a cada lado del eje de la línea a construir (Ibidem, art 22).

La línea de transmisión atraviesa un total de 87 predios ubicados a lo largo del municipio de San Cayetano y Cúcuta en las veredas y barrios descritos en la Tabla 0-5. De estos 87 predios se realizará negociación de servidumbre en 52, los cuales no tendrán afectación de vivienda y por ende, sin acciones de reasentamiento de población. (Ver Tabla 0-6).

Tabla 0-6 Relación del AID-P de la línea Belén – Ínsula a 115kV municipios de Cúcuta y San Cayetano

MUNICIPIO	VEREDA / BARRIO	NOMBRE DEL PREDIO / DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO
Cúcuta	Barrio Rudesindo Soto	Lote Libre Av 29 Sin Nomenclatura	Nidia Del Carmen Ortiz Guerrero
		Av 30 Lote Libre	Rosaura Ortiz Melo
		Calle 18 No 34-188 Parcela El Diamante	Rubén Pallares
	Barrio María Gracia II	Parcela # 57 La Fortuna	Evaristo Patiño Pérez
		Parcela El Tesoro	Fermín Rodríguez
		Parcela Los Almendros KD 80	Luis David Montañez
		Parcela Villa Belén	Octavio Cetina
		Parcela La Esperanza KDX 20	Jose Del Carmen Cañas
		Parcela KDX 40- 11-1	Gonzalo Blanco
		Parcela El Patio KDX 40-10-2	Jose Cáceres Rivera
		Parcela Matecaña KDX 4010-1	Leonidas Pérez
	Barrio María Gracia	Calle 30 Lote Libre Sin Nomenclatura	Omar Alonso Vega
		Calle 30 KDX -5	Jose Domingo Villamizar
		Calle 30 Lote Libre	Carmen Cecilia Bochaga Vega
		Calle 30 Lote Libre Sin Nomenclatura	Orlando Duarte Colorado
		Calle 30 KDX 7	Elva María Rodríguez
	Vereda Paraíso Perdido	Km 6 Vía El Zulia-Incolgres Ltda	Hernán Olarte Villate
	Vereda Quebrada Seca	Eds Quebrada Seca	Álvaro Pacheco
		Finca Quebrada Seca	Familia Velazco Barbosa (Fermín

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

MUNICIPIO	VEREDA / BARRIO	NOMBRE DEL PREDIO / DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO
	Vereda Quebrada Seca (sector Los Espinos)	Finca Quebrada Seca	Pedraza)
		Parcela San Francisco	Familia Velazco Barbosa
		Finca El Porvenir	Ana Melba Ramírez
		Paraje La Muralla	Andrés García
		Parcela La Trinidad	Humberto Rodríguez
		Paraje Finca María Reina	Lucy Balaguera Cáceres
		Paraje	Luis Eduardo Blanco Maldonado
		Paraje Las Lajitas	Juan Carlos García
		Finca La Bendición	Juan Carlos García
		Finca La Rinconada	Gerson Dávila Colmenares
	Vereda Campo Hermoso		Carmen Pastora Santander
	Vereda Los Peracos	Parcela El Triángulo Casa3	Gustavo Alfonso León
		Parcela El Triángulo Casa 2	Francisco Abril Vargas
		Parcela El Triángulo	Luis Francisco Abril Vásquez
		Parcela Las Torres	Carlos Julio Hernández Rodríguez
		Parcela Las Torres	Elizabeth Pérez
		Parcela La Torre	Elizabeth Perez - Francisco Delgado
		Parcela La Conquista	Sara Rangel
		Hornos Betancourt - Km 1 Via Puerto Santander	Pablo Emilio Betancourt Mesa
San Cayetano	Vereda San Isidro	Finca La Ceiba	Pablo Emilio Niño
		Parcela Las Carmelitas	Francisco Bayona
		Trituradora La Piedra	Rafael Anibal Calderón
		Parcela Villa Paola	Eloina Osorio Villamizar
		Parcela Villa Saray	Hermides Jose Baca
		KDX 58	Virgelma Martínez
		KDX 21- 7P	Sandra Duran
		KDX 2117-P La Palmita	Andreina Olálora Perez
		KDX 87	Sandra Marcela Rodríguez
		KDX 86	Omaira Quintero
		Casa 86-1	Gerson Manrique
		Finca Villa Adela (Los Guayabos)	Eduardo Alvarez
		Granja Integral	Diócesis De Cúcuta
		Parcela San Isidro	Giovanny Eduardo Cristancho Ibarra
	Vereda Urimaco	CARBOEX	Juan Antonio Chacón

Fuente: Equipo consultor WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar aplicada por WSP a dueños de predios en AID-P.

Ahora bien, por su particularidad las 33 viviendas y 1 establecimiento comercial afectados por la línea variante Belén-Ínsula a 115kV, no se incluyen en el listado anterior, todo el contexto específico se da a conocer de manera amplia en el numeral 3.4.9. del capítulo 3. (Ver Tabla 0-7)

Tabla 0-7 Relación de predios con afectación de la línea de transmisión variante Belén-Ínsula a 115kV

MUNICIPIO	VEREDA / BARRIO	NOMBRE DEL PREDIO / DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO
Cúcuta	Barrio Rudesindo Soto	Av. 29 # 19-95 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Perez Ángel
		Av 28 A # 19-127 Casa 2 Barrio Rudesindo Soto	María Elizabeth Gutiérrez Castro
		Av 30 # 18-161 Barrio Rudesindo Soto	Jairo Bastos Gaona
		Av 31 # 19-97 Barrio Rudesindo Soto	Ismar Teresa Montes Casadiego
		Av 28A # 19-127 Casa 3Barrio Rudesindo Soto	Samuel Ortega Barrientos
		Av 28A # 19-127 Casa 1 Barrio Rudesindo Soto	Ángel Emiro León Ortega
		Av 30 # 19-134 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Edith Sepúlveda
		Av 31 # 19A-10 Barrio Rudesindo Soto	María Belén Molina Contreras
		Av 31 # 20-02 Barrio Rudesindo Soto	Edgar Marín Morales
		Av 31 # 31-30 calle 20 Barrio Rudesindo soto	Martha Lucia Téllez Quiroz
		Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín
		Calle 19 # 31-125 Barrio Rudesindo Soto	Joselino Mendoza Fernández
		Av 32 # 18-40 Barrio Rudesindo Soto	Rubí Rodríguez Gelvez
		Av 32 # 19-29 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Gaitán Marín
		Calle 18 con Av 34 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Omaña
		Av 31 # 19-85 Barrio Rudesindo Soto	Esperanza Cáceres Romero

 CENS Grupo E.P.S.	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

MUNICIPIO	VEREDA / BARRIO	NOMBRE DEL PREDIO / DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO
		Calle 19 # 31-99 Barrio Rudesindo Soto	German Rodriguez
		Calle 18 # 34-31-Parcela Villa Paola-Valles del Rodeo	Julio Pastrana Lopez
		Av 29 # 19-80 Barrio Rudesindo Soto	Claudio Ovalles Pineda
		Calle 20 # 30-80 Barrio Rudesindo Soto	Clara Rosa Botello Albarracín
		Av 32 # 19-79 Barrio Rudesindo Soto	María Ruf Ibarra Rodriguez
		AV 29 # 19-72 Barrio Rudesindo Soto	Yohana Ovalles
		Av 34 Calle 18 Lote libre con mejora Barrio Rudesindo Soto	Francisco Antonio Perez Rivera
		Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	María del Carmen Gelves Albarracín
		Av 31 # 19-91 Barrio Rudesindo Soto	Alicia Andreina Ibarra
		Av 32 # 19-79 Barrio María Rudesindo Soto	Diana Carolina Jacanamijo Mantilla
		Calle 19 31-02 Barrio Rudesindo Soto	Leidy Paola Bedoya Marín
		Calle 18 34-80 Barrio Rudesindo Soto	Luis Francisco Tristanchó Villaveces
	Barrio María Gracia	Calle 30 KDX51-C Barrio María Gracia	Lucy Villamizar Vega
		Calle 30 KDX 5-1-4 Barrio María Gracia	Marlén Villamizar Hernández
	Barrio María Gracia II	KDX 60-4 Barrio María Gracia II	Luis Humberto Villamizar
		KDX 77 Barrio María Gracia II	Eider Ramirez
		KDX-75 Barrio María Gracia II	Jose Angel Rozo Uribe
San Cayetano	Vereda San Isidro	Casa Nueva no cuenta con nomenclatura Vereda San Isidro	Carmen Duran

Fuente: Equipo consultor WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar aplicada por WSP a dueños de predios en AID-P.

0.9.2 Medio Abiótico

0.9.2.1 Geología

En el área de estudio afloran unidades sedimentarias de edad terciaria y cuaternaria, las cuales son: Grupo Guayabo (Tmg), Formación León (Tol), Formación Carbonera (Tec) y Depósitos aluviales (Qal).

El grupo Guayabo se compone de arenas friables de color pardo a gris claro, limolitas arcillolitas, y arcillas arenosas grises con algunos horizontes de arcillas verdes y abigarradas. Se encuentra sobre las rocas de la Formación León. Dentro del área de influencia directa se encuentra ocupando la región central del trazado y ocupa un área 31.77 ha.

La Formación León está compuesta casi en su totalidad de arcillas pizarrosas de color gris a gris verdoso que presentan horizontes limolíticos hacia la parte baja y alta de la misma. En el área de influencia indirecta se ubica en los extremos norte y sur en contacto con las rocas del Grupo Guayabo y ocupa un área de 19.76ha.

La Formación Carbonera consta de una serie de arcillolitas intercaladas con areniscas y algunos mantos de carbón en la parte inferior y en el tope de la formación, esta se ha reconocido únicamente al norte del área de influencia y ocupa un área de 46.6 ha.

Los depósitos cuaternarios corresponden a los originados principalmente por acción de los ríos y quebradas presentes en la zona. En el área de influencia indirecta estos se encuentran predominantemente al sur.

En cuanto a la geología estructural en la zona de estudio se encuentran los anticlinales de Tasajero y Mucurera, y un conjunto de fallas y lineamientos en dirección NW-SE.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.9.2.2 Geomorfología

Geomorfológicamente el área se ha subdividido en unidades de Origen estructural Denudacional, que comprenden los Cerros residuales, laderas estructurales y laderas de contrapendiente estructural, y las unidades de origen Fluvial.

0.9.2.3 Suelos

En el área de estudio se presentan cuatro unidades de suelos que corresponden a las siguientes: ME (Tierras Malas, subclase agrológica VIII), MWGbp (Complejo Fluventic Ustopeps - Ustyc Dystropepts, subclase agrológica Vs-1), MWlap (Typix Ustifluvents - Aquic Ustifluvents, subclase agrológica Vs-1) y MWAe2 (Ustyc Dystropepts - Lithic Ustorthents, subclase agrológica Vles-4).

En cuanto al uso actual y potencial del suelo se identificaron 8 clases de uso actual en las que los principales usos corresponden a Protección, Recuperación y Urbano, entre estos ocupan el 85.6%. Así mismo las categorías de uso potencial identificadas a partir de la clasificación agrológica corresponden a usos de Conservación, Agrícola y Urbano. Finalmente cruzando las categorías de uso actual y potencial se obtiene el conflicto de uso, en este se identificaron 7 unidades en las que el uso es el Adecuado, 5 unidades de Sobreutilización severa, 2 unidades de subutilización ligera y 2 unidades de sobreutilización moderada.

0.9.2.4 Hidrología

En el área de estudio se presenta una red de drenaje influenciada por la cuenca del río Zulia, donde uno de sus afluentes directos es el río Pamplonita y La Floresta, las cuales son las más relevantes en el área de estudio ya que son las de mayor tamaño. En la zona se presenta una distribución hidrológica de tres tipos o también llamada red de drenaje, la primera de tipo Dendrítico el cual se caracteriza por mostrar ramificaciones arborescentes en las que los tributarios se unen a la corriente principal formando ángulos agudos, este tipo de drenaje se localiza en la zona de planicies y son intermitentes en los cuerpos de agua de menor orden (afluentes La Floresta y Pamplonita), las cuales presentan este tipo de patrón en su morfología. En segundo lugar tenemos la red de drenaje de tipo Meándrico, el cual se define por poseer una llanura de inundación amplia, lo cual le hace formar curvas o meandros, desplazándose sobre una topografía netamente plana donde las pendientes no exceden el 1%, este tipo de drenaje es típico de cuerpos de agua de mayor jerarquía y con altos volúmenes de caudales (ríos), al cual pertenece el río Zulia, siendo este el cuerpo de agua de mayor influencia en la zona de estudio.

En cuanto al régimen hidrológico del área de estudio, los caudales estimados para la cuenca del río Zulia se encuentran por el orden de los 19.83 m³/s (época seca) hasta los 771.9 m³/s (Época Húmeda), indicando su capacidad de disponibilidad hídrica para su uso y aprovechamiento por parte del proyecto. Así mismo los caudales de la quebrada la Floresta y el río Pamplonita se encuentran en 4.23 m³/s y 36.31 m³/s respectivamente, siendo estas las más relevantes en el área donde se ubica la Línea de Transmisión Eléctrica 115 kV Variante Belén-Ínsula.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Los sistemas lénticos de la zona son principalmente jagüeyes, los cuales emplean para el abastecimiento pecuario y la piscicultura, algunos son empleados para uso doméstico.

0.9.2.5 Calidad del Agua

En el área de influencia directa del proyecto Variante Belén – Ínsula de líneas de transmisión a 115 kV incluidas en el plan de expansión del STR de CENS S.A. E.S.P, cruzan tres fuentes superficiales tanto aguas arriba como aguas abajo en: Quebrada Guaimarala, Quebrada Seca y Quebrada Tonchalá.

- Caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las fuentes superficiales del AID del proyecto

La caracterización fisicoquímica y bacteriológica, se realizó con el propósito de determinar el estado de la calidad del agua de las tres fuentes superficiales: Quebrada Guaimarala, Quebrada Seca y Quebrada Tonchalá.

Los días 14 y 15 de mayo del año 2015, se llevaron a cabo los monitoreos de calidad de agua por el laboratorio TECNOAMBIENTAL S.A.S, el cual mediante Resolución 10111 del 17 de junio de 2013 presenta la certificación de treinta y ocho parámetros físicos, químicos y microbiológicos.

- Calidad físico-químico del agua

Los días 3 y 4 de septiembre del año 2015, se llevaron a cabo los monitoreos de calidad de agua por el laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S (empresa que cuenta con la certificación ISO 9001:2008 y se encuentra acreditada ante IDEAM bajo NTC-ISO/IEC 17025:2005, según Resolución N° 0869 del 27 de mayo de 2013) y otros laboratorios acreditados (Antek S.A. y SGS Colombia). (Ver Anexo 4.3.1) Para cumplir con los parámetros requeridos en los términos de referencia LI-TER-1-01 y empleando metodologías como el Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM. 2.007 y Standard Methods Examination For Examination Water and Wastewater, v21.

- Descripción de los puntos de muestreo

En la Tabla 0-8 presentan las coordenadas de las fuentes superficiales, a las cuales se les realizó el monitoreo fisicoquímico y bacteriológico en el área de influencia directa del proyecto.

Tabla 0-8 Coordenadas de puntos de muestreo

PUNTOS DE MUESTREO	Municipio	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		ESTE	NORTE
Quebrada Guaimarala aguas arriba de la línea	Cúcuta /Norte de Santander	836733	1367305
Quebrada Guaimarala aguas abajo de la línea		836673	1367287

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

PUNTOS DE MUESTREO	Municipio	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		ESTE	NORTE
Quebrada Seca aguas arriba de la línea		837804	1369028
Quebrada Seca aguas abajo de la línea		837149	1369059
Quebrada Tonchalá aguas arriba de la línea		838537	1363677
Quebrada Tonchalá aguas abajo de la línea		838387	1363823

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

■ Índices de contaminación

► Índice calidad de agua (WQI)

Los resultados del WQI indican una mala calidad del agua en todas las estaciones evaluadas, presentando el valor más bajo en la quebrada Guaimarala, estación aguas abajo. La mala calidad del agua en estas quebradas se debe principalmente a los vertimientos (domésticos y/o industriales) que aportan altos niveles DBO5 y Coliformes, sumado al poco oxígeno disuelto registrado en las estaciones como resultado de la presencia de altas concentraciones de tensoactivos y de una fuerte actividad biológica, en la Tabla 0-9 se presenta la asignación de los valores de WQI para cada uno de los puntos ubicados en las quebradas monitoreadas.

Tabla 0-9 Índices de calidad agua (WQI) en las estaciones evaluadas

CUERPO DE AGUA		ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA WQI	CALIDAD
Quebrada Guaimarala	Aguas arriba de la Línea	32,74	Mala
	Aguas abajo de la Línea	29,65	Mala
Quebrada Seca	Aguas arriba de la Línea	34,73	Mala
	Aguas abajo de la Línea	35,76	Mala
Quebrada Tonchalá	Aguas arriba de la Línea	33,19	Mala
	Aguas abajo de la Línea	35,43	Mala

Escala de calidad Muy Mala: 0 – 25 Mala: 26 – 50 Media: 51 – 70 Buena: 71 – 90 Excelente: 91 – 100

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2015.

► Índices de contaminación del agua (ICO)

En el presente estudio se estimaron los siguientes Índices de Contaminación del Agua (ICO): Índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS) y el índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO), los cuales relacionan diferentes variables como: los sólidos suspendidos, la DBO5, Coliformes totales y el porcentaje de saturación de oxígeno. En la Tabla 0-10 se presentan los resultados de los valores de ICO para cada uno de los puntos monitoreados.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 0-10 Índice de Contaminación del Agua (ICO) en las estaciones evaluadas

ESTACIÓN		ÍNDICE DE CONTAMINACIÓN	
		ICOMO	ICOSUS
Quebrada Guaimarala	Aguas arriba de la Línea	0,90	0,07
	Aguas abajo de la Línea	0,90	0,09
Quebrada Seca	Aguas arriba de la Línea	0,97	0,09
	Aguas abajo de la Línea	0,97	0,09
Quebrada Tonchalá	Aguas arriba de la Línea	0,99	0,21
	Aguas abajo de la Línea	0,94	0,29
INDICACIÓN		0,8-1,0	Contaminación muy alta
		0,6-0,8	Contaminación alta
		0,4-0,6	Contaminación media
		0,2-0,4	Contaminación baja
		0,0-0,2	Contaminación muy baja

Fuente: Trabajo de campo MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2015.

Los resultados de los indicadores de contaminación ICOMO e ICOSUS, indican que el tipo de contaminación que afecta estos cuerpos de agua es la generada por materia orgánica, llegando a la indicación de contaminación muy alta (ICOMO > 0,8), generada en su mayoría por vertimientos (de posible origen doméstico o industrial) que están ubicados aguas arriba de los puntos de monitoreo.

Según la información registrada en campo, los vertimientos corresponden a aguas residuales domésticas de varios barrios de la ciudad de Cúcuta, sin embargo, no se descarta que en el recorrido de estos cuerpos de agua también reciban aguas industriales.

ICOSUS indica una contaminación muy baja en las quebradas Guaimarala y Seca, y una contaminación baja en la quebrada Tonchalá. Esto demuestra que el mayor aporte de sólidos suspendidos no se realiza por vertimientos sino que está más relacionado con procesos de escorrentía generados por lluvias.

0.9.2.6 Usos del Agua

El inventario se realizó mediante un recorrido por el AID del proyecto Variante Belén – Ínsula línea de transmisión a 115 kV, estableciéndose los siguientes usos del agua, de conformidad a lo establecido por el Decreto 3930 de 2013 en el capítulo IV.

- **Uso pecuario:** De la Quebrada Seca, los habitantes de la finca localizada en las coordenadas: Norte: 837612, Este: 1369082, captan agua superficial para su granja porcina, cuya finalidad es producir lechones para la venta y el engorde de lechones machos y hembras para su sacrificio. La granja esta adecuada con unas instalaciones conformadas por naves debidamente aisladas para reducir las posibilidades de enfermedades entre los cerdos de las diferentes edades. Para dicha infraestructura se utiliza agua, con el fin de realizar la limpieza diaria, la captación se realiza mediante motobomba y la conducción mediante manguera negra de 2", hasta un tanque de almacenamiento.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- **Uso Agrícola:** En las quebradas Tonchalá y Guaimarala, en las coordenadas Norte: 1369082, Este: 837612 y Norte: 1369082, Este: 837612, se realiza la captación de agua superficial, mediante electrobomba, de la cual se deriva una manguera negra de 2", hasta un sistema de almacenamiento para el riego de cultivos de maíz, hortalizas y frutales.
- **Uso Doméstico:** En el área de influencia se identificó en la cuenca de la quebrada Tonchala en la vereda San Isidro del municipio de San Cayetano, uso del agua para consumo humano y doméstico, de agua subterránea; para su utilización en actividades como: bebida directa y preparación de alimentos y necesidades domésticas, tales como higiene personal y limpieza de elementos, materiales o utensilios. El sistema de captación es mediante electrobomba de pozos subterráneos, de profundidad aproximada de 6m, revestidos en ladrillo y/o concreto.
- **Uso Industrial:** En la cuenca alta, en el municipio de San Cayetano se localiza la Central Termoeléctrica Tasajero (TERMOTASAJERO S.A) basada en carbón, reconocida como una empresa de generación térmica más importante en el país, donde las aguas del río Zulia son utilizadas en el sistema de enfriamiento de la caldera, del desmineralizador, del regenerador de resinas y del eliminador de ceniza. Con relación a la línea de transmisión a 115 kV Variante Belén-Ínsula, estos usos principales del río Zulia no se localizan dentro del AID del proyecto.

0.9.2.7 Hidrogeología

La caracterización hidrogeológica del área de influencia directa e indirecta del proyecto se ha realizado teniendo en cuenta la descripción y caracterización de las unidades geológicas identificadas y la información recopilada en campo. Dado que para el proyecto no se requiere el uso de este recurso únicamente se han analizado características de las rocas como permeabilidad, porosidad, estructura y relación con las demás litologías y la identificación de zonas de carga y descarga. Con esta información se ha generado un modelo hidrogeológico cualitativo aproximado de la zona estudiada.

- **Unidad Hidrogeológica I**
 - **Acuícludo:** Es una formación geológica poco permeable, que conteniendo agua en su interior incluso algunas veces hasta la saturación, no la transmite, generalmente corresponden a depósitos subterráneos de arcillas. Actúa como límite superior y/o inferior de un acuífero. Dentro de esta unidad se encuentran las rocas de la Formación León, que corresponden a arcillas pizarrosas, y el miembro arcilloso del Grupo Guayabo.
- **Unidad Hidrogeológica II**
 - **Acuífero Libre:** El acuífero libre es aquel que tiene una superficie libre y se encuentra en contacto con la zona subsaturada del suelo, la presión atmosférica es igual a la presión del agua en los poros. Corresponde a las rocas con porosidad primaria, dentro de estas se

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

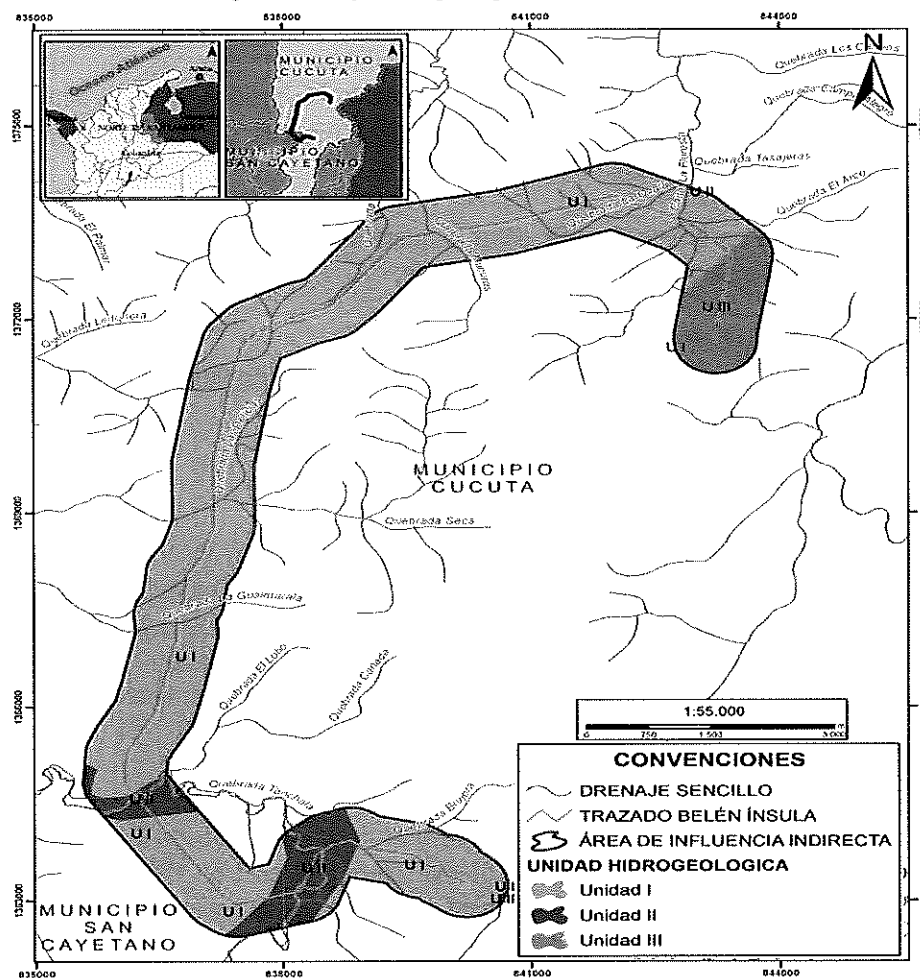
encuentran aquellas compuestas por areniscas y depósitos poco consolidados, dentro de esta unidad hidrogeológica se encuentran los depósitos aluviales.

■ Unidad Hidrogeológica III

- **Acuífero Semiconfinado:** Es el acuífero que tiene por encima y/o por debajo una capa semipermeable (acuitardo) a través de la cual sale o entra agua del acuífero de forma difusa. A esta unidad pertenecen los depósitos de arcillolitas intercaladas con areniscas de la Formación Carbonera.

De acuerdo a las unidades hidrogeológicas identificadas en el área de influencia del proyecto y el mapa de la Figura 0-3 se ha establecido un modelo hidrogeológico como una aproximación de la dinámica hidrogeológica en la zona.

Figura 0-3 Mapa hidrogeológico del área de estudio



Fuente: WSP Colombia S.A.S.2015.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.9.2.8 Atmósfera

0.9.2.9 Clima

La temperatura promedio anual en el área del proyecto Línea de transmisión a 115kV Variante Belén – Ínsula, es de 27°C, según lo registran las estaciones Aeropuerto Camilo Daza y Carmen de Tonchala, estaciones que presentan datos de este elemento climático. Según lo registrado por el Atlas Climático del IDEAM, este valor enmarca el área en un clima Cálido ($T^{\circ} > 24^{\circ}\text{C}$).

El clima es el conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, caracterizado por los estados y evoluciones del estado del tiempo, (IDEAM, 2004). El tiempo es la dinámica de la atmósfera al distribuir la masa (gases y vapor de agua) y la energía (calor y movimiento) determinando condiciones cálidas, frías, húmedas o secas, y lluvias, en un lugar y momento determinado, generando variaciones espaciotemporales de los elementos climáticos.

Los elementos climáticos, conocidos también como variables atmosféricas, corresponden a la temperatura, precipitación, humedad relativa del aire, viento, nubosidad, presión atmosférica, los cuales permiten la descripción del clima en el área donde se proyecta la construcción y adecuación del proyecto línea de transmisión Belén- Ínsula a 115kV.

La zonificación climática es la intersección entre temperatura, piso térmico y precipitación. Como resultado las variables climáticas del área de estudio son:

- Piso térmico: Templado (0 - 800 msnm). $> 24^{\circ}\text{C}$.
- Provincia de Humedad: Muy seco (500 a 1000) mm/año y Seco (1000 a 2000) mm/año
- Zonificación Climática: Cálido Árido.

0.9.2.10 Calidad del aire

En el área de influencia directa del proyecto línea de transmisión a 115 kV Variante Belén – Ínsula incluido en el Plan de Expansión del STR de CENS S.A. ESP, se definieron tres (3) estaciones de monitoreo. Posteriormente se instalaron los equipos para determinar los compuestos a analizar como partículas suspendidas (TSP), óxidos de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO), con muestreos diarios de 24 horas; de todos éstos parámetros se tomaron 18 muestras en total, dando cumplimiento a los términos de referencia LI-TER-1-01 (ver Anexo 4.1.4. Resultados de aire).

El monitoreo de Calidad del Aire se realizó entre el 07 y 24 de julio de 2015, en la etapa de diseños y estudios técnicos, ambientales y de gestión predial para la ejecución del proyecto líneas de transmisión a 115 kV Variante Belén - Ínsula incluido en el plan de expansión del STR de CENS S.A. E.S.P., por la empresa Tecno Ambiental S.A.S.

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Dando cumplimiento a los términos de referencia LI-TER-1-01 los objetivos específicos para el monitoreo de calidad de aire fueron:

- Realizar mediciones y determinar las concentraciones de Material Particulado (TSP), Dióxidos de Azufre (SO₂), Dióxidos de Nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO) en el área donde se realizaran las actividades de construcción del proyecto.
- Establecer las concentraciones de los parámetros medidos mediante técnicas analíticas normalizadas a través de Laboratorios Acreditados.
- Analizar los resultados y verificar el cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

En la Tabla 0-11 se presentan las coordenadas de las estaciones.

Tabla 0-11 Georreferenciación de puntos de muestreo

PUNTO	SITIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN	
		NORTE	ESTE
1	Subestación CENS Barrio Belén	1363176,14	840142,53
2	Finca Paraíso – San Isidro Parte Baja	1364728,25	835720,25
3	Subestación Insula – Vda Los Peracos	1371533,14	843314,93

Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

En la Tabla 0-12, se muestra la concentración registrada para los tres puntos de muestreo correspondiente al Monóxido de carbono (CO), Dióxido de azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Material Particulado Suspendido Total (TSP), de acuerdo con los Indicadores de Calidad del Aire (ICA).

Tabla 0-12 Resultados de muestreo de acuerdo con los ICA

CONTAMINANTE	PUNTO	RESULTADOS DE MUESTREO (µg/m³).	CLASIFICACIÓN "ICA"	EFFECTOS A LA SALUD
TSP	1	52,78	Buena	Ninguno
	2	211,04	Dañina	Dañina para grupos sensibles
	3	90,77	Moderada	Ninguno
NO ₂	1	4,25	Buena	Ninguno
	2	2,13	Buena	Ninguno
	3	2,63	Buena	Ninguno
SO ₂	1	10,83	Buena	Ninguno
	2	10,08	Buena	Ninguno
	3	104,19	Buena	Ninguno
CO	1	0,00	Buena	Ninguno
	2	0,00	Buena	Ninguno

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

CONTAMINANTE	PUNTO	RESULTADOS DE MUESTREO (µg/m³).	CLASIFICACIÓN "ICA"	EFECTOS A LA SALUD
	3	0,00	Buena	Ninguno

Fuente: Tecno Ambiental S.A.S, 2015 & WSP Colombia S.A.S., 2015.

Los valores como Ozono troposférico (O₃) y partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) no son requeridos por los términos de referencia LI-TER-1-01.

De acuerdo con el monitoreo realizado desde el 07 de julio hasta el 24 de julio de 2015 en la zona de influencia donde se desarrollará el proyecto línea de transmisión a 115kV Variante Belén – Ínsula incluido en el plan de expansión del STR de CENS S.A. E.S.P que va desde su diseño hasta su abandono en un futuro lejano, comparándolas con la legislación vigente, se concluye:

- Las concentraciones de TSP, NO₂, SO₂ y CO evaluadas se encuentran dentro de los límites permisibles establecidos para contaminantes criterio en condiciones de referencia por la Resolución 610 de 2012 y Resolución 2154 de 2010 con respecto al tiempo de exposición diario.
- En la zona solo presentan altos niveles de Partículas Suspendidas Respirable (TSP), a causa de actividades propias de la zona, sin embargo estos presentan características típicas de zonas de sabana o potreros.
- En punto 3 se presentó un elevado valor de Óxidos de azufre (SO_x) el 19 de Julio a causa de actividades propias de la subestación, en este caso, causó interferencia el proceso de fumigación contra vectores realizado en esta fecha.
- Los trabajos en la zona de influencia del proyecto que impliquen remoción de coberturas vegetales y/o suelo, corresponden afectaciones puntuales, por lo cual las fuentes de emisión de Material Particulado son menores.
- La presencia de maquinaria, vehículos y/o equipos de combustión interna usando combustibles fósiles en alta proporción podrían ser fuente de Óxidos de Azufre. Su uso se realizará temporal en el proyecto, por lo cual, al finalizar la etapa de construcción y montaje se retornara a las condiciones normales de la zona.

0.9.2.11 Ruido

El proceso metodológico empleado para el desarrollo del monitoreo de ruido ambiental satisface los requerimientos del MAVDT hoy MADS, establecidos en la Resolución 627 de 2006, dentro del área de influencia del Proyecto Variante Belén - Ínsula de líneas de trasmisión a 115 kV incluidas en el plan de expansión del STR de CENS S.A. E.S.P, para lo cual, se efectuaron mediciones de ruido ambiental en periodo diurno día hábil y diurno - nocturno día No Hábil.

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- **Monitoreo de ruido ambiental**

El monitoreo de ruido ambiental para día hábil diurno, se realizó el día 13 de Julio de 2015 desde las 07:47 horas hasta las 13:20 horas, sin embargo, el muestreo Nocturno se realizó el día 24 de Julio de 2015 desde las 21:00 horas hasta las 4:05 horas. Con el fin de cumplir los requerimientos exigidos por la Autoridad Ambiental y teniendo cuenta las recomendaciones de seguridad de la zona, se efectuó muestreo diurno en cada de uno de los puntos seleccionados.

El monitoreo para día No hábil diurno, se realizó el día 26 de Julio de 2015 desde las 07:55 am hasta las 16:08 horas y de 21:05 horas del 26 de Julio de 2015 hasta 04:32 am horas del 27 de Julio de 2015 para el Muestreo Nocturno del Día No Hábil.

Los puntos fueron ubicados teniendo en cuenta las fuentes de ruido principales y diferentes pobladores cercanos, tomando mediciones continuas durante el día, además las mediciones en cada uno de los puntos se realizaron en dirección de las cuatro (4) coordenadas geográficas (Norte, Este, Sur y Oeste) y en posición vertical.

Las mediciones de ruido ambiental se realizaron por medio de un equipo Sonómetro Digital Svantek Tipo I, debidamente calibrado, el cual almacena en su memoria los datos tomados por el profesional de campo. Los resultados se analizaron con el fin de ser comparados con la Resolución 627 del 7 de abril de 2006 (de acuerdo con el uso del suelo de cada punto de muestreo) emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En la Tabla 0-13 se presentan las coordenadas de cada punto de monitoreo de ruido ambiental en periodo Diurno Día Hábil y Diurno - Nocturno Día No Hábil, en el municipio de Cucuta, Norte de Santander.

Tabla 0-13 Coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de ruido

PUNTO	SITIO	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
1	Junto a subestación CENS Barrio Belén	1363179,28	840121,09
2	Frente a Planta de la empresa Miner Coque de Colombia Ltda.	1364909,90	835625,91
3	Frente a entrada Subestación CENS La Ínsula.	1371514,63	843336,32
4	Sobre vía de acceso a la vereda Campo Hermoso	1373422,41	839966,89

Fuente: Tecno Ambiental S.A.S, 2015

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- Comparación con normatividad ambiental vigente

En la Tabla 0-14 se muestran los datos obtenidos durante la medición en campo de Ruido Ambiental Día Hábil Diurno (DHD), Día Hábil Nocturno (DHN), Día No Hábil Diurno (DNHD) y Día No Hábil Nocturno (DNHN), los cuales se compararon con el Artículo 17 de la Resolución 627 de 2006.

Tabla 0-14 Comparación con la normatividad vigente – Ruido Ambiental Diurno Día Hábil

PUNTO DE MEDICIÓN	NIVEL OBTENIDO EN LA MEDICIÓN (dB A)				NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE (dB A)		ESTADO FRENTE A LA NORMA			
	DHD	DHN	DNHD	DNHN	Día	Noche	DHD	DHN	DNHD	DNHN
Ruido Ambiental Punto 1	59,5	58,9	62,0	58,6	65	50	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Ruido Ambiental Punto 2	63,8	49,3	64,6	56,5	75	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Ruido Ambiental Punto 3	62,3	55,5	61,7	56,7	75	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Ruido Ambiental Punto 4	60,4	61,2	58,9	55,0	75	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Fuente: Tecno Ambiental S.A.S, 2015

- Conclusiones

De acuerdo con las mediciones de ruido ambiental en periodo Diurno Día Hábil el día 13 de julio, Nocturno el día 24 de julio de 2015, en periodo Diurno y Nocturno Día No Hábil el día 26 y 27 de julio de 2015 en el municipio de Cúcuta, Norte de Santander, en la zona de influencia donde se desarrollará el Proyecto Variante Belén - Ínsula de líneas de transmisión a 115 kV incluidas en el plan de expansión del STR de CENS S.A. E.S.P que va desde su diseño hasta su abandono en un futuro lejano, comparándolas con la legislación vigente, se concluye:

- El nivel de presión sonora medido a través del monitoreo de ruido ambiental sobrepasa los valores máximos permisibles en los puntos 1, en el caso del Día Nocturno Hábil y No Hábil comparados con la Resolución 627 de 2006 en relación con el sector B.
- El nivel de presión sonora medido a través del monitoreo de Ruido ambiental no sobrepasa los valores máximos permisibles para todos los puntos en el caso del Día Diurno Hábil y No Hábil, comparados con la Resolución 627 de 2006.
- El ruido generado por el tránsito de vehículos y las obras civiles durante el día cerca de los puntos de medición contiene componentes de tipo impulsivo y de altas frecuencias generadas por fuentes no frecuentes, el ruido que se presentará durante la etapa de construcción y montaje será puntual y temporal; durante la operación será imperceptible.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- El nivel de ruido ambiental encontrado no resulta perjudicial para las personas que se encuentran expuestas a más de 8 horas continuas, desde el punto de vista de seguridad y salud en el trabajo, debido a que la exposición de ruido es puntual y temporal.
- Los resultados del análisis de cada parámetro pueden presentar variación dependiendo del día, la hora, el punto exacto y el tipo de medición que se realiza en el momento del muestreo.

0.9.2.12 Geotecnia

La zonificación de estabilidad geotécnica se realizó utilizando como base la metodología propuesta por Ambalagan (1992), para esta se calificaron y ponderaron los siguientes parámetros: Geología, Geomorfología, Pendientes, Suelos, Cobertura Vegetal y Amenaza Sísmica. El resultado muestra que el 82% del área del proyecto corresponde a la zona Media de estabilidad geotécnica, en la cual no se evidencian fenómenos de remoción en masa. Sin embargo, dada la escasa cobertura vegetal, la erosión moderada y las malas prácticas de uso del suelo actuales es posible que ocurran movimientos en masa como consecuencia de la ocurrencia de un agente detonante como un sismo o lluvias prolongadas.

0.9.2.13 Paisaje

La caracterización y análisis visual del paisaje se realizó a través de la interpretación de imágenes satelitales para identificar los elementos visibles del paisaje como la geomorfología y la cobertura y posteriormente se valoraron los atributos para evaluar calidad, fragilidad y visibilidad del paisaje. A partir de la unión de las unidades de geomorfología y cobertura, se identificaron 41 unidades de paisaje, dentro de las cuales para el área de influencia indirecta se destacan los arbustales abiertos esclerófilos en lomas (21%), en colinas (19%) y en vallecito coluvial – aluvial (15%), seguido del tejido urbano continuo en lomas (7%), y de las 28 unidades de paisaje del área influencia directa del proyecto, se destacan los arbustales abiertos esclerófilos en colinas (25%), seguido de los arbustales abiertos esclerófilos en lomas (20%), el arbustal abierto esclerófilo en vallecito coluvial-aluvial (10%), la vegetación secundaria baja en colinas y las tierras desnudas y degradadas en vallecito coluvial-aluvial (7% respectivamente).

A partir de la valoración de los atributos de morfología, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y nivel de intervención antrópica en cada unidad de paisaje, se identificaron tres categorías de calidad visual dentro del área de influencia directa del proyecto. La categoría de calidad visual baja (CV1) es la que comprende mayor número de unidades de paisaje (17) y la calidad visual media (CV2) es la que mayor porcentaje de área ocupa dentro del área de influencia directa (64,9%). Para la evaluación de fragilidad visual se valoraron los atributos de pendiente, diversidad de vegetación, estabilidad del suelo y erosionabilidad, contraste de suelo y vegetación, regeneración potencial de la vegetación, contraste de color entre roca y suelo y percepción visual, con lo cual se identificaron tres categorías de fragilidad visual del paisaje. Dentro de estas categorías, la categoría de fragilidad visual media (FV2) es la que comprende mayores unidades de paisaje (14) y la que ocupa mayor porcentaje de área (51,7%). Por lo anterior, las unidades visuales que mayor porcentaje de área

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

ocupan dentro del área de influencia directa fueron los paisajes que contienen una calidad visual media y una fragilidad visual baja (CV2FV1), y la categoría de unidad visual que mayor unidades de paisaje tiene es la de calidad visual baja y fragilidad visual media (CV1FV2).

Respecto a la visibilidad, la mayoría de unidades de paisaje se identificaron en primer plano o visibilidad cercana (31,4%), debido a la facilidad de accesibilidad al área por diferentes vías y sólo en el 9,4% del área de influencia directa se identificaron paisajes en un plano intermedio de visibilidad.

Para la valoración social del paisaje, se realizaron 19 encuestas, donde las personas destacaron las montañas o lomas como los paisajes más representativos de la zona, seguido de los cultivos, los paisajes urbanos con casas y ladrilleras y finalmente los potreros.

En relación con los sitios de interés paisajístico, sólo se identificaron dos sitios de interés paisajístico, el Río Zulia y el mirador de Fátima, los cuales tienen un valor ambiental, recreativo y visual, los cuales se encuentran por fuera del área de influencia directa del proyecto, por lo cual no se verán afectados por las actividades del proyecto.

0.9.3 Medio Biótico

0.9.3.1 Flora

■ Fase Preliminar

En esta fase, se realiza en oficina un mapa preliminar de coberturas con el fin de verificar la complejidad de la zona, la revisión cuenta con las imágenes satelitales proporcionadas por Google Earth. Una vez listo el mapa de establecen puntos de muestreo para localizar las parcelas que se realizarán a cada una de las coberturas vegetales.

Las parcelas para la realización de composición y estructura se trabajaron con diferentes unidades muestréales rectangulares y cuadradas dependiendo de la cobertura estudiada. La forma de la parcela permite una movilización en línea recta sin llegar a incurrir en grandes desplazamientos laterales.

La metodología para definir la forma y el tamaño de las parcelas es sugerida por Gentry, debido al tamaño de los elementos arbóreos y a la homogeneidad esperada en estructura y composición florística. En la Tabla 0-15 puede apreciarse los diferentes tipos de parcelas evaluadas.

Tabla 0-15 Tipos de parcelas para el muestreo de la Vegetación

ESTRATOS	TIPO DE COBERTURA	TAMAÑO DE PARCELA MUESTREADA
Fustales	Bosque ripario	1000 m ² (100 m x 10 m)
	Vegetación Secundaria Baja, Arbustales densos, Arbustales abiertos	100 m ² (10 m x 10 m)
Latizales	Bosque ripario	25 m ² (5m x 5m)
	Vegetación Secundaria Baja, Arbustales densos, Arbustales	100 m ² (10 m x 10 m)

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

ESTRATOS	TIPO DE COBERTURA	TAMAÑO DE PARCELA MUESTREADA
	abiertos	
Brinzales	Bosque ripario	4m ² (2 m x 2 m)
	Vegetación Secundaria Baja, Arbustales densos, Arbustales abiertos	

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

- Fase de Campo
 - Actualización mapa de coberturas

En esta fase se realiza un reconocimiento de la zona de estudio, el cual permite identificar, evaluar, analizar y actualizar las coberturas de la tierra, con el fin de aterrizar el mapa a escala 1:25.000. Lo anterior se realiza mediante puntos de control con georreferenciación en el GPS y registro fotográfico, como se puede apreciar a continuación:

Fotografía 0-1 Registro GPS - BR



Fotografía 0-2 Bosque Ripario



Fotografía 0-3 Registro GPS - TDD

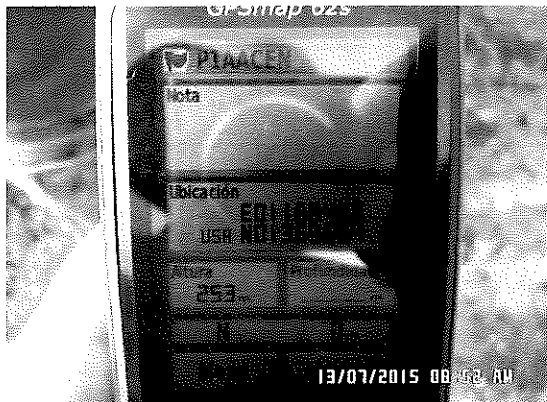


Fotografía 0-4 Tierras desnudas y degradadas



	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

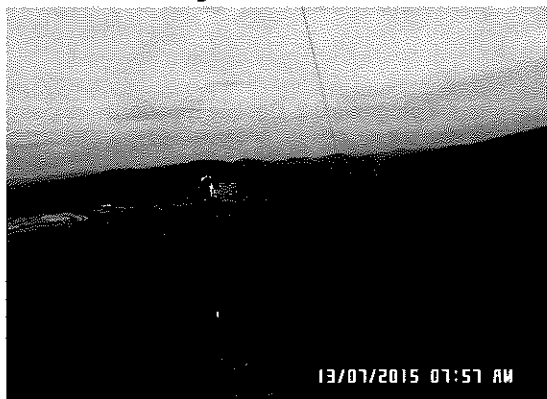
Fotografía 0-5 Registro GPS - BR



Fotografía 0-6 Arbustales abiertos



Fotografía 0-7 Herbazales



Fotografía 0-8 Tejido Urbano Discontinuo



Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

▪ Localización de parcelas de caracterización

Las parcelas de caracterización se efectuaron según las diferentes coberturas boscosas delimitadas en el mapa de coberturas preliminar o según el recorrido de campo para la correspondiente actualización. De acuerdo a lo registrado se evaluaron los bosques riparios, la vegetación secundaria baja, los arbustales densos y los arbustales abiertos (Ver Tabla 0-16). En la zona de estudio se refleja una alta intervención producto de las invasiones de tierras urbanas, lo cual genera un alto impacto a las coberturas boscosas poco representativas ya en el área de estudio.

Tabla 0-16 Localización de Parcelas de Caracterización del AII

PARCELA	COBERTURA	TAMAÑO DE LA PARCELA	COORDENADA CENTRAL		COORDENADA ENTRADA	COORDENADA SALIDA
1	Vegetación secundaria baja	10mx10m	1174245	1372952		
2			1174041	1372633		
3			1173700	1371273		
1	Arbustal abierto	10mx10m	1168455	1369603		
2			1168761	1364228		
3			1167932	1366668		
1	Arbustal Denso	10mx10m	1166805	1367081		
2			1168102	1364492		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

PARCELA	COBERTURA	TAMAÑO DE LA PARCELA	COORDENADA CENTRAL		COORDENADA ENTRADA		COORDENADA SALIDA
3	Bosque ripario	100mx10m	1174072	1372330			
1					1169082	1363935	1169037 1363842
2					1167528	1367351	1167599 1367356
3					1166783	1364398	1166704 1364356

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

Cada una de las parcelas fueron georreferenciadas para conocer su ubicación exacta, el levantamiento se realizó con cabuya de polipropileno amarilla o roja de manera temporal, fijando un eje de 100m con cinco (5) m a cada lado para el caso del bosque ripario y para los demás se encerró en su totalidad de 10m x 10m. Dentro de cada parcela del bosque ripario se delimito:

- Diez (10) subparcelas de 10 m x 10 m para fustales. Los fustales inventariados se marcaron en el terreno, con números consecutivos, con pintura de aceite roja.
- Tres (3) subparcelas de 5m x 5m para latizales, que se marcaron con una X, con pintura de aceite roja.
- Tres (3) subparcelas de 2m x 2m para brinzales, que se marcaron con una X, con pintura de aceite roja.

Para las demás coberturas se realizó conteo al 100% de fustales y latizales y una (1) subparcelas de 2mx2m para brinzales.

Para los individuos de regeneración natural se registra el número, nombre común de la especie y categoría de acuerdo a la clasificación de la Tabla 0-17.

Tabla 0-17 Categorías de la regeneración natural

NOMBRE DE CLASE	CATEGORÍA DE TAMAÑO	ALTURA	DAP
Brinzal	Ct ₁	< 30 cm	< 10cm
Latizal Bajo	Ct ₂	31 a 150 cm	< 10cm
Latizal Establecido	Ct ₃	> 150 cm	< 9,9cm

Fuente: Adaptado Guías Técnicas para la Ordenación y el Manejo Sostenible de los Bosques Naturales (MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, ACOFORE, OIMT, 2002).

- Registro de atributos

El registro de la información y las mediciones es realizado por el profesional ingeniero forestal, mediante el uso de formatos o planillas de campo donde se consignan generalidades como nombre del proyecto, número de parcela, coordenadas, fecha, predio, propietario y la ubicación de acuerdo a las unidades territoriales.

También se procede a realizar medición de variables dasométricas las cuales corresponden a la circunferencia a la altura del pecho (CAP 1), y en caso de presentar bifurcaciones se tomaran como

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

CAP 2, y CAP 3 , se estima la altura comercial, altura a la base de la copa y altura total de los individuos.

Para la categoría de fustales se registran todos los individuos que presenten un CAP igual o superior a 31,5 cm, el número del árbol, bifurcación y nombre común de la especie inventariada.

En general las variables dasométricas tomadas en la caracterización fueron:

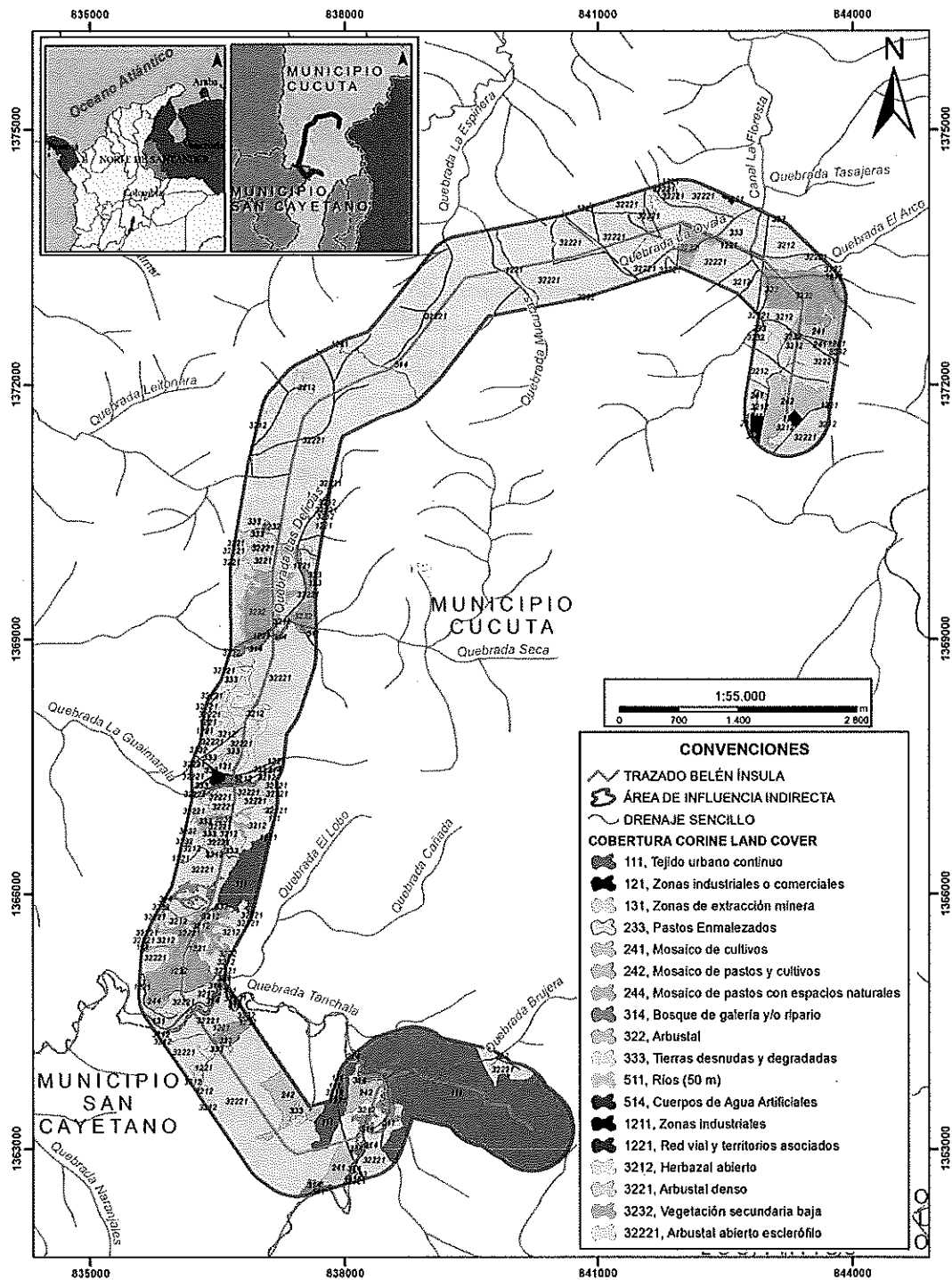
- Número de árbol
- Bifurcación
- Nombre común
- Colección botánica
- CAP (cm)
- Altura total (m)
- Altura comercial (m)
- Altura al inicio de la copa (m)
- Epifitas (sí/no)
- Usos
- Hábito
- ID GPS
- Estado fitosanitario
- Resultados Preliminares
- Coberturas de la Tierra

De acuerdo a la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia¹, se realizó el mapa de coberturas de la tierra 1:25 000, el cual permitió identificar, sectorizar y describir los diferentes tipos de cobertura vegetal existente. (Ver Figura 0-4).

¹ IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN-INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Figura 0-4 Mapa de Coberturas de la Tierra Variante Belén - Insula



Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Las coberturas de la tierra se encuentran distribuidas como puede apreciarse en la Tabla 0-18.

Tabla 0-18 Coberturas de la Tierra Variante Belén - Ínsula

UNIDADES DE COBERTURA DE LA TIERRA - METODOLOGÍA CORINE LAND COVER ADAPTADA A COLOMBIA					All (ha)	All (%)
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		
1 - Territorios Artificializados	11 - Zonas urbanizadas	111 - Tejido urbano continuo			568,49	12,51
		112 - Tejido urbano discontinuo			138,59	3,05
	12 - Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación				11,44	0,25
		121 - Zonas industriales o comerciales	1211 - Zonas industriales		11,09	0,24
		122 - Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1221 - Red vial y territorios asociados		58,22	1,28
	13 - Zonas de extracción minera y escombreras	131 - Zonas de extracción minera			65,66	1,44
2 - Territorios Agrícolas	14 - Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	141 - Zonas verdes urbanas	1411 - Otras zonas verdes urbanas		8,18	0,18
	22 - Cultivos permanentes	223 - Cultivos permanentes arbóreos	2231 - Otros cultivos permanentes arbóreos		3,06	0,07
	24 - Áreas agrícolas heterogéneas	241 - Mosaico de cultivos			91,34	2,01
		242 - Mosaico de pastos y cultivos			104,48	2,30
		244 - Mosaico de pastos con espacios naturales			5,88	0,13
3 - Bosques y áreas Seminaturales	31 - Bosques	314 - Bosque de galería y/o ripario			88,00	1,94
	32 - Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	321 - Herbazal	3212 - Herbazal abierto		394,58	8,68
		322 - Arbustal			39,53	0,87
			3221 - Arbustal denso		33,39	0,73
			3222 - Arbustal abierto	32221 - Arbustal abierto esclerófilo	2312,54	50,88
		323 - Vegetación secundaria o en transición	3232 - Vegetación secundaria baja		403,32	8,87
5 - Superficies de Agua	33 - Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	333 - Tierras desnudas y degradadas			191,27	4,21
	51 - Aguas continentales	511 - Ríos (50 m)			15,69	0,35
TOTAL GENERAL					4544,74	100

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

► Caracterización Florística

La caracterización florística se realizó mediante 12 parcelas en las diferentes coberturas presentes como: vegetación secundaria baja, bosque ripario, arbustales abiertos y arbustales densos.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

En cuanto a las especies registradas se encontró Guamos, Acacia amarilla, Balso, Leucaena, Trupillo, Mosquero, Cañaguatú, Matarratón, Ficus benjamina, entre otros.

Los individuos que no pudieron ser identificados se colectaron para posteriormente ser entregados al herbario de la universidad del Tolima (Herbario Toli) previo al permiso de investigación científica y con su respectivo certificado.

El método de colección se llevó a cabo de dos maneras, uno manual y otro de extensión. El método manual consistió en coleccionar las muestras directamente, siempre y cuando, las plantas no superaran la altura de una persona; el método de extensión, se utilizó para especies arbóreas que se encontraban en alturas superiores a 5 m. Para la recolección de las muestras se adoptó la metodología básica de toma de muestras del herbario UDBC².

En campo el embalaje se realizó con bolsas plásticas zyploc de 30x40 cm y previamente identificadas con las iniciales del colector y el número consecutivo (ejemplo VGF 1), las muestras botánicas fueron empacadas en lona de nylon para un fácil transporte durante todo el día.

0.9.3.2 Fauna

En el proyecto Variante Belén Insula se realizó la caracterización de fauna asociada al área de influencia directa, el cual podría ser afectado por la intervención de las diferentes actividades realizadas en la construcción de los sitios de torre su funcionamiento y el posterior desmantelamiento de las estructuras.

Para el componente fauna, se realizaron muestreos de los grupos más representativos como Mamíferos, aves, reptiles, anfibios y biota acuática (recurso hidrobiológicos y fauna íctica), para este estudio se tuvo en cuenta todas las coberturas vegetales existentes y los ecosistemas hídricos presentes en el AID.

Las metodologías empleadas para realizar el muestreo dependieron de los grupos faunísticos objeto de estudio, los cuales comprendían censos a lo largo de transectos, avistamientos, captura de especímenes por medio de trampas (redes de niebla, trampas Sherman, trampa Tomahawk, red surber y atarrayas), colecta manual, entrevistas y fototrampeo.

Para anfibios se registraron un total de 6 especies distribuidas en 3 familias y un orden (Anura). Todas las especies registradas presentaron amplia distribución encontrándose mínimo en dos países, es decir, no son endémicas para Colombia. Tampoco se reportaron especies con valor de uso (CITES), amenazadas, en veda, bajo reporte de afectación Tremarctos, migratorias y sombrilla.

En Reptiles, se registraron 9 especies distribuidas en 7 familias y un orden (Squamata - lagartos y serpientes). De las cuales 6 se corroboraron por entrevistas. La totalidad de especies registradas

² HERBARIO UDBC. Guía para la recolección y preservación de muestras botánicas en campo. Ed. Herbario UDBC Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. 2008.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

presentan amplia distribución y se encuentran mínimo en dos países, es decir, no son endémicas para Colombia. En cuanto a los apéndices CITES, figura el lagarto iguana común (*Iguana iguana*) y la Boa (*Boa constrictor*) en categoría II. De acuerdo con la UICN (2015), Castaño-Mora (2002) y MAVDT (2015), ninguna de las especies registradas en el AID se encuentran en alguna categoría de amenaza. Tampoco se reportaron especies migratorias y sombrilla.

Para el grupo taxonómico de las aves, a partir de las observaciones directas, capturas e identificación de cantos durante los transectos, se identificaron 70 especies de aves, pertenecientes a 16 órdenes y 30 familias. De acuerdo a la revisión en las base de datos de Living National treasures y los mapas interactivos de la UICN y Cornellab no se registran especies con algún grado de amenaza y/o de rango restringido, así como tampoco se registraron especies migratorias (WWF Colombia; 2012) ya que el monitoreo no coincidió con la temporada de migración (octubre-mayo). Sin embargo, se registraron especies de aves que además de ser residentes, también presentan poblaciones migratorias como La Guala *Cathartes burrovianus*, la Laura *Cathartes aura*; Siriri *Legatus leucophaeus*, la tijereta *Tyrannus savanna* y la golondrina *Pygochelidon cyanoleuca*.

Especies de aves carsimaticas como Psittacidos (Loros), Corvidos (Creques), Icteridos (Toches y maria mulatas) y Fringillidos (Canarios), son atrapadas y comercializadas para uso ornamental por los pobladores de la zona. Según entrevistas con algunos de los pobladores de la zona del Proyecto 2. Línea Variante Belén – Ínsula a 115 kV, especies como las cocineras *Crotophaga ani* y el siote (Pavas), son cazadas para consumo humano.

Finalmente, ninguna de las especies registradas en el AID se encuentra en alguna categoría de amenaza.

Para el área de influencia directa (AID) del Proyecto 2. Línea Variante Belén – Ínsula a 115 kV se registró un total de 10 especies de mamíferos y 17 registros de campo, donde se tienen en cuenta observaciones de individuos, indicios como huellas, heces, madrigueras, etc., y capturas de mamíferos voladores. No hay registro de especies endémicas para el área de influencia directa del proyecto, así como tampoco en categorías de amenaza según la IUCN (2015). La especie de zorro (*Cerdocyon thous*) presenta igualmente veda nacional mediante Resolución 848 de 1973 del Inderena "Por medio de la cual se veda la caza de mamíferos silvestres del Orden Carnívoro", así como también está catalogado dentro del apéndice II (CITES 2015).

Finalmente, en cuanto a ecosistemas acuáticos se registraron 3 ecosistemas hídricos dentro del área de influencia directa del proyecto, en donde su calidad va desde aguas moderadamente contaminadas hasta fuertemente contaminadas. En estas fuentes hídricas predominaron las especies de macroinvertebrados acuáticos bioindicadoras de calidad crítica de las aguas.

0.9.4 Medio Socioeconómico

El presente estudio se enmarcó en los términos de referencia LI-TER-1-01 de 2006 del Ministerio del Medio Ambiente, el decreto 2041 de 2014 sobre licencias ambientales y la Ley 134 de 1994 sobre mecanismos de participación ciudadana.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Para la caracterización del área de influencia indirecta del proyecto Variante Belén-Ínsula a 115kV, se recopiló información de fuentes secundarias como documentos oficiales institucionales, tales fueron: el Plan de Ordenamiento Territorial POT del municipio de Cúcuta del año 2001 y la modificación parcial del 2011, y el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT de San Cayetano 2000; el “Plan de Desarrollo 2012 – 2015 de Cúcuta y San Cayetano³” estadísticas poblacionales emitidas por oficina del SISBEN, informes de estudios sociales elaborados por la actual administración municipal de Cúcuta y San Cayetano, información emitida por el Departamento Administrativo de Estadística DANE, entre otras. Así mismo, para la caracterización del área de influencia directa del proyecto, se aplicaron metodologías participativas como talleres de caracterización socioeconómica a través de cartografía social y aplicación del instrumento de recolección de información denominado ficha socioeconómica veredal, la cual se aplicó a miembros de la junta de acción comunal e integrantes de las comunidades.

0.9.4.1 Lineamientos de participación

En cumplimiento de los lineamientos de participación establecidos por los LI-TER-1-01, se realizó un primer acercamiento con las administraciones locales y autoridades municipales, con el fin de informar y recolectar datos y a su vez definir la convocatoria, la fecha y lugar de encuentro para desarrollar la actividad. Posterior a este proceso, se confirmaron las actividades programas, vía telefónica y finalmente se entregaron los oficios invitación formal a las autoridades locales y comunidades a través de las juntas de acción comunal.

Cada uno de los espacios de reunión convocados contó con una serie de herramientas cualitativas para lograr medios eficaces de relacionamiento de acuerdo a las particularidades de los actores del proyecto. En las comunidades se aplicaron:

- **Fichas veredales:** se aplicó a los presidentes de juntas de acción comunal, estos instrumentos aportaron información: espacial, organizativa, de servicios básicos, cultural, económica y demográfica, en el plano veredal.
- **Ficha socioeconómica familiar (tipo 1):** aplicada a los propietarios o administradores de cada uno de los predios ubicados en la servidumbre en Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal, Los Peracos y Paraíso Perdido; barrios: Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II), Municipio de San Cayetano (veredas: San Isidro y Urimaco).
- **Ficha socioeconómica familiar (tipo 2):** aplicada a los hogares ubicados en el área priorizada con afectación directa del proyecto en los barrios María Gracia, María Gracia II y Rudesindo Soto en el municipio de Cúcuta; y vereda San Isidro en el municipio de San Cayetano.
- **Talleres y encuentros participativos:** de socialización, de levantamiento de cartografía social, de identificación de impactos y de entrega de resultados del proceso.

³ Alcaldía de Cúcuta. Propone una Cúcuta moderna. 2012; y Alcaldía de San Cayetano. Porque Usted decide con verdadera responsabilidad y sentido de pertenencia. 2012

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

- **Reuniones con las autoridades municipales:** desarrolladas con la administración municipal y la personería con el fin socializar las particularidades del proyecto y de entregar los resultados y hallazgos del mismo.

Para cada una de las convocatorias, se entregaron oficios de invitación y se distribuyeron volantes y folletos informativos en cada una de las veredas con la información necesaria para la convocatoria del proyecto. Las reuniones y talleres contaron con un registro filmico, fotográfico y de asistencia. (Ver Anexo 2.3 Componente social).

Los espacios de participación permitieron

- Socializar con los diferentes actores (administración municipal, personerías, juntas de acción comunal, comunidades y dueños de predios), el objeto, los alcances, las generalidades del proyecto y los elementos que conforman EIA.
- Generar un espacio apropiado para que los diferentes actores ligados identificaran los impactos socio-ambientales y las medidas de manejo necesarias para prevenir, corregir, mitigar y compensar las transformaciones que generan las actividades del proyecto en el territorio.
- Generar espacios participativos que permitieran la inclusión de percepciones locales, la construcción colectiva y el intercambio de saberes sobre el territorio.
- Propiciar el manejo de expectativas de la comunidad y la relación entre los diferentes actores sociales e institucionales del proyecto.

0.9.4.2 Dimensión demográfica

En la dimensión demográfica se describen las dinámicas de poblamiento de las diferentes áreas de influencia del proyecto, tomando en cuenta los procesos históricos más relevantes y las dinámicas actuales de movilidad espacial. Además, se realiza la caracterización de las poblaciones asentadas tomando en cuenta el crecimiento poblacional, la composición por edad y sexo, patrones de asentamiento, el índice Necesidades Básicas Insatisfechas, entre otros.

Según la aplicación de la ficha veredal aplicada por WSP, la población total del área de influencia directa en los municipios de Cúcuta y San Cayetano es de 7006 personas, de esta cifra 3083 corresponden al género masculino y 3863 al género femenino. El rango de población mayor se encuentra en un 52,1% dentro del rango de 25 a 60 años, es decir, en su mayoría se trata de población económicamente activa.

0.9.4.3 Dimensión espacial

En la dimensión espacial se presenta una descripción de la calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades de los servicios públicos, servicios sociales, presentes en las diferentes áreas de influencia del proyecto.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Teniendo en cuenta la información suministrada por los residentes y propietarios de cada uno de los predios y viviendas emplazadas en el área de influencia directa puntual AID-P del municipio de Cúcuta, se puede identificar que los servicios públicos a los cuales tienen acceso son: la energía en un 59%, recolección de basuras en un 30% y acueducto municipal en un 31%.

De otro lado en el municipio de San Cayetano se encontró que las familias emplazadas en el trazado de la línea de Transmisión de Belén – Ínsula a 115kV, cuentan con el acceso a acueducto en un 87%, al servicio de energía en un 67% y en un 60%, en la recolección de residuos sólidos..

0.9.4.4 Dimensión económica

El sector agrícola es básico para su desarrollo económico y productivo; también se presenta el sector pecuario en menor medida y otros procesos productivos expuestos a continuación.

De manera específica, se encuentra que de los 48 predios parte del AIDP; 22 es decir el (46%) destinan el suelo para agricultura. Seguido de 14 predios representados en un (30%) que se dedican tanto a la agricultura como a la ganadería. En 2 (4%) predios se encuentra triple actividad económica; Agricultura, ganadería y pesca. En 2 predios (4%) Agricultura y comercio. En dos (2) predios (4%) agricultura y pesca. Así mismo, en 2 predios (4%), no se desarrollan actividades económicas. En 1 predio (2%) la actividad económica es exclusivamente ganadería y también tienen cría y venta de caballos de paso fino. En 1 predio (2%) desarrollan procesos productivos asociados a la agricultura, pesca y cría de especies menores. En 1 predio (2%). Agricultura y comercio. En 1 predio (2%) agricultura y especies menores.

0.9.4.5 Dimensión cultural

En este apartado se realiza una síntesis de los hechos históricos más relevantes que implicaron cambios culturales importantes en las comunidades. Se verificó que no existe población étnica; es decir que no existe población indígena, negritudes, ni ROM en las áreas de influencia del proyecto, y con el Ministerio del Interior se obtuvo respuesta de certificación de ausencia de territorios colectivos, o resguardados.

Las comunidades del AID-P del municipio de Cúcuta, se caracterizan por ser procedentes del departamento de Norte de Santander, en un 85%, compartiendo tradiciones culturales en la comida, música y danza. Los residentes y propietarios manifestaron en las entrevistas socio económico y familiar que las fechas celebradas son las reuniones familiares (12%), fechas especiales (13%) como el día de la madre y el padre, los cumpleaños (69%) y las fiestas veredales (6%). Los lugares turísticos a los cuales asisten los habitantes del AID-P en época de vacaciones y encuentros familiares son Pozo Azul del Carmen de Tonchala y Los Estoraques.

En San Cayetano, aún conservan las celebraciones navideñas y las festividades de San Isidro patrono de la vereda el 15 de mayo siendo la religión católica la practicada por el 50% de los habitantes del AID-P.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.9.4.6 Aspectos arqueológicos

La visita a campo para realizar las actividades contempladas en el estudio de Prospección Arqueológica se llevó a cabo entre el 11 y 13 de Enero de 2016 de parte de los arqueólogos Guillermo Ramírez y Angie Maldonado, avalados por el ICANH mediante la Autorización de intervención arqueológica Número 5435 para realizar dichas actividades entre el 1 de Enero y el 16 de Marzo del 2016 en el marco del presente proyecto.

Durante la temporada de campo adelantada para la Prospección Arqueológica para la Línea de Transmisión a 115kV Variante Belén Ínsula (la cual se ubica en la zona rural del municipio de Cúcuta y el municipio de San Cayetano), se realizaron las siguientes actividades, dando cumplimiento a la propuesta presentada ante el ICANH y la respectiva Licencia de Intervención Arqueológica emitida por dicha institución para el mismo proyecto.

Durante la visita al área de estudio se realizó el muestreo previsto, y se logró un cubrimiento total de los puntos de torre. Los puntos de muestreo se pueden apreciar en detalle en la Tabla 0-19

Tabla 0-19 Coordenadas de los puntos de muestreo arqueológico

Torre	Característica	Este	Norte
TORRE 2	PSN 001	843149	1373337
TORRE 2	ISN 001	843153	1373333
TORRE 3	PSN 002	842921	1373567
TORRE 3	ISN 002	842926	1373562
TORRE 5	PSN 003	842225	1373870
TORRE 5	ISN 007	842229	1373875
TORRE 6	ISN 008	841998	1373987
TORRE 6	ISN 009	841995	1373982
TORRE 7	PSN 004	841787	1373907
TORRE 7	ISN 010	841792	1373908
TORRE 8	PSN 005	841479	1373805
TORRE 8	ISN 011	841475	1373805
TORRE 09	PSA 005	841140	1373695
TORRE 09	PSA 006	841136	1373694
TORRE 10	ISA 017	840713	1373557
TORRE 10	ISA 018	840719	1373556
TORRE 11	ISA 015	840354	1373483
TORRE 11	ISA 016	840360	1373476
TORRE 12	ISN 018	840043	1373423
TORRE 12	ISN 019	840049	1373420
TORRE 13	PSN 007	839591	1373329
TORRE 13	ISN 017	839587	1373329
TORRE 14	ISN 015	839430	1373298
TORRE 14	ISN 016	839435	1373299
TORRE 15	ISN 013	839120	1372902
TORRE 15	ISN 014	839125	1372901
TORRE 16	PSN 006	838960	1372701
TORRE 16	ISN 012	838965	1372698
TORRE 18	PSG009	838535	1372180
TORRE 18	ISG009	838541	1372187
TORRE 20	PSA 007	837690	1371842

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Torre	Característica	Este	Norte
TORRE 20	ISA 021	837685	1371832
TORRE 21	ISA 022	837520	1371650
TORRE 21	ISA 023	837525	1371648
TORRE 22	PSA 008	837372	1371051
TORRE 22	ISA 024	837368	1371045
TORRE 23	ISA 025	837290	1370554
TORRE 23	ISA 026	837285	1370558
TORRE 24	PSN 008	837160	1369812
TORRE 24	ISN 020	837166	1369811
TORRE 25	ISA 027	837159	1369292
TORRE 25	ISA 028	837163	1369295
TORRE 26	PSG007	837162	1368815
TORRE 26	PSG008	837168	1368819
TORRE 27	ISN 005	837032	1368427
TORRE 27	ISN 006	837038	1368431
TORRE 28	ISN 003	836995	1368313
TORRE 28	ISN 004	836999	1368310
TORRE 29	ISG007	836840	1368066
TORRE 29	ISG008	836846	1368069
TORRE 30	ISG006	836786	1367642
TORRE 30	PSG006	836784	1367639
TORRE 31	PSG002	836698	1367441
TORRE 31	PSG003	836702	1367447
TORRE 35	ISG004	836433	1365901
TORRE 35	ISG005	836438	1365907
TORRE 36	ISG003	836197	1365493
TORRE 36	ISG002	836204	1365497
TORRE 37	PSG001	836109	1365287
TORRE 37	ISG001	836103	1365291
TORRE 38	ISGa	836070	1364821
VBI 4	ISA 002	840053	1363387
VBI 4A	ISA 003	839977	1363440
VBI 4AA	ISA 005	839939	1363560
VBI 7AA1	ISA 007	838919	1363875
VBI 7AA1	PSA 001	838911	1363885
VBI 8AA3	ISA 009	838590	1363888
VBI 8A6	PSA 002	838389	1363733
VBI 8A6	ISA 011	838393	1363740
VBI 8AA7	PSA 003	838200	1363188
VBI 8AA7	PSA 004	838206	1363190
VBI 8A9	PSA 009	837426	1362960
VBI 8A9	ISA 012	837432	1362962
VBI 8A10	ISA 013	837290	1363051
VBI 8A10	ISA 014	837298	1363055

Fuente: WSP Colombia SAS., 2015

Como se propuso en el proyecto de solicitud de Autorización de Intervención Arqueológica, se optó por la realización de un Muestreo sistemático, el cual consiste en registrar todas y cada una de las áreas o espacios contemplados dentro de un área de estudio, en este caso, todos los puntos de emplazamiento de las torres. Las técnicas de muestreo consisten en excavaciones cuadradas de 40 centímetros de lado y hasta 70 centímetros de profundidad (pruebas de pala), e inspecciones superficiales de los espacios erosionados y alterados por acciones antrópicas en todos los puntos de

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

torre a lo largo del trazado. Esto permitió identificar sitios y/o contextos arqueológicos y los grados de potencial en cada uno de los puntos de torre. (Ver Fotografía 0-9)

Fotografía 0-9 Prospección arqueológica



Coordenadas Este: 837525 Norte: 1371648



Coordenadas Este: 843149 Norte: 1373337

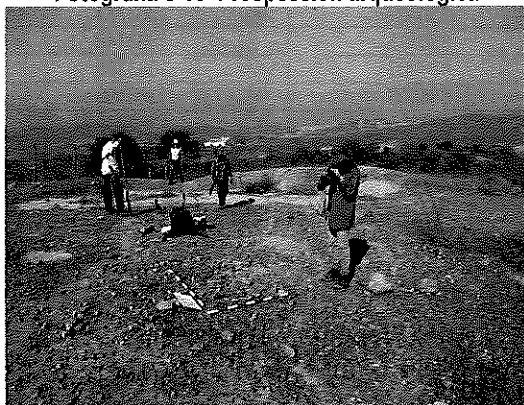
Fuente: WSP Colombia SAS., 2015

Mediante inspecciones superficiales y excavación de pruebas de pala se muestrearon todos los puntos en los que se emplazarán las torres a lo largo del trazado (es decir las 58 torres que se autorizaron en la Autorización de Intervención Arqueológica 5435 en las coordenadas previstas).

Se realizó un recorrido e inspección visual de la totalidad del trazado con miras a identificar posibles contextos arqueológicos como modificaciones al paisaje o estaciones rupestres en los alrededores inmediatos del área de estudio. (Ver Fotografía 0-10 y Fotografía 0-11)

También se llevaron a cabo visitas a instituciones culturales con el objetivo de identificar colecciones arqueológicas y capacidad de gestión patrimonial del municipio de Cúcuta (14 de Enero de 2016).

Fotografía 0-10 Prospección arqueológica



Coordenadas Este: 836846 Norte: 1368069

Fotografía 0-11 Museo de la Cultura de Cúcuta



Fuente: WSP Colombia SAS., 2015

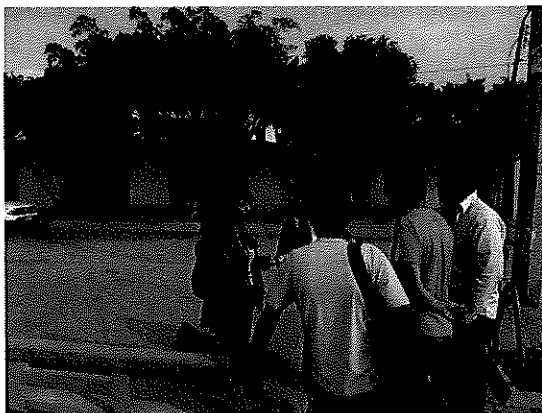
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Se indagó en Museo de La Cultura de Cúcuta con el objetivo de conocer la capacidad de Gestión Patrimonial del municipio y la existencia de colecciones privadas o públicas que pudieran referir el grado de potencial arqueológico y conocimiento del mismo en la zona. Esta institución no cuenta con colecciones arqueológicas a nivel municipal, pero que en la vecina localidad de Los Patios existe un museo en el que se conservan piezas arqueológicas y paleontológicas recolectadas en la región.

Así mismo, se ejecutaron capacitaciones en arqueología preventiva, patrimonio e identificación de vestigios y/o contextos arqueológicos al personal que acompañó la visita a campo. Durante esta primera actividad se capacitó a los señores Franklin Albeiro Gaona / Cédula: 1091886706 / Teléfono de contacto: 3208069877. Javier Alexis Mendoza / Cédula: 1090480678 / Teléfono de contacto: 3162977298 y Jesús Andrés Cáceres Mendoza / Cédula: 1193581240 / Teléfono de contacto: 3114485420-3223874788-3114123955; habitantes de la zona rural de los alrededores del municipio de San José de Cúcuta, quienes sirvieron de guías durante la realización de la visita de campo y a lo largo del recorrido de la totalidad del área del proyecto.

Se brindó una capacitación en torno a la importancia de la implementación de programas de arqueología preventiva en proyectos de impacto ambiental como el presente. De la misma forma se profundizó en temas como patrimonio, arraigo, historia y sentido de pertenencia por el pasado local y el entorno paisajístico (hogar de antiguos grupos humanos ancestros de las poblaciones actuales). Igualmente, fue importante exponer las réplicas de piezas arqueológicas al equipo de trabajo, pues fue este mismo el que tuvo un contacto directo con las áreas en las que se realizaron los muestreos y en los que se buscó identificar este tipo de evidencias. (Ver Fotografía 0-12 y Fotografía 0-13)

Fotografía 0-12 Capacitaciones en arqueología preventiva



Fotografía 0-13 Exposición de piezas arqueológicas (réplicas) al personal que acompañó las actividades de prospección arqueológica



Fuente: WSP Colombia SAS., 2015

Tras dichas actividades se logró una caracterización del potencial arqueológico del área de estudio, determinando una ausencia de evidencias y/o contextos arqueológicos en la totalidad de los puntos de emplazamiento de las torres. Para ello se estableció la zonificación arqueológica del proyecto, con la que se estableció que el área de ubicación del proyecto variante Belén-Ínsula a 115kV,

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

corresponde a zonas de bajo potencial arqueológico determinado por los altos niveles de erosión, ausencia de suelos orgánicos y afloramientos de material rocoso parental.

0.9.4.7 Dimensión político administrativa

En este ítem se describe lo organización y presencia institucional de los diferentes actores sociales que interactúan en las áreas de influencia del proyecto. Se tiene en cuenta su nivel de gestión, capacidad de convocatoria y liderazgo, nivel de reconocimiento, entre otros. Asimismo, se presentan algunas condiciones ligadas a los procesos de conflicto armado, la presencia de instituciones públicas y/o privadas en el municipio.

En el AID-P correspondiente al municipio de Cúcuta se encuentra constituida la Junta de Acción Comunal de cada una de las veredas a las cuales hacen parte los predios emplazados en la franja de servidumbre de la línea belén – Ínsula a 115kV, pese a que el 42% de los habitantes conocen de la JAC, sólo el 14% se encuentran afiliados.

Mientras que en el municipio de San Cayetano, se puede observar que existe un compromiso por integrar la Junta de Acción Comunal de las veredas de Urimaco y San Isidro, lo cual se indica en el 47% de los propietarios y residentes, quienes hacen parte de las JAC de cada una de las unidades territoriales. En el 29% del AID-P existe un miembro de la familia que hace parte de la JAC, en un 7% tiene dos integrantes y el 64% no cuenta o desconoce su afiliación.

0.9.4.8 Tendencias de desarrollo

Se realiza un análisis teniendo en cuenta cada una de las dimensiones antes descritas: demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa. Se presentan algunos proyectos de desarrollo impulsados por el sector oficial del municipio, esto se basa en el plan de desarrollo 2012-2015, de la administración municipal de Cúcuta y San Cayetano

0.9.4.9 Información sobre población a reasentar

La línea de transmisión variante Belén-Ínsula a 115kV, requiere generar un área de servidumbre o *“franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de una línea de transporte de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea, así como para tener una interrelación segura con el entorno”* (art 3. Resolución 180466 de 2007).

Para tal fin será necesario realizar una relocalización de unidades familiares la cual consiste en el traslado de un grupo familiar a la zona urbana del municipio de Cúcuta, o a nivel rural o urbano para el caso del predio ubicado en el municipio de San Cayetano.

Esta relocalización incluye la restitución del bien mueble y/o compensación económica a las familias residentes de 33 viviendas y 1 establecimiento comercial, ubicados sobre el área de servidumbre del

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

proyecto, en los barrios Rudesindo Soto, María Gracia, María Gracia II (Cúcuta) y la vereda San Isidro (San Cayetano). (Ver Tabla 0-20)

Tabla 0-20 Relación de viviendas con afectación ubicadas sobre la AID-P de la línea de transmisión variante Belén-Ínsula a 115kV

MUNICIPIO	BARRIO	N° PREDIO	N° HOGAR*	DIRECCIÓN DEL PREDIO	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO	NOMBRE DEL JEFE CABEZA DE HOGAR
Cúcuta	Rudesindo Soto	01	1	Av. 29 # 19-95 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Pérez Ángel	Sonia Pérez Ángel
		02	1	Av. 28 A # 19-127 Casa 2 Barrio Rudesindo Soto	María Elizabeth Gutiérrez Castro	Miguel Ángel León
		03	1	Av. 30 # 18-161 Barrio Rudesindo Soto	Jairo Bastos Gaona	Jairo Bastos Gaona
		04	1	Av. 31 # 19-97 Barrio Rudesindo Soto	Ismar Teresa Montes Casadiego	Jesús Ángel Jaimes
		05	1	Av. 28A # 19-127 Casa 3Barrio Rudesindo Soto	Samuel Ortega Barrientos	Samuel Ortega Barrientos
		06	1	Av. 28A # 19-127 Casa 1 Barrio Rudesindo Soto	Ángel Emiro León Ortega	Ángel Emiro León Ortega
		07	1	Av. 30 # 19-134 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Edith Sepúlveda	Sonia Edith Sepúlveda
		07	2	Av. 30 # 19-134 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Edith Sepúlveda	Wilson Araque
		08	1	Av. 31 # 19A-10 Barrio Rudesindo Soto	María Belén Molina Contreras	Pedro J Moreno
		09**	1**	Av. 31 # 20-02 Barrio Rudesindo Soto*	Edgar Marín Morales**	Edgar Marín Morales**
		09**	2**	Av. 31 # 20-02 Barrio Rudesindo Soto*	Edgar Marín Morales**	Edgar Marín Morales**
		10	1	Av. 31 # 31-30 calle 20 Barrio Rudesindo soto	Martha Lucia Téllez Quiroz	Martha Lucia Téllez Quiroz
		11	1	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Domínguez Gélvez
		11	2	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Manuel Gélvez
		11	3	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Milena Gélvez
		12	1	Calle 19 # 31-125 Barrio Rudesindo Soto	Joselino Mendoza Fernández	Joselino Mendoza Fernández
		13	1	Av. 32 # 18-40 Barrio Rudesindo Soto	Rubí Rodríguez Gélvez	Rubí Rodríguez Gélvez
		14	1	Av. 32 # 19-29 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Gaitán Marín	Flor María Gaitán Marín
		14	2	Av. 32 19-29 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Gaitán Marín	Daniel Vicente Rivera Gaitán
		15	1	Calle 18 con Av. 34 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Omaña	Flor María Omaña
		16	1	Av. 31 # 19-85 Barrio Rudesindo Soto	Esperanza Cáceres Romero	Esperanza Cáceres Romero
		16	2	Av. 31 # 19-85 Barrio Rudesindo Soto	Esperanza Cáceres Romero	José David Rodríguez
		17	1	Calle 19 # 31-99 Barrio Rudesindo Soto	German Rodríguez	German Rodríguez
		18	1	Calle 18 # 34-31-Parcela Villa Paola-Valles del Rodeo	Julio Pastrana López	Julio Cesar Pastrana Ángel

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

MUNICIPIO	BARRIO	Nº PREDIO	Nº HOGAR*	DIRECCIÓN DEL PREDIO	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO	NOMBRE DEL JEFE CABEZA DE HOGAR
	Rudesindo Soto	20	1	Av. 29 # 19-80 Barrio Rudesindo Soto	Claudio Ovalles Pineda	Claudio Ovalles Pineda
		21	1	Calle 20 # 30-80 Barrio Rudesindo Soto	Clara Rosa Botello Albarracín	José Rafael Montes
		22	1	Av. 32 # 19-79 Barrio Rudesindo Soto	María Rut Ibarra Rodríguez	José del Carmen Sandoval
		25	1	AV 29 # 19-72 Barrio Rudesindo Soto	Yohana Ovalles	Oscar Mendoza
		26	1	Av. 34 Calle 18 Lote libre con mejora Barrio Rudesindo Soto	Francisco Antonio Pérez Rivera	Francisco Antonio Pérez Rivera
		27	1	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	María del Carmen Gélvez Albarracín	Alexander Becerra
		29	1	Av. 31 # 19-91 Barrio Rudesindo Soto	Alicia Andreina Ibarra	Alicia Andreina Ibarra
		30	1	Av. 32 # 19-79 Barrio Rudesindo Soto	Diana Carolina Jacanamijo Mantilla	Diana Carolina Jacanamijo Mantilla
		34	1	Calle 19 31-02 Barrio Rudesindo Soto	Leidy Paola Bedoya Marín	Leidy Paola Bedoya Marín
		35	1	Calle 18 34-80 Barrio Rudesindo Soto	Luis Francisco Tristanch Villaveces	Luis Francisco Tristanch Villaveces
	María Gracia	28	1	Calle 30 KDX51-C Barrio María Gracia	Lucy Villamizar Vega	Lucy Villamizar Vega
		32	1	Calle 30 KDX 5-1-4 Barrio María Gracia	Marlén Villamizar Hernández	Marlén Villamizar Hernández
	María Gracia II	23	1	KDX 60-4 Barrio María Gracia II	Luis Humberto Villamizar	Luis Humberto Villamizar
		24***	1***	KDX 77 Barrio María Gracia II***	Eider Ramírez***	---
		31	1	KDX-75 Barrio María Gracia II	José Ángel Rozo Uribe	Leidy Paola Bedoya
San Cayetano	San Isidro	33	1	Casa Nueva no cuenta con nomenclatura Vereda San Cayetano	Carmen Duran	Carmen Duran

NOTA:

* Existen predios donde viven dos o más hogares⁴

** A través de la aplicación de la ficha socioeconómica familiar (tipo2) las dos familias del predio 09, decidieron nombrar como líder cabeza de hogar al señor Edgar Marín Morales y se registraron los mismos datos para ambas familias.

*** Corresponde al establecimiento comercial Motorepuestos Ramírez

Fuente: WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar aplicada por WSP a dueños de predios en AID-P.

El 85% de la infraestructura de vivienda afectada se encuentra en el barrio Rudesindo Soto (Cúcuta), en ésta se encuentran 28 viviendas, con 35 hogares. La menor afectación se encuentra en la vereda San Isidro (municipio San Cayetano), los barrios María Gracia y María Gracia II (Cúcuta). La vereda solo tiene un (1) predio, mientras que los barrios poseen cada uno dos (2) viviendas en área de servidumbre. (Ver Tabla 0-21). Finalmente 39 familias serán incluidas en el proceso de compensación y/o relocalización por afectación de la servidumbre sobre sus viviendas.

⁴ Hogar entendido bajo la definición DANE: "es el conjunto de personas que residen habitualmente en la misma vivienda o en parte de ella (viven bajo el mismo techo), que están unidas o no por lazos de parentesco, y que cocinan en común para todos sus miembros (comen de la misma olla)". (DANE. En: Ficha metodológica gran encuesta integrada de hogares. 2006)

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 0-21 Afectación directa de la línea de transmisión Belén-Ínsula a 115kV sobre predios y hogares

UNIDAD TERRITORIAL UT		PREDIOS			HOGARES		
		TOTAL PREDIOS EN LA UT	TOTAL DE PREDIOS AFECTADOS	% DE PREDIOS AFECTADOS	TOTALES HOGARES EN LA UT	TOTAL HOGARES AFECTADOS	% HOGARES AFECTADOS
Cúcuta	Barrio Rudesindo Soto	750	28	3,73	800	35	4,38
	Barrio María Gracia	150	2	1,33	160	2	1,25
	Barrio María Gracia II	100	3	3	85	2	2,35
San Cayetano	Vereda San Isidro	150	1	0,67	130	1	0,77
TOTAL		1150	34	2,96	1175	40	3,4

Fuente: Equipo consultor WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar aplicada por WSP a dueños de predios en AID-P.

0.10 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La metodología utilizada para la Zonificación Ambiental se soporta en la información contenida en caracterización socio-ambiental del área de estudio, en su condición "*sin proyecto*"; la cual consiste en la superposición ponderada de la cartografía temática de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico, para así obtener las áreas de importancia y sensibilidad ambiental. (Delgado Ruiz, 2012-2014).

Lo anterior, tiene en cuenta los conceptos contemplados para la elaboración del EIA según los términos de referencia LI-TER-1-01, para lo consiguiente define; Importancia "*grado de utilidad de las unidades abióticas, bióticas o sociales en el área de estudio*" y Sensibilidad "*grado de fragilidad y vulnerabilidad de las unidades abióticas, bióticas o sociales*", esta última también mide la respuesta de estas unidades ante cualquier perturbación.

Las variables utilizadas en la presente zonificación ambiental son:

- Estabilidad geotécnica
- Susceptibilidad a la Erosión
- Hidrogeología
- Uso Potencial del Suelo
- Cobertura vegetal
- Ecosistemas
- Actividad económica
- Potencial arqueológico y cultural

El resultado de la zonificación ambiental en su condición "*sin proyecto*"; muestra que el 95% del área de estudio presenta una sensibilidad y importancia media a moderada, asociada a la superposición de sistemas hídricos y coberturas vegetales (Bosque de galería y/o ripario, arbustal denso y arbustal

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

abierto esclerófilo y vegetación secundaria), con muy alta capacidad de generar y ofrecer bienes o servicios ambientales al medio que lo rodea (hábitat de especies de fauna y flora silvestre y regulador hídrico) dado a su alto grado de conservación ante cualquier alteración, pierden su capacidad de oferta en el corto plazo. Estas unidades de cobertura muestran una superposición con el Oroboma azonal de Cúcuta, perteneciente a la provincia biogeográfica "Choco-Magdalena" y el distrito biogeográfico "Catatumbo"; con un factor de compensación > 5 en coberturas boscosas en estado natural, poco intervenidas y un factor de compensación <5 en coberturas intervenidas en estado de recuperación o sucesión vegetativa.

En esta categoría de sensibilidad e importancia ambiental, se presenta una estabilidad geotécnica estable a inestable y pequeñas áreas muy inestables; las zonas estables son planas a ligeramente onduladas, conformadas por depósitos aluviales, con procesos erosivos leves o no hay fenómenos de remoción en masa y sus suelos tienen potencial agrícola; las zonas inestables se encuentran constituidas por unidades litológicas arcillosas predominantemente, pendientes inclinadas a escarpadas, unidades geomorfológicas estructurales denudacionales, suelos altamente degradados, cobertura vegetal escasa, correspondiente a herbazales y arbustales; y las zonas muy inestables se identifican en áreas perimetrales del casco urbano de Cúcuta, constituidas generalmente por suelos degradados, con erosión moderada a severa, con pendientes inclinadas a escarpadas. Debido a los niveles de sismicidad y a los procesos activos de remoción, son terrenos propensos a generar Fenómenos de Remoción en Masa -FRM. En esta misma calificación física, se superpone con dos zonas de moderado a bajo interés hidrogeológico.

Desde el punto de vista socioeconómico y cultural, esta área de estudio se superpone con una zona donde se muestra una alta a moderada utilización o demanda de uso del suelo, generalmente asociada a una mayor concentración poblacional dedicadas a la vivienda, a la producción industrial y a la producción agropecuaria, con una alta a moderada importancia económica, para el suministro de bienes y servicios sociales, dado por el nivel de uso que manifiestan.

El 5% del área de estudio presenta una sensibilidad y importancia baja; con zonas que indican una alta intervención antrópica en el territorio; con zonas desnudas y degradadas y de infraestructura vial; que han reducido en forma drástica las coberturas boscosas naturales; hábitat de flora silvestre y refugio, reproducción y alimentación de fauna silvestre. Estas coberturas muestran muy bajo grado de uso o demanda del suelo, por ende no se obtiene beneficio económico directo significativo o no están articuladas directamente al mercado. En esta calificación se superpone con una zona de muy bajo interés hidrogeológico.

0.11 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

0.11.1 Aguas superficiales

Para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto Belén - Ínsula, no se emplearán ni afectarán fuentes de agua superficial, debido que el agua requerida para cada una de las etapas del proyecto será adquirida en la Empresa de Servicios Acueducto y Alcantarillado Aguas Kpital de

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Cúcuta – S.A. E.S.P y se trasladará a la zona por medio de carrotanques con fines constructivos, en botellas y botellones con fines de consumo humano. En la Tabla 0-22 se discrimina el volumen de agua requerido para el proyecto.

Tabla 0-22 Suministro de agua para la etapa de construcción y montaje

ETAPA	OBRA O ACTIVIDAD	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO (m³)
Construcción y Montaje	Línea de transmisión	259
	Humectación de vías	

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

Con base en lo anterior, no se requiere la solicitud de concesión de aguas superficiales.

0.11.2 Agua subterránea

El proyecto no tiene contemplado la captación de aguas subterráneas para las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento, por lo que no se requiere la solicitud de concesión de aguas subterráneas.

0.11.3 Vertimientos

Para el Proyecto Variante Belén - Ínsula no es necesario solicitar permiso de vertimiento, debido que durante la etapa de Construcción y Montaje, los servicios higiénicos del personal vinculado a la obra, se atenderán a través del alquiler de baños móviles. Este servicio se dispondrá en cada frente de trabajo, una unidad sanitaria, considerando que cada unidad tiene capacidad para atender 15 personas. El mantenimiento lo realizará el proveedor del servicio 2 veces por semana.

0.11.4 Ocupación de cauces

El Proyecto Variante Belén - Ínsula no intervendrá ninguno de los cauces identificados en el área de influencia del proyecto, debido a que los cruces de la línea de transmisión con las fuentes de agua, serán aéreos y las torres no se localizarán en las orillas de las quebradas y ríos.

0.11.5 Materiales de construcción

Los servicios que demandará la construcción del Proyecto Variante Belén - Ínsula están asociados con alimentación, hospedaje, demanda de mano de obra y compra de herramienta menor, la adquisición de estos servicios se realizará en la cabecera municipal de Cúcuta.

Los materiales que se requieran para la construcción del proyecto especialmente arenas, grava, triturados, rechos, madera y otros de interés ambiental, deben adquirirse en sitios autorizados para su comercialización, igualmente deben cumplir con la legislación minera ambiental para la extracción y explotación de estos materiales, en la zona del municipio de Cúcuta y San Cayetano se identificaron las posibles fuentes de materiales, descritas en la Tabla 0-23. En caso de que se requiera madera para fines constructivos, esta será obtenida a través del aprovechamiento forestal

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

del proyecto. En caso que se necesite madera adicional, está deberá ser comprada de aprovechamientos aprobados por CORPONOR., así mismo se podrá hacer uso de otras fuentes de materiales diferentes a las mencionadas siempre y cuando cuenten con los permisos ambientales vigentes.

Tabla 0-23 Posibles fuentes de materiales

PROVEEDOR	LOCALIZACIÓN		LICENCIA AMBIENTAL	N° RESOLUCIÓN Y FECHA DE EXPEDICIÓN
	VEREDA	MUNICIPIO		
CERAMICA ITALIA S.A.	La Florida	San Cayetano	Explotación Minera de Arcillas	Res. 0090 del 18/02/2013
GABRIEL FORERO FERNANDEZ	Cornejo		Explotación Minera de Materiales de Arrastre	Res. 0961 del 10/10/2011
FREDY ALBERTO REYES VERGEL	Buena Esperanza - Urimaco	Cúcuta	Explotación Minera de Arcillas	Res. 0061 07/02/2012
SIGMA Ltda	Peracos		Explotación Minera de Arcillas	Res. 0707 del 28/09/2010
A.S INGENIERIA PUNTUAL S.A.	Borriqueros		Explotación Minera de Materiales de Arrastre	Res. 0334 del 12/04/2011
VERGEL Y CASTELLANOS S.A.	*SD*		Explotación Minera de Materiales de Arrastre	Res. 0956 del 10/10/2011

*SD: Sin Dato

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

La cantidad de materiales requeridos para la construcción del Proyecto Variante Belén - Ínsula se discrimina en la Tabla 0-24.

Tabla 0-24 Materiales de construcción para las torres

OBRA	ARENA (m³)	GRAVA (m³)
Línea de transmisión	657.7	1146.9

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

En caso que por necesidades del Proyecto se requiera la utilización de otras fuentes de materiales, esta debe contar con los permisos mineros y ambientales vigentes.

0.11.6 Aprovechamiento forestal

Una vez obtenido el mapa de coberturas de la tierra a escala 1:25.000 y siguiendo la metodología de la leyenda nacional Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM., 2010), se realizó el inventario forestal al 100% de la línea de transmisión a 115 kV Variante Belén - Ínsula, que comprende el trazado que va desde la subestación existente Belén hasta la subestación existente

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Ínsula. El inventario se registró de torre a torre en una franja de servidumbre de 20 metros de ancho (10 metros al lado y lado del eje) identificando todos aquellos individuos con un DAP igual o superior a 10 cm. Los individuos inventariados se marcaron con pintura de aceite de color roja. Con la información recopilada en el inventario forestal se determinaron los volúmenes totales y comerciales a ser aprovechados; en este inventario las especies se georreferenciaron y se tomaron los valores de altura comercial (m), altura total (m), volumen total (m³), volumen comercial (m³), estado fitosanitario, usos registrados por la comunidad, cobertura la cual pertenece y el número de árboles por especie, datos registrados en las planillas de campo

El volumen de aprovechamiento forestal para la línea de transmisión Belén - Ínsula registra 12 coberturas objeto de intervención sobre la franja de servidumbre de 20 metros (10 metros al lado y lado del eje). En total se requiere aprovechar 2660 individuos fustales con un volumen comercial de 83,71 m³ y un volumen total de 226,80 m³. En el capítulo CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-003 Caracterización del área de influencia - Medio Biótico V1.0., numeral 4.6.4.1 se presenta el Cálculo del volumen a aprovechar por cobertura vegetal.

0.11.7 Emisiones atmosféricas

Las fuentes de contaminación identificadas para el proyecto están relacionadas con las actividades asociadas a la Movilización de personal, maquinaria y equipos, Remoción de cobertura en sitios de torres, postes y subestación, Explanación y Excavación de obras civiles y Transporte de escombros y excedentes de excavación.

Las emisiones que se generarán en el Proyecto Variante Ocaña Convención están relacionadas a actividades de mínimo impacto en el ambiente que no sobrepasarán los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente, así mismo, se determina que estas emisiones solo se generarán en la etapa de construcción por lo que son ocasionales y no se requiere de permiso para emisiones ambientales.

0.11.8 Residuos sólidos

0.11.8.1 Disposición de sobrantes de excavación.

La disposición de los excedentes de excavación provenientes de los sitios de torres y postes, la adecuación de accesos, se realizará en la escombrera municipal de Cúcuta o los sitios autorizados para la disposición de materiales que cuenten con las licencias requeridas para el manejo y disposición de residuos provenientes de excavación. De otra parte, en caso que el propietario del predio requiera el material sobrante para adecuaciones al interior de su propiedad, este se entregará previa autorización de planeación municipal, dejando soporte de dicha entrega.

De igual modo, los sobrantes de las excavaciones podrán emplearse en las obras de estabilización que se requieran en el proyecto y que han sido definidas en el diseño. La cantidad de excedentes provenientes de las excavaciones de los sitios de torres y postes se estima en 3136,83 m³.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.11.8.2 Disposición de residuos peligrosos y especiales.

Los residuos peligrosos generados durante la construcción del proyecto están asociados a los empaques de cemento y envases de pintura epóxica, estos residuos serán entregados a un sitio o proveedor autorizado, quienes realizan la recolección, manejo, transporte y disposición final. En menor proporción se generarán residuos asociados con empaques de disolventes, sobrantes de combustibles, envases de combustibles, brochas, materiales impregnados con pintura, sobrantes de mezcla de concretos entre otros, los cuales tendrán el manejo relacionado anteriormente.

En la fase de operación y mantenimiento los residuos están asociados con los materiales impregnados de residuos de pintura que se emplean durante el mantenimiento de las estructuras y señalización de sitios de torre. Los residuos generados en esta etapa se entregarán a un proveedor autorizado que cuente con los permisos ambientales necesarios para la gestión y disposición final de este tipo de residuos.

En la fase de abandono y desmantelamiento los residuos peligrosos están asociados con el desmantelamiento de la línea, estos se relacionan con demolición de cimentaciones tipo zapata y acero de refuerzo de las cimentaciones, residuos que deberán ser entregados a una empresa autorizada. En cuanto a los materiales de la línea como conductores, cables de guarda y aisladores, se establece que estos serán almacenados en el sitio que disponga CENS.

0.11.8.3 Disposición de residuos convencionales

La disposición de residuos convencionales como residuos ordinarios, orgánicos y residuos reciclables será entregada al relleno sanitario La Guaimarala localizado al sur del municipio de Cúcuta.

Finalmente como conclusión del componente, no se requiere de permiso ambiental para manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos para el proyecto Línea de Transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula.

0.11.9 Asentamientos humanos e infraestructuras sociales, culturales y económicas a intervenir.

▪ Comunidades étnicas

El Ministerio del Interior a través de la certificación número 1755 del 27 de octubre de 2014 expresa que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías en el área del proyecto Línea de Transmisión a 115kV Variante Belén Ínsula., localizado en jurisdicción de los municipios de Cúcuta y San Cayetano, departamento de Norte de Santander.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

▪ Manejo Arqueológico

Para la línea de transmisión a 115kV Variante Belén Ínsula se cuenta con la licencia de prospección arqueológica número 5435 a nombre de Guillermo Ramírez expedida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH el 23 de diciembre de 2015, la cual sirvió para adelantar los estudios que permiten determinar el potencial arqueológico del área de influencia. Las actividades consisten en hacer apiques en los sitios de torres y/o postes, capacitación al personal para desmitificar procesos arqueológicos y visitas a sitios arqueológicos de la región. Como resultado de esta actividad, el ICANH aprueba un Plan de Manejo Arqueológico que deberá tenerse en cuenta en la etapa constructiva.

▪ Comunidades a compensar

El trazado y diseño de la línea de transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula guarda los lineamientos establecidos por la Resolución 180466/2007 RETIE, modificada y actualizada por las Resoluciones 90708 de 2013 y 40492 de 2015 sobre las distancias mínimas de seguridad. Durante el diseño de la línea de transmisión se estableció como elemento principal la disminución de afectación sobre asentamientos urbanos y rurales, sin embargo, se identificaron 34 unidades de vivienda con 39 familias y 1 establecimiento comercial que quedaron sobre el trazado y diseño de la línea, las cuales serán objeto de compensación por la intervención del proyecto, en el numeral 3.4.8 del presente estudio se da a conocer de manera amplia el desarrollo de la información.

0.12 EVALUACIÓN AMBIENTAL

El ejercicio de evaluación de los impactos ambientales del proyecto, toma como insumo distintos elementos abordados en capítulos anteriores: las características presentes en cada uno de los medios (físico, biótico y social), la zonificación de áreas sensibles, y las actividades asociadas al proyecto, para con ello identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales en sus diferentes etapas.

En esta medida, se concibe el impacto ambiental como el "cambio que se ocasiona sobre una condición o característica del ambiente por efecto de un proyecto, obra o actividad [...]; este cambio puede ser benéfico o perjudicial ya sea que la mejore o la deteriore, puede producirse en cualquier etapa del ciclo de vida de los proyectos y tener diferentes niveles de significancia (importancia)" (Arboleda, Jorge, 2008).

Para iniciar la evaluación, como primera medida se estimó la tendencia de las transformaciones que podrían ocurrir en el territorio sin la presencia del Proyecto, para ello se tomó como base la caracterización del área de influencia, la sensibilidad del territorio, y un análisis proyectado de las intervenciones antrópicas que surgen sobre cada uno de los elementos que conforman el ambiente. Posteriormente, se dio inicio a la identificación de impactos con Proyecto, en la que se tuvo en cuenta, además de línea base, las actividades que se ejecutarán en las diferentes etapas (ver

 CENS Grupo epi	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Capítulo 5 CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-005 Evaluación Ambiental) y los aspectos ambientales asociados a éstas, insumo que facilitó el hallazgo de los impactos generados por el proyecto y su manifestación sobre los medios: Abiótico, Biótico, Socioeconómico y Paisaje.

0.12.1 Identificación, calificación y descripción de impactos en el escenario sin proyecto.

A continuación se presenta la identificación de impactos que se visualizaron para el área de estudio con su naturaleza (positivo o negativo), estos impactos identificados son los que actualmente se generan por las diferentes actividades encontradas dentro del área de estudio, teniendo en cuenta los medios abiótico, biótico, paisaje y socioeconómico.

En la identificación y evaluación de impactos sin proyecto se determinó un total de 18 impactos, como se aprecia en la Tabla 0-25, los cuales corresponden a un 39% (7 impactos) en el componente abiótico, 28% (5 impactos) para el medio biótico y socioeconómico y un 6% (1 impactos) para el medio de paisaje.

Tabla 0-25 Distribución de los impactos por medios en el escenario sin proyecto

Componente	Impactos	VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						CI	IMPORTANCIA AMBIENTAL
		NATURALEZA	PO	MR	INC	NV	DU		
Geotecnia	Cambio en la susceptibilidad a la erosión	-	0,71	0,6	0,1	0,8	0,81	-4,51	Significativo
	Pérdida de suelo	-	0,71	0,6	0,1	0,8	0,8	-4,49	Significativo
Suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo	-	0,71	0,4	0,1	0,8	0,8	-3,69	Moderadamente significativo
Aire	Alteración calidad de aire	-	0,7	0,6	0,1	0,4	0,4	-2,21	Moderadamente significativo
Atmosfera	Alteración niveles de ruido	-	0,9	0,6	0,5	0,6	0,4	-5,24	Significativo
Agua	Cambio en la calidad de aguas superficiales y subterráneas	-	0,9	0,6	0,5	0,7	0,9	-7,28	Significativo
Atmosfera	Cambio en los campos electromagnéticos	-	0,7	0,1	0,2	0,2	0,8	-1,97	Poco significativo
Fauna	Afectación de comunidades faunísticas	-	0,71	0,04	0,2	0,4	0,81	-2,20	Moderadamente significativo
	Alteración de hábitats de la fauna local	-	0,71	0,04	0,2	0,4	0,81	-2,20	Moderadamente significativo
	Afectación de la biota acuática	-	1,0	0,6	0,5	0,8	0,8	-8,56	Muy significativo

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Componente	Impactos	VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						CI	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	Afectación de hábitats acuáticos	-	1,0	0,6	0,5	0,8	0,8	-8,56	Muy significativo
Flora	Afectación de cobertura vegetal	-	0,91	0,4	0,2	0,41	0,41	-2,69	Moderadamente significativo
Socioeconómico	Dinamización de la economía local	+	1	0,3	0,4	0,2	0,8	0,8	Poco significativa
	Afectación del patrimonio histórico y arqueológico	-	-1	0,9	0,61	0,5	0,4	1,0	Significativo
	Migración de unidades sociales	-	-1	0,31	0,41	0,2	0,8	0,81	Poco significativa
	Modificación en el uso del suelo	-	-1	0,7	0,6	0,11	0,81	1,0	Significativo
	Generación de Expectativas	-	-1	0,3	0,4	0,2	0,4	0,41	Poco significativa
Paisaje	Alteración del paisaje	-	0,9	0,39	1	0,4	0,9	-5,69	significativo

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

El medio más afectado negativamente en el escenario sin proyecto es el medio abiótico con 7 impactos, seguido del biótico con 5 impactos, el medio socioeconómico con 4 impactos y por último el medio paisaje / escénico que solo reporta un impacto negativo. Los impactos positivos solo se presentan en el medio socioeconómico y cultural con 1 impacto.

0.12.2 Escenario Con Proyecto

La evaluación ambiental en el escenario con proyecto se desarrolló de acuerdo a los cambios que se ocasionaría en los medios abiótico, biótico, paisaje y socioeconómico en las diferentes actividades y a las condiciones ambientales existentes descritas. En el escenario con proyecto, se relaciona el estado actual de los componentes del medio ambiente con la implementación del proyecto.

Dentro del proceso de implementación del proyecto se cuenta con el desarrollo de actividades que se enmarcan dentro de seis (6) grandes etapas: pre diseño, diseño, pre construcción, construcción y montaje, operación y mantenimiento, desmantelamiento y abandono definitivo (línea actual y futura).

En las actividades con proyecto se determinó un total de 24 impactos con 102 interacciones, de los cuales dependiendo en la actividad que se presenten en el proyecto aparecerán.

En la parte abiótica, se presentan 28 interacciones evaluadas en 7 impactos, correspondiente al 27%, afectación de cuerpos de agua superficial y subterránea se presenta en 6 actividades; cambio en la susceptibilidad a la erosión, cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, alteración calidad del aire e incremento nivel de ruido se presenta en 4 actividades por último pérdida de suelo y cambio en campos electromagnéticos en una 1 actividad.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

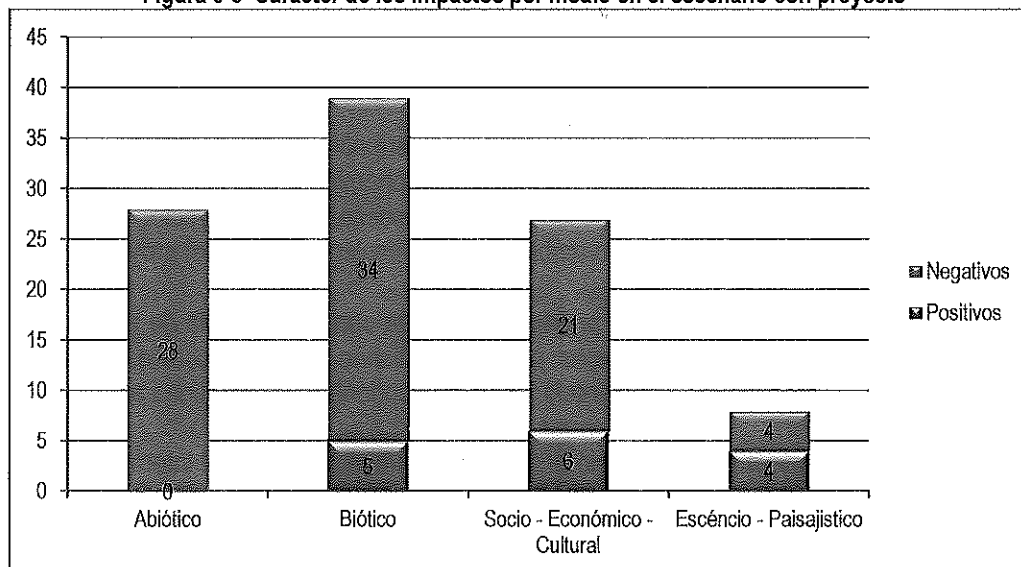
En la parte biótica se presentan 39 interacciones en 5 impactos, correspondientes al 38%, afectación de comunidades faunísticas en 10 actividades, afectación de hábitats acuáticos 8, afectación de hábitats de la fauna local 6, afectación de la biota acuática 9 y afectación de la cobertura vegetal 1 actividad.

En la parte de paisaje se tiene 8 interacciones evaluadas en 1 impacto alteración del paisaje correspondiente al 8%.

En la parte social, se presentan 27 para los 11 impactos evaluados, correspondientes al 26%, potenciación de conflictos sociales, incremento de tráfico vehicular en vías secundarias y terciarias en 8 actividades, modificación en el uso del suelo y dinamización de la economía local en 7 actividades, generación de expectativas a la comunidad en 5 actividades, generación de empleo temporal en 3 actividades, pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales, desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial, cambios en las relaciones entre organizaciones y comunidades, afectación del patrimonio histórico y arqueológico en 1 actividad

En la Figura 0-5 se observa la distribución de los impactos por cada medio, en donde se observa que el medio más afectado en el escenario con proyecto es el medio biótico con 39 impactos, seguido del medio abiótico con 28 impactos el medio socioeconómico con 27 impactos y por último el medio escénico / paisajístico con 8 impactos. Los impactos positivos se presentan en mayor predominancia en el medio socioeconómico y cultural y en algunas actividades de otros medios.

Figura 0-5 Carácter de los impactos por medio en el escenario con proyecto



Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.12.3 Evaluación económica

Para la elaboración del estudio de Evaluación Económica Ambiental, se siguió el procedimiento establecido para realizar el análisis Costo – Beneficio, esta técnica permite evaluar cada proyecto desde una perspectiva de bienestar social, en la que los costos y beneficios son expresados en las mismas unidades, lo cual permite su comparación.

Para llevar a cabo un análisis Costo-Beneficio resulta necesario hacer una valoración económica de cada uno de los impactos de un proyecto, ya sean positivos o negativos. Si bien, algunos de estos impactos resultan difíciles de valorar, al no poseer un valor de mercado, la economía cuenta con una gama de herramientas para simular un mercado en el caso de los bienes y servicios no-mercadeables. Por lo tanto, el análisis económico resulta ser muy completo, ya que no sólo incluye los valores de mercado, sino que tiene en cuenta una gama más amplia, que comprende valores de: uso, no-uso, existencia etc.

La presente valoración económica de impactos ambientales asigna un valor monetario al costo ambiental de los impactos significativos y residuales o no internalizables del Proyecto de línea de Transmisión Belén-Ínsula a 115kV, siguiendo las etapas del análisis costo beneficio ambiental definidas en la Evaluación Económica de Impactos Ambientales en Proyectos, Manual Técnico de la Universidad de los Andes y MAVDT, Bogotá, Colombia, 2010.

Siguiendo las etapas establecidas por MAVDT 2010, se contó con la definición del proyecto a evaluar, en el capítulo 5 se presenta la identificación de los impactos del proyecto, así como de los impactos más relevantes, los cuales se definieron como aquellos cuya importancia fue calificada como significativa y muy significativa. Estos últimos son los impactos susceptibles de valorar a nivel monetario y para éste proyecto son los que se presentan en la Tabla 0-26.

Tabla 0-26 Impactos significativos

MEDIO	IMPACTO	NATURALEZA	RESIDUALES
Abiótico	Cambio en la susceptibilidad a la erosión	Negativo	No
Abiótico	Pérdida del suelo	Negativo	Si
Biótico	Afectación de la cobertura vegetal	Negativo	Si
Socioeconómico	Traslado de unidades sociales por adquisición predial	Negativo	No
Socioeconómico	Modificación en el uso del suelo	Negativo	Si
Socioeconómico	Dinamización de la economía local	Positivo	Si
Socioeconómico	Afectación al patrimonio histórico y arqueológico	Negativo	No

Fuente: WSP Colombia S.A.S, 2015

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Dadas las características propias del proyecto los impactos cambio en la susceptibilidad a la erosión, traslado de unidades sociales por adquisición predial y afectación al patrimonio histórico y arqueológico; están definidos como impactos no residuales cuyos costos generados son internalizados en el proyecto con las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación descritas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio. Es decir que la externalidad generada por el impacto ambiental no representa un costo para el proyecto, siempre y cuando se cumplan con las actividades establecidas en el PMA. De esta manera, la externalidad queda internalizada en los costos de desarrollo del proyecto, en la medida en que el costo de dicho impacto ambiental está incluido dentro de los costos de implementación del proyecto. Por lo tanto, los impactos no residuales no se incluyen en la valoración económica de impactos ambientales, ya que esto supondría una doble contabilidad del mismo costo.

El impacto de Afectación de la cobertura vegetal, se valoró utilizando el método de transferencia de beneficios partiendo de proyectos similares realizados en otros países, con el objetivo de aplicar la DAP encontrada en dichos estudios al Proyecto de línea de Transmisión Belén-Ínsula a 115kV. Los valores utilizados para realizar la transferencia fueron tomados del trabajo de Constanza et al. (1997) realizado en el Centro Nacional para el Análisis y Síntesis Ecológico, NCEAS, (por sus siglas en inglés) de la Universidad de California. Para calcular el valor de la afectación a la cobertura vegetal se tuvieron en cuenta todos los servicios ecosistémicos incluidos en la **¡Error! No se encuentra el rígen de la referencia.**, la mayoría de los cuales no son mercadeables y por lo tanto su valor se deriva de la aplicación del método de valoración contingente. Se tuvieron en cuenta las coberturas por las que atraviesa la servidumbre de la línea de Transmisión Belén-Ínsula a 115kV.

Se calculó el valor de la pérdida de la cobertura vegetal por el proyecto, se hizo la conversión del valor de los ecosistemas de dólares a pesos colombianos para el mismo año en el que están calculados los precios en el estudio. Este valor se convirtió a pesos colombianos de 2016 con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y multiplicado por las hectáreas afectadas por el proyecto según el tipo de cobertura presente. Finalmente, se calculó el valor presente de la pérdida de cobertura vegetal para un horizonte de 25 años. El valor obtenido fue de COP \$1.221'641.953.

Para la valoración del impacto de pérdida del suelo, se aplicó el método de transferencia de beneficios, partiendo de proyectos similares realizados en otros países, los valores utilizados para realizar la transferencia fueron tomados del trabajo de Constanza et al. (1997) realizado en el Centro Nacional para el Análisis y Síntesis Ecológico, NCEAS, California. Se tuvieron en cuenta los servicios ecosistémicos de control de erosión y retención de sedimentos, formación de suelo y ciclo de nutrientes. Se convirtió el valor de dólares a pesos colombianos el factor de conversión de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) para consumo privado en 1994, reportado por el Banco Mundial. Posteriormente, se convirtió a pesos colombianos de 2016 con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y el valor fue multiplicado por la cantidad de hectáreas afectadas. Finalmente, se calculó el valor presente de la pérdida del suelo para un horizonte de 25 años. El valor presente del costo del impacto pérdida del suelo asciende a \$10.182'464.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

El impacto de la modificación en el uso del suelo, está definido desde el medio socioeconómico en la gestión predial, está asociado a dos elementos, el primero es la restitución por el bien compensado y el segundo la categoría de arraigo. La pérdida monetaria a la cual está expuesta la población sujeta de traslado es compensada en un 100% por CENS en el momento en que compran los predios con las mejoras que estos incluyan o restablecen la vivienda de las personas en otro lugar, por lo tanto este elemento es No Residual e internalizable en un 100%. En cuanto al elemento de categoría de arraigo, éste incluye el tiempo de permanencia en el territorio así como las relaciones, tipo de apoyo y las alianzas sociales y familiares generadas por las familias que requerirán ser trasladadas. Este elemento por lo tanto es residual y no internalizable.

La valoración monetaria de la categoría de arraigo, supone una incertidumbre muy alta, teniendo en cuenta que en el momento de elaboración de éste estudio CENS no ha definido como se realizará la compensación predial, la ubicación de las nuevas viviendas para las familias trasladadas nos dirá si por la distancia a la nueva vivienda se rompieron o mantuvieron las alianzas sociales y familiares y demás características de éste elemento. Por lo anterior, y siguiendo con lo indicado en el Manual Técnico de la Universidad de los Andes y el MAVDT 2010, éste impacto se deja descrito como un impacto potencial no valorado, que se deberá cuantificar en la etapa de ejecución del proyecto, una vez se hayan definido exactamente los mecanismos de compensación o traslados a implementar con las familias en cuestión.

Tal como está definida la dinamización de la economía local, es un impacto positivo y se cuantificó teniendo en cuenta las categorías de transporte de personal, alojamiento y alimentación para la mano de obra calificada, se valoró utilizando precios de mercado de la zona. Se cuantificó también la mano de obra no calificada local de carácter temporal. Al final el valor obtenido para éste impacto fue de COP \$1.535'740.304.

Para el análisis costo beneficios se tuvieron en cuenta otros beneficios que genera el proyecto por concepto de las compensaciones forestales a que está obligado por el uso y aprovechamiento de recursos naturales; este valor asciende a COP\$1.060'390.400.

La relación beneficio costo ambiental resultante fue de 2,11 y el valor presente neto ambiental fue de COP\$1.364'306.287; se puede concluir que los beneficios del proyecto son mayores que los costos y por lo tanto en términos absolutos se está generando un mejoramiento en el bienestar social de la población del área de influencia directa. Sin embargo es importante tener en cuenta que el impacto de modificación en el uso del suelo debe ser valorado e incluido en el análisis costo beneficio una vez se cuente con las definiciones necesarias para eliminar la incertidumbre presente sobre éste impacto en el momento de realizar la evaluación económica.

0.13 ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La Zonificación de Manejo Ambiental, evaluó la vulnerabilidad de las unidades ambientales de la Zonificación Ambiental (oferta ambiental-AII), descritas en la caracterización ambiental (capítulo 3).

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación de la zonificación del (capítulo 6) definió las restricciones de tipo abiótico, biótico y socioeconómico, en su condición "*con proyecto*" (áreas de exclusión; áreas intervención con restricciones Alta y Moderada; y áreas susceptibles de intervención)" (Delgado Rivera, 2012-2014).

El resultado de la zonificación de manejo ambiental en su condición "*con proyecto*"; evidencia que la mayor parte del proyecto, se encuentra en áreas de intervención con restricción moderada con el 91,2% del AID. La superposición cartográfica de estas zonas, requieren un manejo y control ambiental especial, correspondiente a las siguientes áreas: pequeños relictos de bosque de galería y/o ripario, arbustal denso, herbazal abierto y arbustal abierto esclerófilo del Oroboma azonal de Cúcuta; sistemas hídricos; vegetación secundaria baja en recuperación del Oroboma azonal de Cúcuta; zonas de moderado interés hidrogeológico; zonas de uso superintensivo a intensivo del suelo y zonas inestables a muy inestables, susceptibles a procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa.

El 8,8% del AID del proyecto, se presenta una sensibilidad e importancia de manejo ambiental baja, sin restricciones ambientales; zonas que podrán ser intervenidas por el proyecto, con la implementación de estrategias básicas de manejo, estas áreas corresponden a pastos dedicados al pastoreo extensivo de ganado, áreas abiertas con poca o sin vegetación y infraestructura vial; estas coberturas vegetales intervenidas y actividades económicas en la región, han reducido en forma drástica las coberturas boscosas naturales.

0.14 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A partir del trabajo interdisciplinario que integró el componente abiótico, biótico y socioeconómico (Ver capítulo 1), se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) el cual busca mitigar, controlar, prevenir y compensar los posibles impactos socio-ambientales causados por los procesos constructivos en las diferentes etapas del proyecto.

En la Tabla 0-27, se muestran los programas y proyectos de manejo ambiental para el medio (abiótico, biótico, socioeconómico y paisaje).

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN-ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 0-27 Fichas de Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMAS DE MANEJO	No. DE LA FICHA
ABIÓTICO	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01
	Programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02
	Programa de restauración en las zonas de uso temporal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03
	Manejo y disposición de escombros y sobrantes	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04
	Manejo de residuos sólidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05
	Manejo de residuos líquidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06
	Manejo de accesos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-07
	Manejo integral y disposición de materiales y herramienta	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08
	Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09
	Programa de atención y protección de sitios críticos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10
BIÓTICO	Aprovechamiento Forestal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01
	Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-02
	Manejo Fauna terrestre	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03
	Instalación de desviadores de vuelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04
	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05
SOCIOECONÓMICO	Programa de Comunicación y participación comunitaria	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
	Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02
	Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03
	Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
	Programa para el Manejo Arqueológico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-05
	Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06
	Educación ambiental para la comunidad y el personal vinculado al proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07
	Programa de preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08
PAISAJE	Manejo paisajístico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01

Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

El costo total del Plan de Manejo Ambiental es de \$ 1'472.635.800,00 sin AIU, como se muestra en la Tabla 0-28.

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 0-28 Costos de Fichas de Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMAS DE MANEJO	No. DE LA FICHA	COSTO PARCIAL
ABIÓTICO	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01	
	Programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02	
	Programa de restauración en las zonas de uso temporal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03	
	Manejo y disposición de escombros y sobrantes	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04	
	Manejo de residuos sólidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05	\$ 38,208,000
	Manejo de residuos líquidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06	\$ 28,000,000
	Manejo de accesos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-07	*
	Manejo integral y disposición de materiales y herramienta	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08	
	Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09	\$18,350,000
	Programa de atención y protección de sitios críticos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10	*
BIÓTICO	Aprovechamiento Forestal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01	\$212,800,000
	Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-02	\$1'060,390,400
	Manejo Fauna terrestre	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03	\$18,620,000
	Instalación de desviadores de vuelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04	\$9,200,000
	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05	**
SOCIOECONÓMICO	Programa de Comunicación y participación comunitaria	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01	\$23,650,000
	Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02	***
	Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03	\$18,700,000
	Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04	***
	Programa Plan de Manejo Arqueológico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-05	\$24,600,000
	Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06	\$1,200,000 *
	Programa de Educación ambiental de la comunidad y personal vinculado al proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07	\$16,950,000
	Programa de Preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08	*
PAISAJE	Manejo paisajístico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01	\$1.967.400 **
COSTO TOTAL (Sin IVA)			\$1'472,635,800

* Son costos que hacen parte del presupuesto total de las obras de construcción a cargo del Constructor.

**Incluido en los costos de la ficha de Programa de Educación ambiental de la comunidad y personal vinculado al proyecto.

***La contratación del personal de mano de obra no calificada requerido, y las labores administrativas (vinculación laboral, prestaciones de ley, etc.) estará a cargo del Área Administrativa del CONSTRUCTOR.

**** El costo de los bienes y servicios adquiridos en el AID y en el AIJ por la empresa contratista., hace parte del presupuesto del Constructor para adelantar la obra civil.

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015.

 CENS Grupo Epsa	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.15 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO

El PSM permite la identificación de irregularidades, deficiencias o problemas que puedan surgir y en caso de ser necesario, permitirá realizar ajustes y correcciones partiendo de las nuevas condiciones que se presenten en la construcción y operación del proyecto. El Plan de Monitoreo y Seguimiento se ha identificado con base en los programas y proyectos diseñados en el Plan de Manejo Ambiental, mediante el establecimiento de indicadores, con el fin de determinar la eficiencia de las medidas implementadas en el mismo. El Plan de Seguimiento y Monitoreo estará a cargo de la Interventoría Ambiental designada por CENS.

Los programas de monitoreo y seguimiento diseñados para los diferentes componente ambientales se presentan en la Tabla 0-29.

Tabla 0-29 Programas y proyectos del plan de monitoreo y seguimiento

COMPONENTE	CÓDIGO	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	PROGRAMAS DE PMA ASOCIADOS
MEDIO ABIÓTICO	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-AB-01	Estrategia de seguimiento y monitoreo del suelo	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica Programa de atención y protección de sitios críticos Programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-AB-02	Estrategia de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos sólidos Manejo de accesos Programa de restauración en las zonas de uso temporal
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-AB-03	Estrategia de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos líquidos
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-AB-04	Estrategia de seguimiento y monitoreo del manejo integral y disposición de materiales y herramientas	Manejo integral y disposición de materiales y herramientas
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-AB-05	Estrategia de seguimiento y monitoreo de manejo fuentes de emisiones, ruido y material particulado	Programa de manejo fuentes de emisiones y ruido Manejo de disposición de escombros y sobrantes. Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor.
MEDIO BIÓTICO	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-MB-01	Plan de seguimiento y monitoreo a la flora	Aprovechamiento Forestal
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-MB-02	Seguimiento a la actividad de compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	Aprovechamiento Forestal Programa de Comunicación y participación comunitaria Manejo Fauna terrestre
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-MB-03	Seguimiento y monitoreo de fauna	Manejo de fauna terrestre Instalación de desviadores de vuelo
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-MB-04	Seguimiento colisión de fauna	Instalación de desviadores de vuelo
	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMS-MB-05	Seguimiento para prevención en la afectación de hábitats y comunidades hidrobiológicas	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

COMPONENTE	CÓDIGO	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	PROGRAMAS DE PMA ASOCIADOS
MEDIO SOCIOECONÓMICO	CO-CNS- BIN -LN- CAP-EA-IF-PMS-S-01	Monitoreo arqueológico	Programa para el Manejo Arqueológico
	CO-CNS- BIN -LN- CAP-EA-IF-PMS-S-02	Manejo de los impactos sociales del proyecto	Programa de Comunicación y participación comunitaria Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor Programa para el Manejo Arqueológico Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto Programa de Educación ambiental de la comunidad y personal vinculado al proyecto Programa de preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto
PAISAJE	CO-CNS- BIN -LN- CAP-EA-IF-PMS-P-01	Estrategia de seguimiento y monitoreo de manejo paisajístico	Manejo paisajístico

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015.

0.16 PLAN DE CONTINGENCIA

En el Plan de Contingencia se desarrolla el análisis de riesgos, mediante la identificación de amenazas y la probabilidad de ocurrencia de estos eventos, a partir de la cual se estructura el plan de contingencia durante la construcción y los lineamientos para la operación.

Los riesgos determinados para el proyecto se presentan en la Tabla 0-30.

 CENS Grupo EPS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- INSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 0-30 Calificación riesgos del proyecto

RIESGO	PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		MAGNITUD	
	CATEGORÍA	VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR
Inundaciones	Remota	2	Menor	2	Aceptable	4
Movimiento sísmico	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16
Movimientos de remoción en masa, desestabilización de taludes, erosión	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Ráfagas de viento	Remota	2	Menor	2	Aceptable	4
Descargas eléctricas	Remota	2	Menor	2	Aceptable	4
Rutas de aves migratorias	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Asaltos o robos	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16
Secuestros	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16
Actos terroristas - Voladura de torres	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16
Incendios forestales	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Contaminación de agua y suelo	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Afectación flora y fauna	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Falla en estructuras	Remota	2	Menor	2	Aceptable	4
Accidentes laborales	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16
Caída de objetos y daños en la infraestructura	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Fallas en el suministro de insumos	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Interrupción del fluido eléctrico	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Mordeduras y picaduras	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	9
Presión social	Probable	4	Mayor	4	Inadmisible	16

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

De la jerarquización de los riesgos identificados para el proyecto se concluye que se presentan seis (6) riesgos inadmisibles, nueve (9) tolerables y cuatro (4) aceptables.

Independiente de la magnitud de los riesgos identificados para el proyecto, se establecerán para todos los riesgos medidas para contrarrestar los posibles efectos.

0.16.1 Plan estratégico

El Plan estratégico es un conjunto de tácticas de respuesta para atender eventuales emergencias. Lo indicado en el presente documento dispone el proceder del personal de la obra, estipulando los procedimientos que permitan minimizar los efectos negativos para la salud humana y el ambiente.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

El PDC establece procedimientos, coordina las acciones y dispone los medios necesarios para enfrentar una situación anormal que se clasifique como emergencia, entregando pautas para poder reaccionar ante un evento de este tipo, actuando en forma coordinada y restaurando en el más corto plazo el lugar afectado.

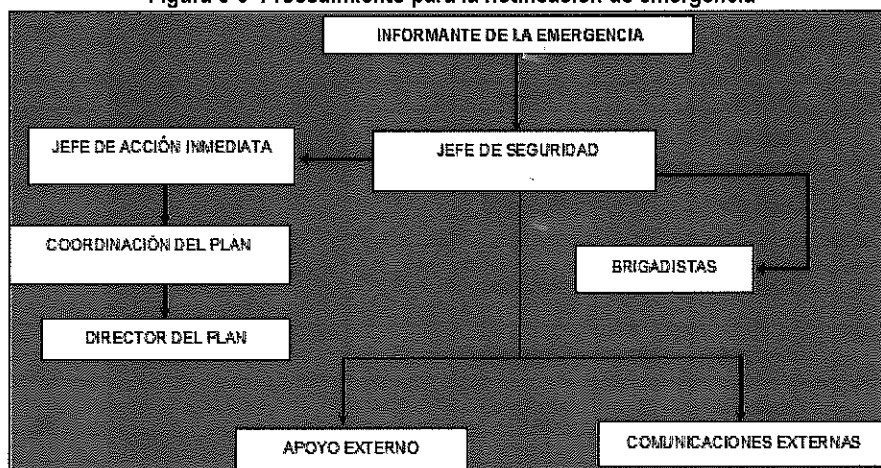
0.16.2 Plan operativo

El plan operativo considera las acciones que deben realizarse para atender oportuna y correctamente una emergencia, en este se presenta el mecanismo de notificación, el plan de respuesta y las acciones para atender las amenazas identificadas para el Proyecto.

■ Mecanismo de Notificación

La notificación es el proceso que permite dar a conocer oficialmente a las entidades correspondientes la existencia de una emergencia, mediante un relato escrito y de carácter obligatorio. Ver Figura 0-6.

Figura 0-6 Procedimiento para la notificación de emergencia



Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

■ Planes de Respuesta

Los planes de respuesta o de acción son los procedimientos en donde se relacionan las actividades y acciones a seguir, ante la presencia de una emergencia. A continuación se presentan las estrategias de respuesta que se deben implementar para la atención de los diferentes eventos contingentes identificados.

En el plan operativo se especifican acciones para las siguientes amenazas:

Amenazas Hidrológicas: inundaciones
Amenaza sísmica: movimiento sísmico

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Amenaza geotécnica: movimientos de remoción en masa

Amenaza atmosférica: ráfagas de Viento

Amenaza atmosférica: descargas atmosféricas

Amenaza ruta de aves migratorias

Amenaza por Asaltos o robos

Amenaza por secuestro

Amenaza por Atentados o sabotajes sobre la infraestructura: voladura de torres

Amenaza incendios y explosiones

Amenazas por Contaminación de agua y suelo

Amenaza por afectación a flora y fauna

Amenaza por falla en estructuras

Amenaza por Accidentes laborales y mordeduras y picaduras

Amenaza por caída de objetos y daños a la infraestructura

Amenaza por falla en el suministro de insumos e interrupción del fluido eléctrico

Amenazas por Presiones Sociales

0.16.3 Plan informativo

Los contratistas a laborar en el proyecto deberán elaborar un listado telefónico que indique las entidades y personas que serían indispensables en caso de una contingencia. CENS por su parte, deberá tener y mantener constantemente un listado telefónico no sólo de los funcionarios tomadores de decisiones, sino también de las entidades capaces de prestar apoyo en caso necesario, entidades Gubernamentales (Consejos Municipales y Regionales de Gestión del Riesgo de Desastres de Norte de Santander, cuerpos militares y policivos, directorio de quienes conforman el plan de ayuda mutua, proveedores). A continuación se presenta el directorio telefónico de las autoridades y entidades de apoyo identificadas para el proyecto (Ver Tabla 0-31 a la Tabla 0-34).

Tabla 0-31 Organismos de apoyo Cúcuta

ENTIDAD	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Hospital universitario Erazmo Meoz	(57-7) 574-6888	Calle 11E N° 5AN-71 Barrio Guaimaral
Defensa Civil	(57-7) 5718547-144	Calle 17 #3-26 La Playa
Bomberos	119	Av 6-Calle 1
Aseo y Acueducto	(57-7) 5716015	Av 6-Calle 1 P-2
Energía (CENS)	(57-7) 5824444	Av. Aeropuerto 5N-220 Barrio Sevilla

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

Tabla 0-32 Hospitales y centros de atención médica Norte de Santander

MUNICIPIO	SERVICIO	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Cúcuta	URGENCIAS	Centro Clínico y Urgencias Grancolombia	Ave. Grancolombia # 2E-54	752478
Cúcuta	URGENCIAS	Centro Médico de Urgencias La Samaritana	Ave. 0 # 25-02 Autopista Pafios	769446
San Cayetano	PRIMER NIVEL	Centro de Salud San Cayetano	Barrio La Playa	5868010
Ocaña	PRIMER NIVEL	E.S.E. Hospital Emiro Quintero C.	Calle 7 # 29-29	611435
Ocaña	BAJA COMPLEJIDAD	Sociedad Clínica del Norte	CALLE 7 -55-126	611013
Ábrego	BAJA COMPLEJIDAD	Hospital Inmaculada Concepción	Barrio Santa Barbara	642153
La Playa	PRIMER NIVEL	Hospital Isabel Celis Yañez	Calle 2 No 6-13	5632108

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115kV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

Tabla 0-33 Consejo departamental de gestión del riesgo de desastres Norte de Santander

ENTIDAD	DIRECCIÓN/CONTACTO	TELÉFONO
Coordinación CDGRD	Avenida 5 Calle 14	3202407273
Oficina Coordinador Crepad	Avenida 5 Calle 14	975 711736-730087-5710510
Oficina Coordinador Clopad	Avenida 5 Calle 14	975-833120-720710 Fax -720640

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

Tabla 0-34 Entidades policivas y militares

ENTIDAD	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Policía	5871300	Calle 22N # 2-03
Sijin	5754780 ext 266179	Calle 16N # 6-97
Fiscalía	5750660-5751260	Cll 8 N°3-50 Palacio de Justicia

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

0.17 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

El Plan de abandono y restauración final, presenta las medidas de manejo ambiental definidas para las áreas intervenidas por el proyecto línea de transmisión a 115 kV Variante Belén - Ínsula, las cuales implican un conjunto de procedimientos que pretenden devolver a su estado inicial las áreas intervenidas.

Las medidas presentadas en el plan de abandono y restauración final son responsabilidad de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P - (CENS).

El objetivo del Plan de Abandono es establecer las medidas de acondicionamiento y restauración del área utilizada durante la operación y mantenimiento de la línea de transmisión a 115 kV Variante Belén – Ínsula en la etapa de desmantelamiento de las estructuras cuando finalice la vida útil del proyecto, con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y el origen de daños o sinergias ambientales.

En el plan de abandono se presentan los siguientes programas:

- Propuesta de uso final del suelo.
- Medidas de manejo y reconfiguración que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística.
- Estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia acerca de la finalización del proyecto.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN - ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P..	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-000	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV VARIANTE BELÉN- ÍNSULA	RESUMEN EJECUTIVO

0.18 PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 11 de los términos de referencia LI-TER-1-01 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, todo proyecto que emplee recurso hídrico de fuentes naturales (superficial y/o subterránea), debe presentar un plan de inversión del 1%.

Considerando lo estipulado en el capítulo 4 (CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-004 Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales) del presente estudio, en sus numerales 4.1 y 4.2, en los cuales se establece que ninguna de las actividades a desarrollarse en las distintas etapas del Proyecto Línea de Transmisión a 115kV Variante Belén Ínsula emplearán el recurso hídrico proveniente de fuentes naturales, debido a que el agua necesaria para la construcción de éste, se adquirirá en la Empresa Aguas Kpital Cúcuta S.A. E.S.P.

Por lo anterior, se establece que para el proyecto en mención no se requiere la elaboración del plan de inversión del 1% asociado al uso de recurso hídrico.

CENTRALES ELÉCTRICAS NORTE DEL SANTANDER S.A. E.S.P- CENS

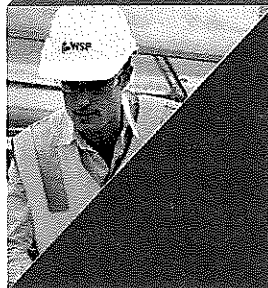
CONTRATO No. CT-2014-000285

CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA

CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007
CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8/02/2016



	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONTENIDO

7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	4
7.1	RESPONSABILIDAD EJECUCIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	6
7.2	MEDIO ABIÓTICO	6
7.2.1	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	7
7.2.2	Programa de manejo y conservación de la capa del superior del suelo	12
7.2.3	Programa de restauración en las zonas de uso temporal	15
7.2.4	Manejo y disposición de escombros y sobrantes	19
7.2.5	Manejo de residuos sólidos	22
7.2.6	Manejo de residuos líquidos	27
7.2.7	Manejo de accesos	32
7.2.8	Manejo integral y disposición de materiales y herramientas	34
7.2.9	Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido.	37
7.2.10	Programa de atención y protección de sitios críticos	42
7.3	MEDIO BIÓTICO	45
7.3.1	Aprovechamiento Forestal	46
7.3.2	Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	52
7.3.3	Manejo de Fauna silvestre	58
7.3.4	Instalación de Desviadores de Vuelo	65
7.3.5	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	70
7.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO	73
7.4.1	Programa de comunicación y participación comunitaria	74
7.4.2	Programa de contratación de mano de obra temporal no calificada	79
7.4.3	Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	83
7.4.4	Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	87
7.4.5	Programa para el manejo arqueológico	94
7.4.6	Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	98
7.4.7	Educación ambiental para la comunidad y el personal vinculado al proyecto	106
7.4.8	Medida de Compensación social	110
7.4.8.1	Programa de Preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	110
7.5	MEDIO PAISAJISTICO	113
7.5.1	Manejo paisajístico	113
7.6	RESUMEN DEL PRESUPUESTO AMBIENTAL	118

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A. E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

LISTA DE TABLAS

Tabla 7-1 Fichas de Plan de Manejo Ambiental.....	5
Tabla 7-2 Medidas de manejo ambiental componente Biótico.....	45
Tabla 7-3 Volumen de aprovechamiento por especie.....	47
Tabla 7-4 Compensación por pérdida de biodiversidad.....	54
Tabla 7-5 Áreas de mayor cobertura vegetal.....	58
Tabla 7-6 Especies en amenaza.....	63
Tabla 7-7 Sitios a colocar desviadores de vuelo.....	65
Tabla 7-8 Ecosistemas hídricos del AID.....	70
Tabla 7-9 Medidas de manejo ambiental componente Socioeconómico.....	73
Tabla 7-10 Áreas con requerimientos de perfiles.....	81
Tabla 7-11 Agenda temática.....	85
Tabla 7-12 Coordenadas de ubicación de las torres.....	94
Tabla 7-13 Relación de predios para compensación por uso de servidumbre de seguridad.....	101
Tabla 7-14 Relación de predios con afectación directa del proyecto en el municipio de Cúcuta....	103
Tabla 7-15 Fichas de Plan de Manejo Ambiental.....	118

LISTA DE FIGURAS

Figura 7-1 Acta de Entorno.....	17
Figura 7-2 Acta de Vecindad.....	18
Figura 7-3 Plantilla hoja de seguridad.....	29
Figura 7-4 Trinchos Metálicos.....	44
Figura 7-5 Repoblación Forestal y Manejo Paisajístico de los Corredores de Servidumbre.....	116
Figura 7-6 Recomendaciones Silviculturales para la Repoblación Forestal y Manejo Paisajístico de los Corredores de Servidumbre.....	116

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 7-1 Señalización informativa sobre la presencia de fauna silvestre.....	62
Fotografía 7-2 Señalización sobre prohibición de caza.....	63
Fotografía 7-3 Boa constrictor (Boa).....	64
Fotografía 7-4 Cerdocyon thous.....	64
Fotografía 7-5 Desviadores de vuelo (Bird Flight Diverters - BFD).....	69
Fotografía 7-6 Señalización informativa sobre la presencia de fauna silvestre.....	92
Fotografía 7-7 Señalización sobre prohibición de caza.....	92

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A partir del trabajo interdisciplinario que integró el componente abiótico, biótico y socioeconómico (Ver capítulo 1), se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) el cual busca mitigar, controlar, prevenir y compensar los posibles impactos socio-ambientales causados por los procesos constructivos en las diferentes etapas del proyecto.

Las medidas de manejo ambiental identificadas, se presentan mediante fichas, cuyo contenido es el siguiente:

- *Medio en el que se manifiesta el impacto:* si es en el medio Abiótico, Biótico o Socio Económico.
- *Objetivo:* Define cuales son los resultados que esperan obtenerse al terminar la ejecución de las acciones que están contempladas dentro del programa.
- *Etapas:* Hace referencia a una o varias de las tres fases del proyecto: Pre-constructiva, Constructiva y Operativa.
- *Tipo de medida:* Determina si la medida propuesta es de prevención, protección, control, mitigación, restauración, recuperación o compensación que se pretende realizar.
- *Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales:* Son cada una de las actividades que se harán en el proyecto que está asociada a los impactos de la ficha.
- *Impacto a manejar:* Se describen los impactos identificados que se van a manejar con este programa o proyecto. Estos impactos ya se encuentran identificados en la evaluación ambiental del proyecto.
- *Norma que legisla:* Se citan las normatividades y legislaciones que están relacionadas con el impacto
- *Población beneficiada:* Se refiere a la población que será beneficiada por el proyecto (pública o privada).
- *Área de cobertura o localización:* Se refiere a la ubicación del sitio, área o trayecto en el cual se ejecutará la medida.
- *Descripción:* Se definen los lineamientos y/o acciones específicas a ejecutar, los cuales se adoptarán para el control o manejo ambiental del impacto, propendiendo cumplir con los objetivos establecidos.
- *Meta:* Describe cual es el requisito detallado de desempeño, medible y surge del objetivo.
- *Indicador:* se utilizaran indicadores medibles tales como: muestreos, observaciones, registro de avances de ejecución técnica y financiera, resultados o efectividad de la medida, receptividad del medio (físico - biótico o social) y grado de participación de las comunidades.
- *Responsable:* Identifica la empresa, entidades u organizaciones que directamente asumirán la responsabilidad en la ejecución de la medida de manejo.
- *Cronograma de ejecución:* Se indica el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación (etapa del proyecto en la cual se desarrollará).

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- *Presupuesto:* Estimado de los costos de inversión de ejecución de las acciones establecidas en la ficha.
- *Descripción técnica:* Por cada etapa del proyecto, se desglosan las actividades específicas de los lineamientos y/o acciones definidas para el manejo ambiental de los impactos.

En la Tabla 7-1 se muestran los programas y proyectos de manejo ambiental para el medio (abiótico, biótico, socioeconómico y paisaje).

Tabla 7-1 Fichas de Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMAS DE MANEJO	No. DE LA FICHA
ABIÓTICO	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01
	Programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02
	Programa de restauración en las zonas de uso temporal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03
	Manejo y disposición de escombros y sobrantes	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04
	Manejo de residuos sólidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05
	Manejo de residuos líquidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06
	Manejo de accesos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-07
	Manejo integral y disposición de materiales y herramienta	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08
	Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09
	Programa de atención y protección de sitios críticos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10
BIÓTICO	Aprovechamiento Forestal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01
	Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-02
	Manejo Fauna terrestre	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03
	Instalación de desviadores de vuelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04
	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05
SOCIOECONÓMICO	Programa de Comunicación y participación comunitaria	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
	Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02
	Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03
	Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
	Programa para el Manejo Arqueológico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-05
	Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06
	Educación ambiental para la comunidad y el personal vinculado al proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07
	Programa de preferencia en la contratación de mano de obra	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIO	PROGRAMAS DE MANEJO	No. DE LA FICHA
	temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	
PAISAJE	Manejo paisajístico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01

Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

7.1 RESPONSABILIDAD EJECUCIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La ejecución de las acciones que integran el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se desarrollarán en cada una de las etapas del proyecto. La primera etapa corresponde a la etapa de prediseño y diseño a cargo de la firma consultora WSP Colombia, posteriormente en la etapa de construcción y montaje, la cual está a cargo del ejecutor del proyecto, bajo la supervisión e interventoría de CENS como dueño del proyecto; en esta etapa, el ejecutor contará con un equipo conformado por los profesionales especialistas para dar cumplimiento a cada una de las medidas de manejo planteadas y por último la etapa de operación y desmantelamiento y abandono definitivo, que estará a cargo de un ejecutor de estas etapas con la supervisión de CENS.

7.2 MEDIO ABIÓTICO

El PMA formulado para el componente abiótico contiene los Programas de Manejo Ambiental con sus respectivas Fichas Ambientales necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por la ejecución del proyecto línea de transmisión a 115kV Variante Belén - Ínsula.

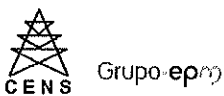
Para el componente abiótico se presentan las medidas relacionadas con el programa de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica, programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo, programa de restauración en las zonas de uso temporal, programa de manejo y disposición de escombros y sobrantes, programa de manejo de residuos sólidos, programa de manejo de residuos líquidos, programa de manejo de accesos, programa de manejo y disposición de materiales y herramientas, programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido, y programa de atención y protección de sitios críticos, tal como se describe en los numerales a continuación:

 CENS Grupo epn	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.1 Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica

 CENS Grupo epn		PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01		
Medio en el que se manifiesta e impacto	Abiótico	X	Biótico		Medio Socioeconómico			
Objetivos: - Realizar obras de prevención y mitigación, para un manejo adecuado a las áreas inestables durante y después de las actividades de construcción, montaje, operación, mantenimiento y abandono del proyecto. - Cumplir las medidas ambientales definidas para el manejo adecuado del movimiento de tierras en la etapa de construcción, montaje, operación, mantenimiento y abandono del proyecto.								
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño			Etapa 2: Diseño			Etapa 3 Preconstrucción	X
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	X
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección		Compensación	
Área de cobertura o Localización: Sitios de torres y vías de acceso.								
Justificación: El correcto manejo de las áreas susceptibles de erosión, permite minimizar el riesgo de generación de focos erosivos y futuros movimientos en masa que puedan afectar al proyecto y sus zonas aledañas a las construcciones, evitando así la desestabilización de las laderas.								
Población beneficiada: N/A								
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales. - Explanación y Excavación de obras civiles - Cimentaciones de torres y postes - Excavación y demolición de cimentaciones								
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto				
Cambio en la susceptibilidad a la erosión				Normas que apliquen según los requerimientos del proyecto de: - Norma Sismoresistente Colombiana NSR – 2010 - Normas Técnicas Colombianas – NTC - Normas INVIAS - ASTM				
ACCIONES DE MANEJO								
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR				
1. Realizar un inventario de procesos de inestabilidad, áreas erosionadas y procesos erosivos presentes en el AID y formular un diagnóstico de obras de mantenimiento necesarias para su protección	Etapa de diseño, prediseño y preconstrucción	CENS y sus contratistas	Realizar un inventario de procesos de inestabilidad, áreas erosionadas y procesos erosivos presentes en el AID	(N° de Procesos Controlados / N° de Procesos Identificados) x 100				

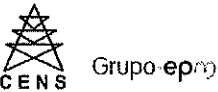
 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01	
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
2. Construcción de las obras necesarias para la protección y mantenimiento de los procesos de inestabilidad, áreas erosionadas y procesos erosivos identificados	Etapas de construcción y montaje	CENS y sus contratistas	Realizar las obras de protección y mantenimiento formuladas en los diagnósticos para el 100% de los procesos inventariados en el AID	(N°. de obras geotécnicas ejecutadas/ N°. de obras geotécnicas proyectadas) x 100
3. Compra de materiales en sitios autorizados		CENS y sus contratistas	Comprar todos los materiales a terceros que cumplan toda la normatividad ambiental vigente	(Volumen (m³) de material comprado en sitios autorizados / Volumen (m³) de material requerido) x 100
4. Determinar el volumen diario de material de excavación dispuesto en zonas autorizadas		CENS y sus contratistas	Realizar un reporte completo del material excavado y dispuesto en zonas autorizadas	(Volumen (m³) diario de material excavado dispuesto en zonas autorizadas / Volumen (m³) diario de material excavado) x 100
5. Excavaciones a realizar		CENS y sus contratistas	Garantizar que no se excedan los volúmenes establecidos en diseño	(Volumen (m³) de material excavado / Volumen (m³) de excavación establecido en diseños) x 100
6. Determinar el volumen diario de escombros provenientes de demolición de cimentaciones	Etapas de desmantelamiento	CENS y sus contratistas	Realizar un reporte completo de escombros dispuesto en zonas autorizadas	(Volumen (m³) diario de escombros dispuesto en zonas autorizadas / Volumen (m³) diario de escombros) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ■ Informes de los contratistas de contratistas y CENS. ■ Registro fotográfico de la actividad ■ Planos y diseños de las obras ■ Registros fotográficos e informes sobre las medidas de manejo de las excavaciones implementadas. ■ Registros fotográficos e informes de realización de obras geotécnicas. Contratistas ■ Registros fotográficos de sitios de almacenamiento temporal de materiales de excavación. ■ Registros de entrega de material sobrante de excavación en escombrera autorizada de la zona. ■ Soportes de entrega de material a canteras autorizadas, así como los permisos ambientales de las mismas. ■ Soportes de compra de materiales de construcción en sitios con permisos mineros y ambientales vigentes.				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR				
■ Etapas 1: Prediseño: Aplican las medidas de la etapa de pre-construcción. ■ Etapas 2: Diseño: Aplican las medidas de la etapa de pre-construcción.				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-01
▪ Etapas 3: Preconstrucción. ▶ Inventario de procesos de inestabilidad. ▶ Identificar los sectores con evidencias de inestabilidad y presencia de procesos erosivos de mediana a alta magnitud que se puedan presentar dentro del área a intervenir de cada infraestructura del proyecto. ▶ Identificar cada sector de interés con nomenclatura clara, coordenadas, localizarlo en un mapa y registro fotográfico. ▶ Identificar el tipo de movimiento o proceso erosivo que afecta el área. ▶ Identificar la causa del proceso. - En taludes donde el nivel freático sea muy alto y/o se encuentren afloramientos de aguas subterráneas, que puedan generar procesos como deslizamientos, flujos de lodo y solifluxión, será necesario abatir y manejar las aguas mediante el diseño y construcción de sistema de drenaje subterráneo como filtros y/o drenes con geotextil semipermeable que permita el paso del agua y retenga las partículas sólidas o sistemas de drenaje de agua superficial, según se defina en los diseños. Las aguas colectadas deben ser direccionadas y entregadas controladas a las corrientes naturales. - El diseño de las cunetas y/o sistemas de drenaje debe considerar el volumen de las escorrentías sobre los estratos de arenisca y arcillolita. El poder de abrasión determinará la acentuación de los procesos erosivos como surcos, cárcavas y sofusiones poco profundas. - Identificar el tipo de suelo presente en cada área y aplicar las recomendaciones preventivas y correctivas dadas por el especialista en geotecnia. - Aplicar los parámetros de diseño, siguiendo la pendiente para taludes y terraplén, altura de terrazas, grado de compactación, control de humedad, entre otros establecidos en los diseños. - Realizar el estudio de geotecnia para cada sector de interés que lo requiera. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje. ▶ Recoger y conducir de manera conveniente las aguas superficiales y subterráneas involucradas en el proceso erosivo hasta los drenajes naturales según los diseños ▶ Manejo de escorrentía: en las zonas donde se identifique concentración de flujos de escorrentía o empozamientos de agua, de acuerdo con la pendiente del terreno y la evidencia en superficie de procesos de erosión en surcos y cárcavas; así como en las áreas de construcción se deben realizar obras de manejo de escorrentía superficial. A continuación se presentan las siguientes recomendaciones generales: - Con antelación al movimiento de tierras, se deben construir las estructuras de descole y disipadores de energía del sistema de drenaje pertenecientes a todas las áreas a construir o que tenga algún tipo de construcción, adecuación o mantenimiento que hagan parte de las etapas considerando la estabilidad geotécnica. Sin embargo, también podrán construirse posterior a las obras ejecutadas. - Durante las actividades de construcción, previas a la terminación del sistema general de drenaje, se deben conformar zanjas provisionales que encaucen las aguas lluvias y de escorrentía hacia los descoles sin alterar drásticamente los patrones de flujo del cuerpo de agua receptor y sin originar problemas de socavación. - Se mantendrán siempre limpias las obras de drenaje para conservar la capacidad hidráulica, estabilizar y proteger los taludes, cuidar la vegetación permanentemente, mantener adecuadamente las señales, cuidar las estructuras viales, reponer periódicamente los afirmados y corregir los defectos que se presenten en la obras a desarrollar. - Dentro de las zanjas provisionales para la recolección y conducción de aguas lluvias se deben colocar sistemas de control de sedimentos (barreras sedimentadoras) con disminuciones en la pendiente del canal de entrega o con incrementos en la rugosidad del revestimiento o en la sección transversal del canal - Realizar una inspección visual de las obras de drenaje existente con fin de evitar estancamientos de materiales que impidan el buen funcionamiento de estas y estancamiento de aguas superficiales. - Garantizar que las estructuras para manejo de aguas superficiales cuenten con las capacidades suficientes para evacuar de manera permanente los volúmenes de agua estimados. - La construcción del sistema de manejo de aguas lluvias requerirá la aplicación de estudios y diseños de ingeniería para implementar las pendientes necesarias y garantizar la adecuada evacuación de la escorrentía recolectada, así como para seleccionar la alternativa más óptima según las condiciones del sitio y los parámetros de diseño. - Construir las obras de drenaje necesarias en las vías de acceso y evitar el almacenamiento de material o apilamiento de		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

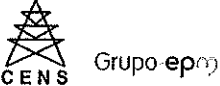
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01
sobrantes en sitios donde el agua lluvia los pueda arrastrar. - En los sitios de entrega del sistema de aguas lluvias al entorno natural se construirán obras de disipación de energía donde sea necesario, para evitar problemas de socavación o erosión. - Evaluar de forma periódica el estado de los diques y geomembranas conformados para la retención de posibles fugas, de manera tal que se evite la afectación del suelo y el posible transporte hacia el sistema de aguas lluvias. ► Realizar los rellenos o demás obras requeridas posterior a las obras de estabilización y/o control del proceso erosivo o del movimiento en masa. ► Garantizar el cumplimiento de las pendientes especificadas en los planos de diseño durante el perfilado de los taludes. ► Implementar el uso de estructuras de estabilización, tales como gaviones, trinchos, sacos de suelo, cemento, estructuras de amortiguación, cortacorrientes, etc., según sea el caso para cada uno de los sitios a estabilizar. ► Una vez realizados los trabajos ejecutar la actividad de empedrización de los taludes, en el menor tiempo posible, para evitar que la erosión hídrica los deteriore y los procesos erosivos retrocedan. Ejemplo, recubrimientos especiales para la protección de la cara libre del talud, como pantallas de fibra natural que permita el progreso y el amarre de la nueva cobertura de pastos, y la amortiguación del impacto de las lluvias y flujos de escorrentías. ► Aplicar tecnologías para el control de procesos erosivos en los taludes como bolsacretos, geoceldas, mantos permanentes, mantos temporales, entre otros. ► Compra de material a utilizar en las obras - Utilizar para el relleno de los sacos el material proveniente de las excavaciones y de la adecuación de las vías. - La madera que se utilice en la construcción de las obras debe provenir del aprovechamiento forestal o de sitios autorizados o con licencia de las autoridades ambientales. En ningún caso se deben ejecutar talas en zonas de bosque. - Los vehículos destinados para el transporte de material por vía terrestre deberán tener incorporados a su carrocería los contenedores o platonos apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material y el escurrimiento del material húmedo durante el transporte. - Transportar los materiales de forma adecuada y segura atendiendo las recomendaciones, así como las normas vigentes que regulen esta actividad (Resolución No. 541 de diciembre 14 de 1994). - Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar la dispersión de la misma, la cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue, se sujetara por lo menos 0,30 m a partir del borde superior del contenedor o platón a las paredes exteriores. ► Excavaciones y Volumen diario de material - Previo al inicio de los movimientos de tierra se delimitará y señalizará mediante estacas y cinta de seguridad, las áreas de acopio así como las de excavación, para evitar intervención innecesaria de zonas aledañas. - Durante la conformación se debe cumplir con las especificaciones establecidas en los diseños. - Se registrarán y totalizarán los volúmenes diarios excavados durante las actividades de la jornada en cada frente de trabajo. - En los frentes de obra se podrán mantener los materiales generados durante una jornada laboral, deberán permanecer perfectamente acordonados, señalizados y cubiertos, el resto del materiales se almacenará en las zonas autorizadas para tal fin, deben estar confinados y debidamente protegidos, para controlar la emisión de material particulado a la atmósfera de manera que se prevenga la contaminación del aire, agua y suelo, además de la vegetación existente en los alrededores. El supervisor ambiental del contratista debe recopilar todos los soportes (documentación fotografías, constancias, recibos, actas, certificados) que respalden el cumplimiento de las medidas de manejo y acciones ambientales implementadas descritas en esta ficha y entregará esta información a CENS y sus contratistas con el fin que estos diligencien y presenten debidamente los informes de gestión ambiental requeridos por la Autoridad ambiental competente. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento. ► Mantenimiento de obras - Realizar mantenimiento a los drenajes y estructuras geotécnicas existentes en los taludes a fin de evitar el deterioro de los mismos. - En caso de encontrarse grietas en las superficies de los taludes, éstas se deben sellar para impedir la infiltración de agua		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

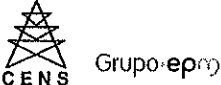
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01
superficial. En las áreas de taludes donde la empradización no se haya efectuado o ésta se hubiera deteriorado, se deberá reconformar y nuevamente empradizar el área en el menor tiempo posible (se recomienda máximo hasta 10 días) con el fin de evitar la aparición de procesos erosivos. Para esto se recomienda realizar un monitoreo periódico y de ser necesario realizar riego en época de estiaje para garantizar la sobrevivencia de la vegetación y la estabilidad de los taludes. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: En esta etapa deben aplicarse las actividades descritas en la etapa de construcción y montaje.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.2 Programa de manejo y conservación de la capa del superior del suelo

		PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DEL SUELO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Ablótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Establecer medidas preventivas y de control para el manejo y disposición adecuado de los materiales sobrantes que puedan resultar como consecuencia de los movimientos de tierra generados en la etapa de construcción y montaje. - Seleccionar áreas apropiadas que permitan conformar temporalmente los materiales sobrantes de excavaciones y realizar acopio de otros materiales, causando el menor deterioro posible de la capa superior del suelo. - Prevenir procesos erosivos o de inestabilidad en las áreas intervenidas durante las actividades de movimiento, manejo y disposición de tierras.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción		
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
Tipo de medida:		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: - El manejo y conservación de la capa del suelo se realizará en todas las áreas donde se requiera intervención del recurso suelo a lo largo de la línea de conexión y sus accesos - Sitios intervenidos por el proyecto o cercanos a este, que se vean afectados por el paso de materiales y personal, así como los depósitos o áreas de almacenamiento temporal. - Patios de tendido - Campamentos y sitios de uso temporal							
Justificación: Las actividades de construcción de la línea de transmisión, transcurren por terrenos susceptibles a degradación, los cuales deben ser manejados y tratados con obras de mitigación para prevenir, deslizamientos y daños en el manejo y conservación de la capa superior del suelo.							
Población beneficiada: La población beneficiada corresponde al personal vinculado al proyecto, las personas que transitan dentro del AID, las comunidades aledañas a los frentes de obra y las comunidades vegetales y animales del entorno.							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Remoción de cobertura - sitios de torres y postes - Explanación y Excavación de obras civiles - Transporte y disposición de escombros y excedentes de excavación - Revegetalización de sitios de torres y postes							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo - Pérdida del suelo				- Decreto 2041 de 2014 - Decreto – Ley 2811 de 1974			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR			
1. Manejo de material sobrante	Etapa Construcción, Montaje	CENS y sus contratistas	Cumplir el 100% de las medidas establecidas para el manejo y disposición de material sobrante	(Volumen de material sobrante o de descapote manejado y dispuesto / Volumen de material sobrante o de descapote generado) x 100			
2. Manejo de descapote	Etapa Construcción, Montaje	CENS y sus contratistas	Identificación y tratamiento del 100% de las zonas afectadas temporalmente por las actividades del proyecto.	(Área (m²) de suelo revegetalizado / Área (m²) de suelo a revegetalizar) x 100			
3. Revegetalizar los suelos aledaños a los sitios de obra del proyecto que resulten afectados durante la ejecución del proyecto, así como los sitios de uso temporal.	Etapa Construcción, Montaje, Desmantelamiento y Abandono definitivo.	CENS y sus contratistas					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DEL SUELO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma		
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto		
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Registro fotográfico zonas revegetalizadas. - Informe final de obra. - Informes de gestión ambiental requeridos por la autoridad ambiental competente		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
Etapas 1: Prediseño: En estas etapas no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. Etapas 2: Diseño: En estas etapas no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. Etapas 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. Etapas 4: Construcción y Montaje. - Protección de suelos no intervenidos y que puedan quedar expuestos a daño o deterioro por acciones del proyecto		
Esta medida está orientada a hacer un control estricto que proteja los suelos ubicados en las áreas contiguas a los sitios de obras. Para el efecto se deben aislar las áreas a afectar mediante un sistema de delimitación claro y evidente, ya sea señalización y/o control de acceso para evitar apisonamiento y compactación innecesarios.		
Como medida para lo expuesto, se delimitarán las áreas a intervenir con cinta de seguridad, antes del inicio de las actividades, de tal forma que se impida el paso de personas y maquinaria hacia las zonas aledañas. La distancia mínima entre el perímetro de intervención y el de la cinta de seguridad será de un (1) metro.		
Se debe realizar un apropiado mantenimiento de los vehículos y la maquinaria para prevenir goteos y derrames de combustibles y aceites, que puedan contaminar los suelos. Los derrames de cualquier otro contaminante implican la inmediata rehabilitación del suelo, descontaminándolo mediante técnicas de biotratamientos in situ. Éstas consisten en el retiro de los suelos afectados (empapados con contaminante) y la escarificación del restante, además del tratamiento de la tierra agregando nutrientes minerales y microorganismos externos (de requerirse), seguido de una buena mezcla; esto se realiza de forma periódica y con la adición de más nutrientes (y/u organismos: bacterias, hongos), permite asegurar homogeneidad (mientras se airea la tierra) por último se realiza el aislamiento del área impactada para minimizar el riesgo de alterar las condiciones fisicoquímicas del suelo.		
Durante la etapa de construcción de la línea de conexión, se llevarán a cabo diferentes actividades que requieren la remoción de la capa superficial del suelo y movimientos de tierra en general, como descapote y excavaciones; con lo que puede generarse material sobrante, el cual al no manejarse y disponerse adecuadamente puede contribuir al inicio de procesos erosivos o de inestabilidad.		
Para el manejo del material sobrante, debe realizarse el descapote con equipos apropiados, para garantizar un corte adecuado y evitar la mezcla de material estéril con la capa vegetal y en caso de generarse material, este deberá acopiarse y disponerse adecuadamente. Así mismo, se recomienda:		
- Quando sea necesario disponer el material de manera temporal en el sitio de la obra, se debe acopiar, acordonar y cubrir con plásticos, lonas o textiles que eviten el transporte por acción del agua o del viento. - Elegir puntos equidistantes a lo largo de la línea de conexión para acopiar el material, y/o adecuar una zona dentro del área de la sub estación, para tal fin. - El material sobrante de la excavación, no deberá ubicarse cerca de cunetas, canales o cualquier tipo de estructura, debido a que las estructuras de conducción de flujo pueden verse obstruidas o conducir materiales a drenajes o corrientes de agua. - Limitar las excavaciones únicamente a las zonas definidas en el proyecto.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

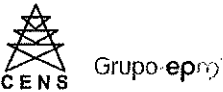
	PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DEL SUELO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02
► Para el manejo del descapote: - Debe delimitarse el área y definir concretamente la superficie que va a ser objeto de esta actividad para evitar intervenir otras zonas no contempladas en los diseños de las obras. - La profundidad del descapote se hará de acuerdo al espesor de la capa orgánica del suelo que se encuentre en cada uno de los sitios. - El material que se genere de esta actividad deberá ser cubierto con el objeto de poder ser reutilizado en las obras de empedrado y/o estabilización, así mismo deberá ser hidratado periódicamente. - En el programa de Aprovechamiento Forestal se amplían las actividades necesarias para prevenir que estas actividades aumenten las afectaciones al suelo, al quedar desprovisto de la capa vegetal. Dentro de las fichas que componen el Medio Abiótico, se encuentran actividades que complementan esta ficha y que deben tenerse en cuenta igualmente para el manejo y conservación de la capa superior del suelo ya que hacen referencia al manejo de actividades específicas durante la construcción de la línea eléctrica; como lo es el manejo en las zonas de uso temporal, manejo de accesos, conservación y restauración de la estabilidad geotécnica, etc. Estas actividades por requerir la intervención directa del recurso suelo, pueden llegar a generar degradación y afectaciones en dicho recurso, es por esto que tienen fichas específicas con actividades puntuales. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo. En la etapa de abandono se realizará la revegetalización de los sitios de torre, luego de finalizadas las actividades de desmantelamiento de estructuras y demolición de cimentaciones. Para la etapa de abandono en las áreas de trabajo intervenidas por el proyecto, se proponen actividades de revegetalización y recuperación de la vegetación original o de una cobertura vegetal pionera que proteja el suelo y facilite la regeneración de vegetación propia de la zona y de su fauna asociada. Para estabilizar físicamente los suelos después de la limpieza, se procede a acondicionar el terreno, esparciendo homogéneamente, con suelo de la zona. Si la vegetación natural es agresiva y las condiciones limitantes (clima, suelo, etc.) no son extremas, se puede concluir aquí el proceso de revegetalización, puesto que las condiciones climáticas favorecen el inicio de la sucesión vegetal natural en las áreas por la vegetación natural; en el caso contrario, se debe establecer una cubierta vegetal mediante la siembra de alguna gramínea o leguminosa rastrera de rápido crecimiento. La siembra se puede realizar al voleo, sobre la capa de suelo orgánico dispuesto con anterioridad, si esto se hace en verano es necesario garantizar el riego en las primeras fases de desarrollo de la vegetación.		

 CENS Grupo epr	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.3 Programa de restauración en las zonas de uso temporal

 CENS Grupo epr		PROGRAMA DE RESTAURACIÓN EN LAS ZONAS DE USO TEMPORAL				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03	
Medio en el que se manifiesta el impacto		Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: - Definir las consideraciones ambientales durante las actividades de instalación, operación y desmantelamiento de los sitios de uso temporales durante la construcción de la línea de transmisión. - Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal. - Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de los sitios de uso temporales							
Etapa de ejecución		Etapa 1: Prediseño			Etapa 2: Diseño		
		Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X
					Etapa 3 Preconstrucción		
					Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		X
Tipo de medida:		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: - Sitios intervenidos por el proyecto o cercanos a este, que se vean afectados por el paso de materiales y personal - Sitios de torres y postes Belén - Ínsula - Campamentos y sitios temporales							
Justificación: Algunas actividades del proyecto, se derivan del proceso de la construcción sin influir directamente en él, una de estas, es la instalación de los patios temporales de tendido. Esta actividad tiene impactos en el ambiente, que deben ser controlados y manejados. En esta ficha, se incluyen las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación y el funcionamiento de los sitios temporales de tendido que se requieren adecuar para la ejecución de las obras del proyecto.							
Población beneficiada: N/A							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Tendido e izado del conductor - Cimentaciones de torres y postes							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
Contaminación del suelo				- Decreto 4741 de 2005 - Decreto 1713 de 2002			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META		INDICADOR		
Adecuación de campamentos y/o sitios temporales	Etapa de Construcción y Montaje	CENS y sus contratistas	Adecuar el 100% de los sitios y/o campamentos temporales necesarios para el desarrollo del proyecto.		(N° de sitios y/o campamentos temporales instalados / N° de sitios y/o campamentos temporales requeridos) X 100		
	Etapa de Abandono y Desmantelamiento		Restaurar el 100% de los sitios y/o campamentos utilizados temporalmente.		(N° de Zonas restauradas / N° de Zonas a restaurar) X 100		
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma							
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto							

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE RESTAURACIÓN EN LAS ZONAS DE USO TEMPORAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro fotográfico zonas revegetalizadas. ▪ Informe final de obra. ▪ Acta de entorno final (Ver Acta de entorno). ▪ Documentos de paz y salvo del contratista y los propietarios de los predios. ▪ Lista de asistencia a capacitaciones. ▪ Plan de emergencias.		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
▪ Etapas 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje: Para la instalación de los campamentos y sitios temporales que se van a utilizar en el desarrollo del proyecto Variante Belén – Ínsula se recomienda tener en cuenta los siguientes factores: ► Instalación de áreas temporales: La instalación de sitios o campamentos se realizará dentro del área a intervenir, se tomará registro fotográfico de las zonas antes de ser intervenidas, lo cual permitirá programar de una manera adecuada las obras de desmantelamiento. Igualmente se levantarán actas con el fin de evitar futuros inconvenientes con las comunidades aledañas al sitio seleccionado. Los vertimientos de residuos líquidos y sólidos generados durante esta etapa no deben descargarse a fuentes de agua y suelos, independiente de sus condiciones actuales (tener en cuenta las medidas establecidas en las fichas de manejo de residuos sólidos CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05 y manejo de residuos líquidos CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06). Se utilizarán los baños portátiles provistos por los contratistas para el campamento. Los trabajadores de la obra deben estar debidamente capacitados en el tema. ► Se recomienda que por cada 15 trabajadores haya un baño portátil, por lo tanto, si para la ejecución de la obra se tiene proyectado emplear a 76 personas deben haber como mínimo 5 baños para el desarrollo de la obra. Adicionalmente, deben estar dotados con los elementos básicos de aseo como jabón, papel higiénico y toallas para secar las manos. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento. ► Funcionamiento de áreas temporales: El campamento y/o sitios temporales deberá tener definidas las zonas de acuerdo a las necesidades de la obra y los trabajadores. La parte administrativa estará en un lugar con condiciones climáticas aceptables y contará con áreas para oficinas, baños portátiles para los trabajadores, entre otros y la parte de maquinaria y materiales donde se acopiará el material en cantidades apropiadas de acuerdo al desarrollo del proyecto. Los materiales estarán cubiertos por polietileno o materiales que los protejan del clima u otros factores externos y se evite la contaminación con emisiones o sedimentos. ► Los campamentos deben estar debidamente señalizados, con extintores, camilla, botiquines y demás elementos de Seguridad industrial en caso de presentarse algún evento dentro de las instalaciones. Igualmente debe tener implementado un programa de orden y aseo que debe ser comunicado a los trabajadores y mantenido por ellos mismos. (tener en cuenta las medidas establecidas en la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04 Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor) ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo. El contratista encargado de llevar a cabo esta etapa, debe realizar el programa de desmantelamiento con un mes de anticipación a la terminación de las obras. En este plan de desmantelamiento se deben definir aspectos de manejo a materiales sobrantes, mecanismos de pago a los propietarios del predio (s) si aplica y recuperación de las áreas.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS	PROGRAMA DE RESTAURACIÓN EN LAS ZONAS DE USO TEMPORAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03
---	---	---

Dentro del programa de desmantelamiento se enumeran las siguientes actividades:

- Levantamiento de las instalaciones temporales (oficina, contenedores, cerramientos, señalización, entre otras)
- Limpieza total de las áreas desmanteladas y disposición de residuos sólidos generados en dicha operación, conforme a las medidas establecidas en el manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Retiro y clausura de los baños portátiles instalados para la operación del proyecto.
- Una vez retiradas las instalaciones se realiza una inspección detallada del lugar, se deja registro fotográfico y se programan las actividades de recuperación.
- Paz y Salvo con propietario de las áreas de campamento (s) si aplica, y con las entidades prestadoras de servicios públicos (agua, energía y aseo) por todo concepto.

Para el cierre del proyecto, el contratista debe entregar a CENS, Paz y Salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio en caso de utilizarse. (Ver Anexo 11). (Ver Figura 7-1 y Figura 7-2).

Figura 7-1 Acta de Entorno
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN
DIRECCIÓN DE ENERGÍA
SUBGERENCIA REDES DE TRANSMISIÓN
ÁREA PROYECTOS TRANSMISIÓN

**ACTA SOBRE ESTADO INICIAL DEL ENTORNO
EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS OBRAS**

CONTRATACIÓN:	CONTRATO:
OBJETO:	
ENCARGADO:	INTERVENTOR:
PROYECTO:	VEREDA:
MUNICIPIO:	DIRECCIÓN:
FECHA:	
OBJETIVO	
CONTENIDO	
OBSERVACIONES:	
Adicionalmente se elaboraron las actas de vecindad de la siguientes propiedades:	
COMPROMISOS ADQUIRIDOS:	
ANEXOS:	
1. FOTOGRAFÍAS 2. VIDEO 3. ACTAS DE VECINDAD DE PROPIEDADES	
FIRMAS	
Por EPM Nombre: Teléfono:	Representante Comunidad Nombre: Teléfono:

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-006285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

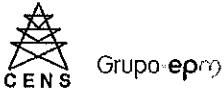
 CENS Grupo epm	PROGRAMA DE RESTAURACIÓN EN LAS ZONAS DE USO TEMPORAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03																																				
Figura 7-2 Acta de Vecindad EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN GERENCIA DE ENERGÍA SUBGERENCIA REDES DE TRANSMISIÓN AREA PROYECTOS TRANSMISIÓN FICHA TÉCNICA SOBRE ESTADO ACTUAL DE PROPIEDADES																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">CONTRATACIÓN:</td> <td style="width: 20%;">CONTRATISTA:</td> <td style="width: 20%;">PROYECTO:</td> <td style="width: 20%;">MUNICIPIO:</td> <td style="width: 20%;">HOJA: DE:</td> </tr> <tr> <td>CONTRATO:</td> <td>INTERVENTOR:</td> <td>TRAMO:</td> <td>BARRIO:</td> <td>FECHA:</td> </tr> </table>			CONTRATACIÓN:	CONTRATISTA:	PROYECTO:	MUNICIPIO:	HOJA: DE:	CONTRATO:	INTERVENTOR:	TRAMO:	BARRIO:	FECHA:																										
CONTRATACIÓN:	CONTRATISTA:	PROYECTO:	MUNICIPIO:	HOJA: DE:																																		
CONTRATO:	INTERVENTOR:	TRAMO:	BARRIO:	FECHA:																																		
1. INFORMACIÓN GENERAL <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DIRECCIÓN:</td> <td style="width: 20%;">PROPIETARIO:</td> <td style="width: 20%;">TELÉFONO:</td> <td style="width: 20%;">USO: Vivienda ☐ Comercial ☐ Industrial ☐</td> <td style="width: 20%;">PISOS:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Unifamiliar ☐ Bifamiliar ☐ Multifamiliar ☐</td> <td>Piso: ☐</td> </tr> </table>			DIRECCIÓN:	PROPIETARIO:	TELÉFONO:	USO: Vivienda ☐ Comercial ☐ Industrial ☐	PISOS:				Unifamiliar ☐ Bifamiliar ☐ Multifamiliar ☐	Piso: ☐																										
DIRECCIÓN:	PROPIETARIO:	TELÉFONO:	USO: Vivienda ☐ Comercial ☐ Industrial ☐	PISOS:																																		
			Unifamiliar ☐ Bifamiliar ☐ Multifamiliar ☐	Piso: ☐																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">2. ESTRUCTURA</td> <td style="width: 16.6%;">3. MUROS</td> <td style="width: 16.6%;">4. CUBIERTA</td> <td style="width: 16.6%;">5. PISOS</td> <td style="width: 16.6%;">6. FACHADA</td> <td style="width: 16.6%;">7. OTROS</td> </tr> <tr> <td>A. Mampostería en ladrillo ☐</td> <td>A. Ladrillo ☐</td> <td>A. Teja de barro ☐</td> <td>A. Baldosa ☐</td> <td>A. Ladrillo ☐</td> <td>A. Al contención ☐</td> </tr> <tr> <td>B. Mampostería en bloque ☐</td> <td>B. Bloque de concreto ☐</td> <td>B. Losa ☐</td> <td>B. Concreto ☐</td> <td>B. Bloque ☐</td> <td>B. Filtros ☐</td> </tr> <tr> <td>C. Pérticos ☐</td> <td>C. Tapia ☐</td> <td>C. Berril ☐</td> <td>C. Tierra ☐</td> <td>C. Revocada ☐</td> <td>C. Drenajes ☐</td> </tr> <tr> <td>D. Combinado ☐</td> <td>D. Prefabricado ☐</td> <td>D. Zinc ☐</td> <td>D. Madera ☐</td> <td>D. Enchapada ☐</td> <td>D. Otros ☐</td> </tr> <tr> <td>E. Otros ☐</td> <td>E. Otros ☐</td> <td>E. Otros ☐</td> <td>E. Otros ☐</td> <td>E. Otros ☐</td> <td>E. Otros ☐</td> </tr> </table>			2. ESTRUCTURA	3. MUROS	4. CUBIERTA	5. PISOS	6. FACHADA	7. OTROS	A. Mampostería en ladrillo ☐	A. Ladrillo ☐	A. Teja de barro ☐	A. Baldosa ☐	A. Ladrillo ☐	A. Al contención ☐	B. Mampostería en bloque ☐	B. Bloque de concreto ☐	B. Losa ☐	B. Concreto ☐	B. Bloque ☐	B. Filtros ☐	C. Pérticos ☐	C. Tapia ☐	C. Berril ☐	C. Tierra ☐	C. Revocada ☐	C. Drenajes ☐	D. Combinado ☐	D. Prefabricado ☐	D. Zinc ☐	D. Madera ☐	D. Enchapada ☐	D. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐
2. ESTRUCTURA	3. MUROS	4. CUBIERTA	5. PISOS	6. FACHADA	7. OTROS																																	
A. Mampostería en ladrillo ☐	A. Ladrillo ☐	A. Teja de barro ☐	A. Baldosa ☐	A. Ladrillo ☐	A. Al contención ☐																																	
B. Mampostería en bloque ☐	B. Bloque de concreto ☐	B. Losa ☐	B. Concreto ☐	B. Bloque ☐	B. Filtros ☐																																	
C. Pérticos ☐	C. Tapia ☐	C. Berril ☐	C. Tierra ☐	C. Revocada ☐	C. Drenajes ☐																																	
D. Combinado ☐	D. Prefabricado ☐	D. Zinc ☐	D. Madera ☐	D. Enchapada ☐	D. Otros ☐																																	
E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐	E. Otros ☐																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">8. GRIETAS Y FISURAS</td> <td style="width: 25%;">9. HUMEDADES</td> <td style="width: 25%;">10. HUNDIMIENTO PISOS</td> <td style="width: 25%;">12. ESQUEMA (Planta)</td> <td style="width: 25%;">13. ESQUEMA (Sección)</td> </tr> <tr> <td>A. Muros ☐</td> <td>A. Muros ☐</td> <td>A. Si ☐</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;"></td> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;"></td> </tr> <tr> <td>B. Pisos ☐</td> <td>B. Pisos ☐</td> <td>B. No ☐</td> </tr> <tr> <td>C. Losa ☐</td> <td>C. Losa ☐</td> <td>11. DESPLAZAMIENTOS</td> </tr> <tr> <td>E. Columnas ☐</td> <td>D. Techo ☐</td> <td>A. Muros ☐</td> </tr> <tr> <td>D. Otro ☐</td> <td>E. Otro ☐</td> <td>B. Columnas ☐</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			8. GRIETAS Y FISURAS	9. HUMEDADES	10. HUNDIMIENTO PISOS	12. ESQUEMA (Planta)	13. ESQUEMA (Sección)	A. Muros ☐	A. Muros ☐	A. Si ☐			B. Pisos ☐	B. Pisos ☐	B. No ☐	C. Losa ☐	C. Losa ☐	11. DESPLAZAMIENTOS	E. Columnas ☐	D. Techo ☐	A. Muros ☐	D. Otro ☐	E. Otro ☐	B. Columnas ☐														
8. GRIETAS Y FISURAS	9. HUMEDADES	10. HUNDIMIENTO PISOS	12. ESQUEMA (Planta)	13. ESQUEMA (Sección)																																		
A. Muros ☐	A. Muros ☐	A. Si ☐																																				
B. Pisos ☐	B. Pisos ☐	B. No ☐																																				
C. Losa ☐	C. Losa ☐	11. DESPLAZAMIENTOS																																				
E. Columnas ☐	D. Techo ☐	A. Muros ☐																																				
D. Otro ☐	E. Otro ☐	B. Columnas ☐																																				
14. OBSERVACIONES ADICIONALES																																						
POR LAS EMPRESAS			POR EL CONTRATISTA																																			
POR EL PROPIETARIO																																						

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.4 Manejo y disposición de escombros y sobrantes

 CENS Grupo epm		MANEJO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRANTES				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Definir las pautas a seguir en las actividades de manejo, selección y clasificación de material de excavaciones, transporte y disposición de escombros. - Hacer la disposición adecuada de los excedentes de excavación proveniente de la construcción de las torres y postes. - Presentar las medidas ambientales que se deben tener en cuenta para las actividades de cargue, transporte y disposición de los excedentes de excavación.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción		
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
							X
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación
Área de cobertura o Localización: Sitios de torres, postes y aquellos que se dispongan para el acopio, disposición y almacenamiento temporal de materiales.							
Justificación: Las actividades asociadas a la cimentación de torres y postes, adecuación de accesos peatonales y al transporte de escombros y excedentes de excavación generan material proveniente de descapote y excavaciones que pueden ser reutilizados en las obras como material de relleno y para nivelación de terrenos. Los excedentes de excavación deben ser manejados y controlados desde su fuente hasta la disposición final, en caso de no ser reutilizados (reconformación del terreno), se deberá implementar las medidas necesarias evitando el inadecuado manejo de los mismos.							
Población beneficiada: Población que requiera nivelación de terrenos.							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Excavación y demolición sitios de torres y postes. - Transporte y disposición de escombros y excedentes de excavación							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Cambio en las propiedades físico químicas del suelo - Incremento en el nivel de ruido - Alteración de la calidad del aire				- Resolución 627 de 2006 - Resolución 610 de 2010 - Resolución 541 de 1994			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR			
1. Manejo de material orgánico y de excavación reutilizable.	Etapa Construcción y Montaje, Desmantelamiento y abandono definitivo	CENS y sus contratistas	Almacenar adecuadamente el 100% del material orgánico y de excavación reutilizable.	(Volumen (m³) de material reutilizable / Volumen (m³) de material a reutilizar) x 100			
2. Transporte y manejo de Escombros	Etapa Construcción y Montaje, Operación y Mantenimiento, Desmantelamiento y abandono definitivo		Transportar y disponer adecuadamente el 100% de los escombros generados.	(Escombros (m³) transportados a los sitios autorizados / Escombros (m³) generados) x100			
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma							

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-04
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto		
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Registro fotográfico. - Informe final de obra. - Autorización del sitio de disposición final de escombros y excedentes de excavación expedida por la autoridad competente - Registro de disposición adecuada de material no utilizable expedido por la entidad autorizada. - Acta de recibo de escombros emitida por el gestor autorizado para la disposición de escombros.		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
▪ Etapas 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje.		
Manejo de material orgánico y de excavación reutilizable		
El material que no sea utilizado en el relleno de sitio de torre, será retirado inmediatamente de la obra y será transportado a un sitio autorizado. En caso que los propietarios requieran el material sobrante, previa autorización de CENS, se realizará entrega al propietario mediante el diligenciamiento del Acta de entorno (ver Anexo 1).		
Se deberá definir previamente con CENS, los puntos específicos dentro de la obra para la disposición temporal de materiales sobrantes a recuperar (orgánicos e inorgánicos). Los sitios de acopio deben ser protegidos de manera permanente de la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. Dicha protección debe hacerse con elementos tales como plásticos o lonas impermeables, adicionalmente los acopios deben estar señalizados y confinados. En todo caso se deben tener en cuenta las medidas de señalización necesarias. Los sitios de acopio deben ser avalados por CENS o a quien designe. Si para la disposición temporal de materiales sobrantes de las actividades de construcción se requiere emplear zonas verdes, estas deben aislarse con plástico o lonas impermeables para evitar el contacto directo de los residuos con el suelo. No se podrá acopiar escombros ni materiales de ningún tipo en zonas de rondas de las fuentes de agua cercanas.		
En los sitios en los cuales se encuentre material orgánico, apto para ser reutilizado, el descapote se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar y almacenar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal). Los materiales orgánicos provenientes de las excavaciones deben ser protegidos de la contaminación, retirados inmediatamente de las áreas de trabajo y colocados en los centros de acopio para ello.		
Transporte de Escombros y Sitios de Disposición Final.		
Los escombros provenientes de las demoliciones de estructuras existentes deben estar libres de acero y tener un tamaño apropiado con el fin de garantizar su adecuada disposición final.		
Con relación a la disposición de escombros, ésta debe ser realizada por las firmas contratistas de las obras civiles, quienes previo al inicio de la construcción deberán suscribir un contrato con una empresa autorizada, gestor de la zona o región cuente con la autorización para la disposición de escombros; CENS verificará el cumplimiento de estos previo al inicio de la construcción.		
En caso de requerirse el transporte de material, los vehículos destinados al transporte de escombros y excedentes de excavación no deben superar su capacidad, la carga debe ir cubierta, con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones de material particulado. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue. Deben movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos en la resolución 541 de 1994, solo podrá transitar por las vías autorizadas para tal fin. No se podrá modificar el diseño		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

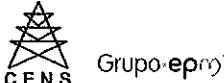
	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-04
original de los contenedores o platoes de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis. El contratista deberá contar con un sistema de limpieza de las llantas de acuerdo a los sitios donde se ejecute la actividad. Manejo de Materiales provenientes de Deslizamientos (Emergencia) En los casos en que se presentan movimientos de masa súbitos, dependiendo del volumen de la masa involucrada, deberán ser removidos en forma inmediata con el objeto de atender la emergencia, bien sea para realizar labores de salvamento o para restituir el acceso al lugar en el menor tiempo posible, ya que en estos casos es perentorio que pasada la emergencia se inicien las labores de adecuación, conformación y recuperación de los sitios afectados. Los materiales provenientes de excedentes que no puedan ser empleados en la reconfiguración paisajística de la zona, serán transportados a los sitios autorizados por CENS, los cuales contarán con las autorizaciones necesarias por parte de la administración municipal y/o autoridad ambiental competente. Debe garantizarse la disposición en sitios autorizados con los que el contratista deberá suscribir contrato previo al inicio de la construcción; si al momento del inicio de la construcción no es posible realizar la disposición, el contratista deberá suscribir contrato con el gestor de la zona o región que este legal y ambientalmente constituido. ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: Si en la etapa de operación, llegase a presentarse un evento de deslizamiento para atender este evento, se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción y montaje para el manejo de materiales provenientes de deslizamientos. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: En el momento en el que se cumpla la vida útil del proyecto, para el adecuado manejo de los escombros y manejo de excedentes de excavación se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción y montaje. Debe garantizarse la disposición en sitios autorizados que cuenten con las licencias requeridas.		

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

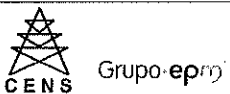
7.2.5 Manejo de residuos sólidos

 CENS Grupo epm	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: - Establecer las medidas de mitigación, prevención y control en la generación de residuos sólidos convencionales y peligrosos. - Realizar la separación, manejo, tratamiento, transporte y disposición final del 100% de los residuos sólidos domésticos y peligrosos generados en el proyecto.						
Etapas de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X
Área de cobertura o Localización: Área de sitios de las torres Belén – Ínsula y sitios de uso temporal.						
Justificación: Algunas actividades del proceso constructivo, o las que lo apoyan, tienen unos impactos en el ambiente, que deben ser controlados y manejados. En esta ficha, se incluyen las medidas mínimas que el contratista debe implementar para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos, emitida por el Ministerio de Ambiente y el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) establecido por CENS.						
Población beneficiada: N/A						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Construcción de Cimentaciones - Montaje y tendido de conductores - Mantenimiento electromecánico						
Impactos a manejar			Norma que legisla el impacto			
Contaminación del suelo			- Decreto 1609 de 2002 - Decreto 4741 de 2005 - Decreto 2981 de 2013			
ACCIONES DE MANEJO						
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR		
1. Capacitar al personal de la obra en el manejo de residuos.	Etapa Construcción, Montaje y Desmantelamiento y Abandono definitivo.	CENS y sus contratistas	Capacitar el 100% del personal involucrado en la obra	(N° de Personas capacitadas / N° total de personas contratadas) x 100.		
2. Implementar tres recipientes de color verde, azul y rojo para el almacenamiento temporal de residuos en cada frente de obra, campamento y sitios de almacenamiento temporal.			Implementar en el 100% de frentes de trabajo, campamento y sitios de almacenamiento temporal los tres (3) recipientes para manejo de residuos	(N° recipientes instalados en cada frente de trabajo / N° recipientes a implementar en cada frente de trabajo) x 100.		
3. Registrar la cantidad de residuos generados durante las actividades de construcción.			Realizar la separación, almacenamiento transporte y disposición final del 100% de los residuos sólidos domésticos, reciclables y peligrosos generados en el proyecto.	(Volumen (Kg) de Residuos Reciclables gestionados / volumen (Kg) Total de residuos reciclables generados) x 100. (Volumen (Kg) de Residuos no aprovechables gestionados / volumen (Kg) Total de residuos no aprovechables generados) x 100.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-05	
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR	
4. Ejecutar el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos peligrosos según el decreto 1609 de 2002.	Etapa Construcción, Montaje y Desmantelamiento y Abandono definitivo.	CENS y sus contratistas	Almacenar, transportar y disponer correctamente el 100% de los residuos peligrosos generados,	Volumen (Kg) de Residuos peligrosos con certificado de disposición final / volumen (Kg) Total de residuos sólidos peligrosos generados x 100	
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma					
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Registro fotográfico. - Informe final de obra. - Actas de entrega de los residuos. - Certificado de disposición final de residuos sólidos peligrosos emitido por el gestor autorizado. - Lista de asistencia a capacitaciones. - Panorama de riesgos. - Plan de emergencias. - Certificado de disposición final de residuos ordinarios emitido por la empresa prestadora del servicio de disposición de residuos.					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR					
- Etapa 1: Prediseño: No aplica - Etapa 2: Diseño: No aplica - Etapa 3: Preconstrucción: No aplica - Etapa 4: Construcción y Montaje - Manejo de Residuos Sólidos en el proyecto: De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como: - Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. - Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. Dentro de este tipo de residuos, se encuentran el papel y el cartón. - Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. - Residuo o desecho peligroso: Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Para el caso de la obra se tienen empaques de cemento, envases de pintura de parillas y aditivos, materiales que se emplearán en las mezclas de concreto de cimentaciones tipo zapata y pintura de las parillas.					

	CONTRATO No. CT-2014-006285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05
A continuación se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de residuos sólidos: - Clasificar y reducir en la fuente. - Registro de generación de residuos, en las planillas establecidas para tal fin. (Ver anexo 11). - Recolección, almacenamiento temporal y disposición final. ► Clasificación y reducción en la fuente: El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables. Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso. ► Almacenamiento temporal: Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente y el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) establecido por CENS. Se debe disponer de 3 recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra. Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados. Cada recipiente debe tener el color que exija, la Guía Técnica del ICONTEC (NTC-024), para el tipo de residuo a depositar, estos se pueden almacenar de la siguiente manera: ► Reciclable y Reutilizables: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento, protegida de los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar. El material reutilizable debe disponerse de acuerdo a la utilidad encontrada dentro de la obra, oficinas y demás áreas del proyecto. En cuanto a los residuos reciclables, estos se entregaran a recuperadores o sitios de acopio de estos materiales, aprobados por CENS. ► Residuos no aprovechables: Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora del servicio los recoja para su disposición final. NOTA: Cuando el proyecto genere productos orgánicos derivados de producción de alimentos, se debe especificar el tratamiento para los mismos. ► Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca, rotulada conforme las normas de seguridad. (Consultar norma técnica colombiana NTC 1692). Estos serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. El traslado y manejo se hará en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8. El vehículo transportador no podrá compactar las bolsas de residuos, estará debidamente identificado y su bodega de almacenamiento estará completamente cubierta para prevenir que se pierdan desechos en el recorrido. ► Características de los recipientes: El almacenamiento de residuos sólidos en los frentes de trabajo será en canecas con tapa fija, en caso que se dificulte el traslado de estos a los frentes los residuos serán almacenados en bolsas. Las canecas para el almacenamiento temporal de los residuos, deben tener las siguientes características: - Protección ante cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar. Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección. Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico. Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado. Construidas en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 Grupo epry	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05
	líquidos por sus paredes o por el fondo. Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color. - En caso de emplear en el frente de obra bolsas para recolección de residuos, diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin. En cuanto las bolsas, deben tener como mínimo las siguientes características: - La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación, serán de alta densidad y calibre mínimo de 1.4 milésimas de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante su manipulación. El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 kg. - La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg. Los colores de bolsas seguirán el código establecido para la clasificación de los residuos. Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. - Se recomienda el uso del color rojo para residuos peligrosos, para los materiales aprovechables el azul y el verde para los residuos ordinarios y orgánicos. El contratista presentará a CENS las modificaciones a este plan, que crea convenientes y de acuerdo a la normatividad vigente, CENS decidirá si aprueba o no dichas modificaciones, adicionalmente, el contratista podrá elegir el número de canecas y bolsas que requiera en las áreas de trabajo o si necesita un recipiente de otro color para algún tipo de residuo especial. Rojo: residuos peligrosos o contaminados Verde: residuos no aprovechables Azul: residuos reciclables y reutilizables ► Recomendaciones generales - No realizar quemas de los residuos. - No se debe permitir la acumulación de basura u otros desechos sólidos domésticos en los sitios de obras, en las vías o cualquier otra área transitada. - Los residuos y basuras deben ser dispuestos de forma sanitaria y no permitir el depósito de sustancias líquidas, excretas, ni residuos clasificados como especiales o peligrosos en recipientes destinados para residuos domésticos ordinarios. - No se permitirá la mezcla de residuos comunes o domésticos con escombros de construcción o estériles de excavación, sobrantes de concreto o con cualquier otro tipo de material estéril cuya disposición final sea en las escombreras. - Se debe contar con un almacenamiento temporal acorde a los principios ambientales y normatividad ambiental vigente. Al interior del área, se recomienda que exista uniformidad en los recipientes de almacenamiento de acuerdo con el tipo de residuo, cumpliéndose los siguientes requisitos: - No permitir la propagación de olores. - Proteger el área de la proliferación de moscas, roedores u otros vectores similares. La disposición de residuos no aprovechables se realizará con una empresa autorizada, con la que los contratistas, previo al inicio de la construcción deberán suscribir contrato para disposición de residuos, esta actividad será verificada por CENS. ► Residuos especiales y peligrosos: Las siguientes recomendaciones deben tenerse en cuenta para retirar los residuos especiales y	

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

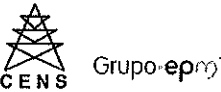
	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05
peligrosos de forma correcta, sin causar daños al ambiente: - No se puede permitir la quema de residuos sólidos especiales y peligrosos. - Se prohíbe la disposición de estos residuos, en lugares diferentes a los destinados para este fin. - Deben ser dispuestos de forma adecuada en los recipientes tan pronto como sean generados. - Los residuos especiales y peligrosos deberán ser almacenados en recipientes marcados que los diferencien de los residuos ordinarios. - Todos los recipientes que contengan algún desecho especial o peligroso, deben ser marcados indicando las características del producto y el peligro que se corre si se destapa el recipiente. - De generarse residuos como baterías o pilas usadas, las cuales tienen cantidades considerables de metales pesados como el mercurio, cadmio y plomo, que tienen un alto potencial contaminante, deben ser dispuestos en recipientes resistentes a la corrosión, bien sellados para ser llevados a los sitios de reciclaje autorizados. - Los residuos peligrosos serán recolectados y transportados para su tratamiento y disposición final por una empresa debidamente autorizada. En el caso de presentarse residuos eléctricos y electrónicos, éstos serán almacenados en las bodegas en un área aparte para su posterior recolección con el proveedor de residuos peligrosos quienes realizarán la disposición final ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: Para el adecuado manejo de los residuos sólidos durante la operación y mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción y montaje. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo. En el momento en el que se cumpla la vida útil del proyecto, para el adecuado manejo de residuos sólidos se seguirán las medidas establecidas en la etapa de desmantelamiento de la línea existente y de construcción. Se debe garantizar la disposición en sitios autorizados que cuenten con las licencias requeridas. Adicional a esto los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: Para los residuos provenientes del desmantelamiento de la línea se seguirán las siguientes medidas: Los materiales y equipos asociados a la infraestructura de la línea como conductores, cables de guarda, y estructuras (metales ferrosos y no ferrosos (acero, aluminio)), serán desmantelados, empacados, almacenados, transportados y entregados a siderúrgicas autorizadas que reincorporen estos materiales. En cuanto a los aisladores de porcelana estos serán entregados a un gestor autorizado para el tratamiento y disposición de residuos eléctricos. De otra parte si existen materiales que CENS considere pertinente pueda ser reutilizado, este se almacenará y transportará a los sitios que indique CENS.		

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

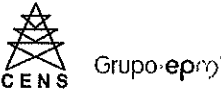
7.2.6 Manejo de residuos líquidos

 CENS Grupo epm	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-06	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Ablótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: - Evitar la alteración de la calidad de los cuerpos de agua que se encuentran cercanos a los sitios de trabajo del proyecto y a los campamentos. - Definir las actividades para el manejo de residuos líquidos, derivados de las actividades de construcción y desmantelamiento de la obra.						
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: Área de sitios de torres y postes Belén - Ínsula y sitios de uso temporal.						
Justificación: Algunas actividades del proceso constructivo, o las que lo apoyan, tienen unos impactos en el ambiente, que deben ser controlados y manejados. En esta ficha, se incluyen las medidas mínimas que el contratista debe implementar en el manejo de los residuos líquidos						
Población beneficiada: N/A						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Explanación y Excavación de obras civiles - Cimentaciones de torres y postes - Excavación y demolición de cimentaciones - Mantenimiento electromecánico						
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto		
Afectación de cuerpos de agua superficiales				- Decreto 1594 de 1984 - Decreto 3930 de 2010 - Decreto 631 de 2015		
ACCIONES DE MANEJO						
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR		
1. Manejo de residuos líquidos domésticos	Etapa construcción y Montaje,	CENS y sus contratistas	Disposición adecuada del 100% de residuos líquidos domésticos generados en la obra.	(Volumen (m³) de residuos dispuestos adecuadamente / Volumen (m³) de residuos generados). x 100 (N° de mantenimientos realizados a los Baños Móviles / N° de mantenimientos proyectados a los Baños Móviles) x 100		
2. Manejo de sustancias químicas	Desmantelamiento y abandono definitivo		Disposición adecuada del 100% de sustancias químicas generadas en la obra.	(Volumen (m³) de sustancias químicas dispuestas adecuadamente / Volumen (m³) de sustancias químicas generadas para disponer). x 100		
3. Manejo de residuos líquidos peligrosos			Disposición adecuada del 100% de residuos líquidos peligrosos generados en la obra.	(Volumen (m³) de residuos líquidos peligrosos dispuestos adecuadamente / Volumen (m³) de		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS			Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06
				residuos generados) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro fotográfico. ▪ Informes mensuales de seguridad y salud ocupacional. ▪ Certificado de adquisición de agua para consumo. ▪ Certificado de mantenimiento de baños portátiles. ▪ Tarjetas de emergencia de las sustancias químicas. ▪ Hoja de seguridad de las sustancias químicas. ▪ Registro de atención de derrame de sustancia química.				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR				
▪ Etapa 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje. ► Manejo de Residuos líquidos - Residuos líquidos domésticos				
Adecuación de Condiciones Higiénicas: En los sitios de torres y postes para el proyecto Variante Belén - Ínsula, se dispondrán dos secciones destinadas a facilitar el cambio de ropas de los trabajadores, separados por sexos, y se mantendrán en perfectas condiciones de limpieza y protegidos convenientemente contra insectos y roedores. Dentro de estas secciones se adecuarán espacios para guardar la ropa. La ventilación en los cuartos para cambio de ropas debe ser satisfactoria. Dentro de los campamentos se deberá disponer en lo posible, de una zona para tomar los alimentos y realizar pausas activas (tener en cuenta el panorama de factores de riesgo y el programa de salud ocupacional que deben elaborar los contratistas). Todos los servicios sanitarios deberán mantenerse en buenas condiciones de higiene, limpieza y deberán contar con señalización e iluminación adecuada.				
El suministro de servicios sanitarios se debe realizar a través de baños móviles. Las unidades sanitarias se deben suministrar por cada 15 trabajadores para hombres y mujeres, adicionalmente, deben estar dotados con los elementos básicos de aseo como jabón, papel higiénico y toallas para secar las manos. De acuerdo con las condiciones de la zona, debe considerarse el mantenimiento de los baños portátiles por lo menos dos veces por semana; para garantizar este servicio, los contratistas previo al inicio de la construcción debe adquirir el servicio de alquiler de baños portátiles con algunos de los proveedores que cumpla todos los requerimientos de ley.				
El contratista debe suministrar a los trabajadores la cantidad de agua apta para consumo humano necesaria y relacionada con la ejecución de labores, para esta actividad los contratistas deben adquirir el agua en una empresa autorizada, y se verificará esta actividad solicitando copia de las facturas o un certificado que soporte la adquisición de agua.				
► Recomendaciones generales en frentes de obra - Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire (Decreto 4741 de 2005). - Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. - Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-06
---	------------------------------------	--

sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas a quien se solicitara el certificado de entrega.

- Por ningún motivo se arrojarán residuos líquidos a las corrientes de agua.

► Manejo de Derrames Accidentales

Cuando se presenten derrames accidentales sobre el suelo, se deberá dar aviso a CENS y atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido teniendo en cuenta las medidas para el manejo de residuos mencionadas, y la zona afectada será restaurada de forma inmediata. Cantidades remanentes pueden ser recogidas con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y, si se desea con detergente biodegradable. Los sorbentes sintéticos son reutilizables. La disposición de los trapos, aserrín, arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio generando un nuevo riesgo. Cuando se trate de combustibles no-volátiles, se puede utilizar estopas, trapos, sorbentes sintéticos, aserrín o arena, para cantidades pequeñas.

► Uso y Manejo de Sustancias Químicas

Dos días antes de iniciar labores constructivas se debe hacer un inventario estricto de sustancias y productos químicos utilizados, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos para la salud y el ambiente. Para el transporte de estas sustancias se debe tener en cuenta el decreto 1609 de 2002. Algunas de estas sustancias pueden ser pintura bituminosa, galvanizado en frío y Thiner. Se anexa plantilla de hoja de seguridad para sustancias químicas.

Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que facilite información esencial sobre su clasificación, los peligros que involucran y las precauciones de seguridad que deban observarse. Las etiquetas o marcas de los productos químicos deberán establecerse de conformidad con las normas. (Consultar norma técnica colombiana NTC 1692).

Será obligatorio que en la obra se realicen capacitaciones a los trabajadores sobre el almacenamiento y uso de estas sustancias, estas instrucciones deben contener información esencial detallada sobre identificación, clasificación y medidas a tomar en caso de derrames y accidentes. Los responsables de este programa deberán velar por la conservación de la identidad de estos productos, cuando se transfieran a otros recipientes o equipos, se conservarán la identidad de estos productos y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar. Los contratistas deberán evaluar como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores contra los mismos por los medios apropiados y especialmente, esto se logrará mediante una estrategia de capacitación e información.

Tratándose de sustancias catalogadas como peligrosas, se restringe el almacenamiento en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que venteen directamente a la atmósfera. En las fichas de identificación debe especificarse que hacer en caso de derrame y si llegara a presentarse debe tratarse inmediatamente. (Ver Figura 7-3).

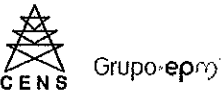
Figura 7-3 Plantilla hoja de seguridad

1. Identificación de la sustancia/preparado y de la empresa responsable de sus fabricación/comercialización Nombre comercial de la sustancia/preparado: Número(s) de referencia del fabricante/comercializador: Nombre y dirección de la compañía: Teléfono: Número de teléfono de emergencias: Otras indicaciones:
2. Composición/información sobre los componentes Sustancia:

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo <i>epm</i>	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-06
% contenido: Número CAS: Clasificación:		
3. Identificación de los riesgos/peligros Riesgos más importantes: Riesgos específicos:		
4. Primeros auxilios Inhalación: Contacto con la piel: Contacto con los ojos: Ingestión:		
5. Medidas contra incendios Medios de extinción adecuados: Medios de extinción no adecuados/prohibidos: Riesgos especiales en caso de incendio: Productos formados en la combustión: Necesidad de equipos de protección para el personal de extinción:		
6. Medidas a tomar en caso de derrame accidental Precauciones personal: Precauciones para el medio ambiente: Métodos y procedimientos de limpieza:		
7. Manipulación y almacenamiento Manipulación: <i>Precauciones/medidas técnicas</i> Almacenamiento: <i>Medidas técnicas/condiciones de almacenamiento:</i>		
8. Control de la exposición / protección personal Equipos de protección personal:		
9. Propiedades físicas y químicas Aspecto: Olor: pH: Temperatura de ebullición (°C): Temperatura de fusión (°): Temperatura de destello (°C): Propiedades de inflamabilidad / explosividad: Presión de vapor: Densidad relativa: Otras propiedades:		
10. Estabilidad y reactividad Condiciones a evitar: Materiales a evitar		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-06				
<table border="1"> <tr> <td> 11. Información toxicológica La exposición excesiva puede afectar a la salud humana de la manera siguiente: Contacto con la piel: Contacto con los ojos: Inhalación/ ingestión: </td> </tr> <tr> <td> 12. Disposición final </td> </tr> <tr> <td> 13. Condiciones de transporte </td> </tr> <tr> <td> 14. Normatividad reglamentaria </td> </tr> </table>			11. Información toxicológica La exposición excesiva puede afectar a la salud humana de la manera siguiente: Contacto con la piel: Contacto con los ojos: Inhalación/ ingestión:	12. Disposición final	13. Condiciones de transporte	14. Normatividad reglamentaria
11. Información toxicológica La exposición excesiva puede afectar a la salud humana de la manera siguiente: Contacto con la piel: Contacto con los ojos: Inhalación/ ingestión:						
12. Disposición final						
13. Condiciones de transporte						
14. Normatividad reglamentaria						
► Residuos líquidos peligrosos: Serán almacenados en recipientes adecuados y rotulados, estos serán registrados en la planilla destinada para tal fin, estos residuos se almacenarán y entregaran al gestor autorizado para realizar la disposición adecuada de este tipo de residuos. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: En el momento en el que se cumpla la vida útil del proyecto, para el adecuado manejo de residuos líquidos y sustancias químicas se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción. Debe garantizarse la disposición en sitios autorizados que cuenten con las licencias requeridas.						

 CENS Grupo epro	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.7 Manejo de accesos

 CENS Grupo epro	MANEJO DE ACCESOS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-07	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: - Realizar un manejo adecuado a los accesos de los sitios de torre. - Prevenir impactos que puedan generarse sobre los accesos.						
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: El área para la implementación de las recomendaciones que se describen en esta ficha, corresponde a la totalidad de los accesos utilizados para el tránsito de vehículos, materiales y personal involucrado en el proceso constructivo la operación y el mantenimiento de la línea de transmisión.						
Justificación: En la construcción del Proyecto línea de Transmisión Belén – Insula, transcurren diferentes accesos que pueden verse afectados por el tránsito de vehículos, personal y materiales necesarios en el proceso constructivo y durante la operación por las actividades de mantenimiento, estos accesos deben ser manejados para prevenir los daños que se puedan causar.						
Población beneficiada: N/A						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres						
Impactos a manejar			Norma que legisla el impacto			
- Afectación de cuerpos de agua superficiales - Cambio en la susceptibilidad a la erosión - Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelos			- Decreto 1594 de 1984 - Decreto 3930 de 2010 - Decreto 631 de 2015 - Decreto 2041 de 2014 Normas que apliquen según los requerimientos del proyecto de: - Norma Sismoresistente Colombiana NSR – 2010 - Normas Técnicas Colombianas – NTC - Normas Invias - ASTM			
ACCIONES DE MANEJO						
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR		
1. Identificación de accesos peatonales y vehiculares.	Etapa de Construcción y Montaje, desmantelamiento y abandono definitivo	CENS Y sus contratistas	Identificar el 100% de los accesos a emplear durante la construcción y operación del proyecto.	(N° de accesos utilizados / N° de accesos identificados) x 100		
2. Solicitud de permiso de ingreso a propiedad privada para el tránsito de peatones, vehículos y/o mulas	Etapa de Construcción y Montaje		Gestionar el permiso de ingreso a predios del 100% de los caminos y vías privadas a utilizar por el proyecto	(N° de permisos de ingreso a predios gestionados / N° de predios inventariados en vías y/o caminos para uso del proyecto) x 100		

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo epm	MANEJO DE ACCESOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-07
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma		
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto		
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro fotográfico. ▪ Informe final ▪ Documentos de paz y salvo del contratista y los propietarios de los predios		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
▪ Etapa 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje. ► Identificación de accesos peatonales, vehiculares y mulares: En la etapa de diseño, se realiza la identificación de los accesos a cada sitio de torre, de acuerdo con esto se establece que no se requiere la construcción de accesos adicionales a los ya definidos en terreno. Aunque la mayoría de los recorridos se pueden hacer en vehículo, se debe tener en cuenta que son caminos veredales y de ingreso a propiedad privada, que posiblemente se ven afectados por la precipitación y que deben ser transitados a pie en época de lluvias para evitar dañarlos y generar inconvenientes a los propietarios de las fincas, adicionalmente no se debe forzar el ingreso de vehículos o mulas por caminos por donde solo se puede transitar a pie. ► Solicitud de permiso de ingreso: En caso de requerirse el acceso a predios privados para el acceso vehicular, peatonal y mular se deberá solicitar al propietario del predio el respectivo permiso, así como el diligenciamiento del acta de entorno y vecindad con el objetivo de identificar el estado actual de los mismos. Si como resultado de las actividades asociadas al transporte de materiales e ingreso de personal se causan afectaciones a las propiedades, el ejecutor del proyecto realizará los pagos respectivos de acuerdo a la política establecida por CENS. ► Manejo de excedentes de adecuación: Si durante la adecuación de accesos peatonales se llegarán a generar residuos de adecuación de accesos y material vegetal se deben seguir las medidas establecidas en la ficha de manejo y disposición de escombros y sobrantes. Los vehículos que se empleen deben seguir lo establecido en la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04 Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor, en la cual se plantean los mantenimientos que deben realizarse a los vehículos empleados en el proyecto, entre otros a los vehículos se les deberá realizar mantenimiento preventivo cada 5000km (balanceo, alineación y cambio de aceite) para evitar goteos y/o derrames. Cada vehículo deberá disponer de kit de herramientas, de señalización y de derrames, para ser utilizados en caso de accidentes. Los vehículos deberán tener al día la revisión técnico-mecánica y de gases. Mensualmente se realizará inspección pre-operacional a los vehículos ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: Antes de cualquier ingreso se tramitaran antes los propietarios de los predios los permisos de ingreso, utilización de accesos y acta de entorno con el objetivo de identificar las condiciones previas de los accesos y evitar futuras reclamaciones. Si como resultado de las actividades asociadas al transporte de materiales e ingreso de personal se causan afectaciones a las propiedades, CENS realizará los pagos respectivos de acuerdo a la política establecida.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

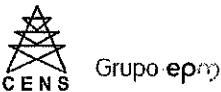
7.2.8 Manejo integral y disposición de materiales y herramientas

 Grupo epm		MANEJO INTEGRAL Y DISPOSICION DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Establecer un correcto manejo ambiental de materiales de construcción tales como gravas, arenas, concreto, entre otros, durante el desarrollo de las obras. - Definir las actividades a implementar para garantizar el buen uso y manejo de la herramienta.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción		
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación	
Área de cobertura o Localización: Sitios de torres y postes Belén – Ínsula, y aquellos que se dispongan para el acopio, disposición y almacenamiento temporal de materiales.							
Justificación: Las actividades asociadas a la construcción de cimentaciones de torres y postes, adecuación de accesos vehiculares, mulares, peatonales y de las vías existentes, generan material proveniente de concretos, cementos que deben ser almacenados y ubicados correctamente hasta la disposición final, con el objetivo de evitar manejos inadecuados de estos							
Población beneficiada: N/A							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales. - Movilización de personal, maquinaria y equipos. - Mantenimiento electromecánico							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Afectación de cuerpos de agua superficiales - Cambio en la susceptibilidad a la erosión - Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelos				- Decreto 1594 de 1984 - Decreto 3930 de 2010 - Decreto 631 de 2015 - Decreto 2041 de 2014 Normas que apliquen según los requerimientos del proyecto de: - Norma Sismoresistente Colombiana NSR – 2010 - Normas Técnicas Colombianas – NTC - Norma INVIAS - ASTM			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR			
1. Manejo de materiales de construcción.	Etapa de Construcción y Montaje, Desmantelamiento y abandono definitivo	CENS y sus contratistas	Garantizar que el 100% de los materiales de construcción a emplear, provengan de sitios autorizados.	(N° Certificados de compra de material / N° total de material adquirido) x 100			

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo <i>epm</i>		MANEJO INTEGRAL Y DISPOSICION DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-08	
DESCRIPCIÓN		MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
2. Manejo de herramienta		Etapas de Construcción y Montaje, Operación y Mantenimiento, Desmantelamiento y abandono definitivo	CENS y sus contratistas	Capacitar al 100% de los trabajadores de la obra en el uso y manejo de herramienta.	(N° de Personal capacitado / N° de personal de obra contratado) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma					
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto					
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro fotográfico. ▪ Informe final de obra. ▪ Listado de asistencia a capacitaciones. ▪ Registro de inducción uso adecuado de herramientas y materiales. ▪ Certificado de compra de materiales de construcción.					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR					
▪ Etapas 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje: En esta etapa se seguirán las siguientes medidas: ► Manejo de herramientas: Será obligatorio se realicen capacitaciones al personal sobre el almacenamiento, uso y mantenimiento de las herramientas y equipos disponibles para el desarrollo de las actividades. La herramienta se debe limpiar después de cada jornada de trabajo y se debe almacenar en los campamentos en los sitios dispuestos para tal fin. No está permitido asear la herramienta en los ríos o cauces cercanos a los sitios de obra. Las herramientas como los machetes, deberán tener cubiertas protectoras que los cubran cuando no se estén usando, para evitar accidentes. Para la ubicación diaria de materiales y herramientas en los frentes de obra, éstos se deberán ubicar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. ► Manejo de materiales de construcción: esta medida considera el manejo de materiales en los frentes de obra, manejo de concretos, manejo de agregados pétreos, las cuales se describen a continuación. ▪ Manejo de Concretos: Cuando se requiera realizar la mezcla de concreto en el sitio de torres y postes, debe garantizarse el aislamiento de la zona, empleando un tendido de madera o plataforma (metálica o polietileno) colocada sobre un plástico grueso que evite el contacto con el suelo. Al finalizar la mezcla, los residuos serán transportados y dispuestos en los sitios autorizados. Bajo ninguna medida será posible realizar la mezcla directamente sobre el suelo, esto con el fin de asegurar que el lugar permanezca en óptimas condiciones. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata (usando palas y carretillas y demarcando el área del derrame, para evitar el ingreso de personal). La zona donde se presente el derrame debe limpiarse de tal forma que se evite la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes. Es necesario que el equipo empleado en el mezclado, se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento con el fin de evitar accidentes o derrames que afecten las áreas aledañas al sitio de obra. El Constructor tiene que disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames ni salpicaduras. Solo se podrán lavar las herramientas y equipos utilizados en los sitios de almacenamiento definidos o en los sitios autorizados por CENS, los residuos líquidos generados de					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

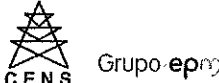
	MANEJO INTEGRAL Y DISPOSICION DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08
esta actividad serán entregados al gestor autorizado para tal fin, para esto el contratista previo al inicio de las actividades de construcción debe suscribir contrato con el gestor existente en la zona o región. No se podrá realizar lavado de herramientas, equipos y vehículos en los ríos cercanos al proyecto. El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no debe ser mayor a siete (7) sacos. Si el cemento se suministra a granel, debe ser almacenado en sitios protegidos de la humedad. El personal no debe manipular el cemento, la pasta de cemento sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), el contacto con estos puede generar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones. - Manejo de Agregados Pétreos: Se deben proteger los materiales y sitios de acopio, de la acción erosiva del agua y el aire, mediante elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas. Adicionalmente los acopios deben estar señalizados. El material debe ser identificado, señalizado y etiquetado con el tipo elemento y la destinación que se le procurará. Todo el material debe adquirirse en lugares autorizados que posean todos los permisos y la documentación requerida, actualizada y disponible. - Manejo de Materiales en los Frentes de Obra: Se deben manejar en el frente de obra los materiales de construcción necesarios para una jornada laboral máximo de 1 día, el resto de materiales debe permanecer en las zonas de almacenamiento definidas. Estos materiales deberán estar protegidos de la acción de la intemperie. Los materiales utilizados en la obra deben ser apilados y acordonados en sitios que no generen obstrucción del flujo peatonal y vehicular. El acopio de material debe protegerse mediante la utilización de una lona impermeable. En caso de que alguna zona se deteriore deberá ser restaurada y dejada como estaba o en mejores condiciones. El material debe ser identificado, señalizado y etiquetado con el tipo elemento y la destinación que tendrá. Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema. - Manejo de carretos: Los carretos donde viene el cable conductor se deben disponer en los sitios que CENS defina. ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: Esta etapa tiene que ver con la conservación de la infraestructura de la línea mediante el cambio o la reposición de refuerzos estructurales, diagonales u otros elementos que pertenezcan a la estructura. Pintura de los elementos estructurales; cambio de aisladores, herrajes y conductores en mal estado. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: En el momento en el que se cumpla la vida útil del proyecto, para el adecuado Manejo integral y disposición de materiales y herramienta se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción y montaje.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.2.9 Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido.

 CENS Grupo epm		PROGRAMA DE MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-09	
Medio en el que se manifiesta el impacto:		Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: Implementar medidas de prevención y mitigación necesarias para el control y reducción de los impactos causados por las emisiones contaminantes atmosféricas al recurso aire, las cuales se pueden presentar durante el proceso de construcción y operación del proyecto.							
Etapa de ejecución		Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
		Etapa 4: Construcción y montaje		Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
			X		X		X
Tipo de medida:		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: Veredas del área de influencia directa de la línea. Vías por donde transitan los vehículos relacionados con el proyecto. Área de servidumbre sobre la cual se desarrollan las actividades constructivas del proyecto.							
Justificación: Durante la construcción del Proyecto se generan emisiones de material particulado, gases así como la generación de ruido producto de las actividades asociada a la construcción de obras, del transporte y acarreo de materiales, la disposición de los mismos, la operación de equipos necesarios para el montaje de la línea.							
Población beneficiada: Residentes de las Veredas del área de influencia directa de la línea de transmisión Belén – Ínsula Propietarios de los predios ubicados en la franja de servidumbre Personal del proyecto							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Remoción de cobertura - sitios de torre - Explanación y Excavación de obras civiles - Transporte y disposición de escombros y excedentes de excavación - Excavación y demolición de cimentaciones - Transporte de energía - Mantenimiento electromecánico							
Impactos a manejar				Normatividad asociada			
- Alteración calidad del aire - Incremento nivel de ruido - Cambio en campos electromagnéticos				- Resolución 541 de 1994 - Resolución 627 de 2006 - Resolución 910 de 2008 - Resolución 2154 de 2010 - Resolución 610 de 2012 - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META		INDICADOR		
1. Control de emisiones de material particulado	Etapa construcción y montaje, desmantelamiento y abandono	CENS y sus contratistas	Humectar el 100% de las vías del Proyecto.		(N° de vías humectadas / N° de vías que requieren de humectación) X 100 "dependiendo si es época seca o de lluvia"		

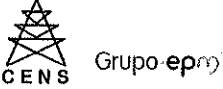
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		PROGRAMA DE MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-09	
DESCRIPCIÓN		MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
		Etapa construcción y montaje, desmantelamiento y abandono	CENS y sus contratistas	Cumplir con el límite de velocidad de 30 km/hora	(N° de señales instaladas con velocidad máx. de 30 km/hora / N° de señales programadas con velocidad máx. de 30 km/hora requeridas) X 100
				100% de los vehículos que transportan materiales y están asociados al Proyecto, tengan su carpa.	(N° de vehículos de transporte de material carpado / N° de vehículos de transporte de material dentro del proyecto) x 100
				El 100% de los sitios de almacenamiento de materiales, debe tener cubiertas las pilas de los mismos.	(N° de sitios de almacenamiento cubiertos / N° de sitios de almacenamiento del Proyecto) X 100
2. Control de emisiones gases	de	Etapa construcción y montaje, desmantelamiento y abandono	CENS y sus contratistas	100% de los vehículos asociados al Proyecto cumplan con el certificado técnico-mecánico y de gases.	(Vehículos con certificado técnico-mecánico y de gases vigente / Vehículos vinculados al proyecto) X 100
3. Control de ruido	de	Etapa construcción y montaje, Operación, desmantelamiento y abandono	CENS y sus contratistas	Dotar al 100% del personal contratista del proyecto con los respectivos implementos de seguridad industrial.	(N° de personas a las que se les hace entrega EPP / N° total de personas del Proyecto) X 100
				Realizar el mantenimiento del 100% de los equipos y maquinaria que puedan generar ruido.	(N° de equipos y maquinaria con mantenimientos / N° de equipos y maquinaria existente en el Proyecto)X 100
				Revisar los cronogramas de obra para ajustar los horarios de funcionamiento al horario diurno, cumpliendo con los límites máximos establecidos en la Resolución 627 de 2006.	(N° de actividades diarias de obra que necesitan la operación de maquinaria y equipos realizadas en horario diurno / N° total diario de actividades de obra programadas que necesitan de la operación de maquinaria y equipos) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma					
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto					
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro fotográfico. ▪ Informes mensuales de seguridad y salud ocupacional. ▪ Registro de horarios establecidos para traslado de materiales. ▪ Videos del comportamiento del tráfico vehicular en las vías utilizadas por el proyecto. ▪ Listado de dotación de elementos de protección personal EPP.					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR					
▪ Etapa 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje.					

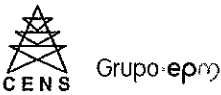
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09
► Control de emisiones de material particulado: Para el manejo del material particulado, las actividades se proponen a continuación: - Humectación de vías y zonas de obra: Con el fin de evitar la resuspensión de material particulado producto del tráfico de los vehículos por las vías y áreas de servidumbre del Proyecto, será necesario realizar humectaciones, proceso que se podrá adelantar con el uso de carro cisterna que cuente con sistema de aspersión y sobre las vías tanto de acceso como de servicio, al igual que en las zonas de movimiento de tierras. El agua a utilizar para humectación se obtendrá mediante su compra de la Empresa de Servicios Acueducto y Alcantarillado Aguas Kpital de Cúcuta – S.A. E.S.P. La programación y frecuencia de riego para las vías, se plantea con el paso de los carrotaques por lo menos una vez al día (época seca) y una vez a la semana (época lluvia) en caso de requerirse; las estimaciones sobre volúmenes de agua requeridos, serán ajustadas mensualmente. Para las zonas de obras que son clasificadas como fuentes fijas dispersas o difusas, en las cuales se presenta una generación de material particulado, tales como zonas de depósitos, o áreas de almacenamiento de materiales de construcción; se realizará la humectación del suelo. El diseño de las rutas de riego, frecuencias, lámina de agua a aplicar y volumen de agua requerido, se determinará para cada caso en particular. - Establecimiento de límites de velocidad: Para la etapa de construcción del Proyecto, se establecerá un límite de velocidad máxima de 30km/h para los vehículos livianos, como los pesados, con el fin de evitar la resuspensión de material particulado, con el fin de minimizar la generación y arrastre de material particulado, así como la reducción de los niveles ruido, evitando así enfermedades respiratorias en los habitantes de las viviendas aledañas a las vías y de igual manera, reduciendo el riesgo de accidentalidad. Para ello, será necesario instalar señales de tránsito con los límites de velocidad, las cuales se establecerán, de acuerdo a lo estipulado en la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04 Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor. - Carpas para el transporte de materiales: Los vehículos que transporten materiales de construcción y excedentes de excavaciones, deberán cubrir la carga durante todo el trayecto, usando carpas, plásticos, lonas o coberturas que impidan el levantamiento de material particulado por la acción del viento y las vibraciones del vehículo; este elemento deberá bajar mínimo 30cm desde el borde del volco. Cualquiera de estos materiales que se utilice, debe ser lo suficientemente resistente para que no se rompa, en caso de presentarse deterioros que permitan la fuga del material particulado, ese elemento deberá ser reemplazado; de igual manera, deberán seguirse todos los requerimientos establecidos en la Resolución 541 de 1994 en su artículo 2 en cuanto a las regulaciones del cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales y elementos. - Buen funcionamiento de los vehículos: Para que un vehículo pueda transitar por el territorio nacional, debe garantizar como mínimo el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de señales visuales y audibles permitidas, del sistema de suspensión y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos, y cumplir con las normas de emisión de gases que establezcan las autoridades ambientales (Ley 769 de 2002, artículo 20). Tanto los vehículos livianos, como los pesados asociados al Proyecto, deben tener vigente el certificado de revisión técnico mecánica y de gases y cumplir con los mantenimientos mecánicos periódicos de acuerdo con la programación, según el tipo de maquinaria. Esta medida asegurará que los gases emitidos a la atmósfera no sobrepasen los límites establecidos (Resolución 910 de 2008 o la que la modifique). La verificación se realizará conforme a los tiempos de vencimiento del certificado de revisión técnico-mecánica y de gases, además se evaluará la maquinaria a la cual se le debe instalar dispositivos de control de contaminantes. - Almacenamiento de materiales: Las pilas de acopio de los materiales de construcción deberán cumplir con una altura promedio de 2,5 m y de ser posible, deberán ubicarse en sentido opuesto al viento predominante, para evitar el arrastre de partículas hacia las poblaciones vecinas. Los materiales almacenados que contengan un alto porcentaje de finos, deberán estar cubiertos con geotextil u otro material que cumpla la misma función. Con el fin de evitar la erosión eólica, se realizarán obras de cubrimiento vegetal en las áreas despojadas destinadas a la disposición de excedentes cuando éstas hayan cumplido su ciclo de operación.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09
Los materiales de construcción, los bancos de suelo y las áreas desprovistas de vegetación que se encuentran destinadas a la disposición de excedentes deberán tener unas medidas relacionadas con el cubrimiento de las mismas, con el fin de evitar la generación de material particulado. - Prohibición de quemas a cielo abierto: No se deben realizar quemas a cielo abierto de residuos sólidos, líquidos o forestales. Estos deben disponerse según lo establece la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05 Manejo de residuos sólidos. - Utilización de elementos de seguridad industrial: Todo el personal que labore en los frentes de obra, debe contar con los elementos de protección personal, establecidos para trabajar en áreas con alto contenido de material particulado, gases o ruido, tales como: - Tapabocas - Protectores auditivos. - Gafas de seguridad ► Control de emisiones de gases: Las fuentes de contaminación atmosférica por gases en el Proyecto son por fuentes móviles (tránsito de vehículos) y fuentes fijas por inadecuado manejo de residuos, para las cuales se plantean las siguientes medidas. - Fuentes móviles: Se deben cumplir con los requerimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente. Además, todos los vehículos que laboren en el proyecto deberán tener vigente el certificado de revisión técnico-mecánica y de gases, con la vigencia de este certificado se evidenciará que cada vehículo automotor cumple con los límites máximos de emisión permisibles para por la Resolución 910 de 2008. Para tener soporte de este manejo y control, el personal encargado mantendrá un archivo con fotocopia de los certificados de todos los vehículos de la obra y realizará seguimiento a las fechas de vencimiento del mismo, con el fin de evitar que un vehículo automotor labore en el Proyecto si no cuenta con dicha certificación. La maquinaria y equipo que interviene en las actividades de construcción debe cumplir con un mantenimiento mecánico preventivo de acuerdo con el registro del kilometraje, el cual ordenará el coordinador de equipos y maquinaria del Proyecto de acuerdo a sus programaciones. - Olores ofensivos: Las fuentes de contaminación de olores para el Proyecto pueden ser generadas en la etapa de construcción por el manejo inadecuado de residuos sólidos que el Proyecto genere. La generación de malos olores por el deficiente manejo de los residuos sólidos puede darse por una inadecuada separación en la fuente, excesivo tiempo de almacenamiento de los residuos, la falta de mantenimiento y limpieza en las zonas de acopio, entre otros. Para cada uno de los casos antes nombrados, se deben realizar inmediatamente correctivos que permitan erradicar la generación de olores ofensivos, ya que estos afectan directamente la salubridad y bienestar de los trabajadores del Proyecto y de las comunidades aledañas a las zonas de generación de estos olores. ► Control de ruido: Para minimizar los impactos generados por el aumento en la presión sonora en las áreas de influencia, se deben considerar todas las estrategias o medidas preventivas que sean necesarias con el fin de que las fuentes de generación del ruido disminuyan su potencia sonora. Las acciones que se desarrollarán para el manejo del ruido son: - Mantenimiento: El correcto mantenimiento (lubricación, sincronización, etc.) de los equipos y de la maquinaria utilizada en el Proyecto, es una medida que surte un efecto importante en la reducción de los niveles de ruido, puesto que el deficiente funcionamiento de las máquinas, equipos y vehículos es una de las principales causas de emisión de ruido. - Horarios de equipos ruidosos: De acuerdo a los cronogramas de obra, se debe evaluar el uso de las actividades o equipos más ruidosos para limitarlos a un horario diurno, teniendo en cuenta no exceder los límites permitidos y evitar de esta manera perjuicios a las comunidades aledañas a estas zonas. Si de acuerdo a los cronogramas y tiempos de construcción se hace estrictamente necesaria la utilización de equipos ruidosos las 24 horas, se deben implementar sistemas de control de ruido a las fuentes generadoras consistentes en encapsulamientos individuales o conjuntos de acuerdo a su ubicación para poder garantizar la norma de emisión vigente (Resolución 627 de 2006 o la que lo modifique).		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-09
Protectores auditivos: Como medida de mitigación se debe establecer el uso de protectores auditivos, para las personas asociadas los frentes de obra; con el uso de estos elementos, se garantiza la atenuación del sonido que se está generando y se asegura la disminución de la exposición efectiva del personal al ruido. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: En la línea se colocarán amortiguadores tipo Stockbridge, para evitar vibraciones de los conductores con la velocidad del aire y evitar que se presenten vibraciones y ruido. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: En esta etapa se desarrollarán las actividades presentadas en la etapa de construcción y montaje, relacionadas con revegetalización de sitios de torre.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

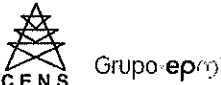
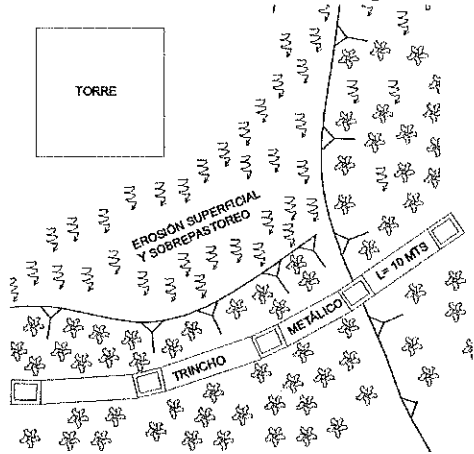
7.2.10 Programa de atención y protección de sitios críticos

 CENS Grupo-epm		PROGRAMA DE ATENCIÓN Y PROTECCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10	
Medio en el que se manifiesta e impacto:		Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: Controlar las zonas inestables y la exposición de taludes durante las labores de construcción de obras del proyecto.							
Etapa de ejecución		Etapa 1: Prediseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
		Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X
						Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
Tipo de medida:		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: El programa de atención y protección de sitios críticos hace énfasis a los sitios de torre, que si bien no presenta problemas geotécnicos, deben realizarse observaciones periódicas relacionadas con el drenaje de aguas de escorrentía, escarpes menores.							
Justificación: La construcción de la línea de transmisión eléctrica transcurre por terrenos con topografía plana con ligeras ondulaciones, que pueden verse afectados por los cortes y las excavaciones realizadas, estos terrenos deben ser manejados y tratados con obras para prevenir y mitigar derrumbes, deslizamientos.							
Población beneficiada: NA							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Remoción de cobertura - sitios de torres y postes - Explanación y Excavación de obras civiles - Cimentaciones - Excavación y demolición de cimentaciones							
Impactos a manejar				Normatividad asociada			
- Cambio en la susceptibilidad a la erosión - Pérdida del suelo				Normas que apliquen según los requerimientos del proyecto de: - Norma Sismoresistente Colombiana NSR – 2010 - Normas Técnicas Colombianas – NTC - Normas Invias - ASTM - Decreto 2041 de 2014			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR			
1. Identificación y diagnóstico de zonas inestables por la construcción de obras del proyecto.	Etapa construcción y montaje, desmantelamiento y abandono	CENS y sus contratistas	Identificar el 100% de los sitios inestables y el tipo de medida a implementar	(N° Taludes tratados / N° Taludes identificados para manejo) x 100			
2. Construcción de obras de drenaje en los sitios de torre.	Etapa construcción y montaje, desmantelamiento y abandono		Construir el 100% de las obras requeridas en los sitios críticos identificados	(N° obras de drenaje construidos / N° obras de drenajes proyectadas a construir) x 100			
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma							
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto							

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE ATENCIÓN Y PROTECCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Certificado ambiental del lugar en el que se adquieren los materiales pétreos. ▪ Registro fotográfico. ▪ Informe final de obra. ▪ Certificado de conformidad de productos. ▪ Documentos de paz y salvo del contratista y los propietarios de los predios. ▪ Construcción de obras civiles.		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
▪ Etapas 1: Prediseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 2: Diseño: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 3: Preconstrucción: En esta etapa no se desarrollan actividades relacionadas con esta medida de manejo. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje: Desde el inicio de las obras en los sectores de cortes y excavaciones, se debe hacer vigilancia, permanente e inspecciones geotécnicas que permitan registrar el comportamiento de las zonas susceptibles, e involucrar en su diseño las obras de estabilización y de control de erosión necesarias. El objetivo del control e inspecciones es prever la construcción de obras de estabilización a tiempo, acordes a la afectación que presenten las áreas identificadas. Igualmente, hacer la supervisión de ingeniería de las áreas tratadas o en tratamiento por inestabilidad.		
Los tratamientos planteados para los sitios de torre antes mencionados son:		
▶ Trinchos metálicos: Los trinchos metálicos se emplean para impedir la profundización y formación de surcos en los taludes con concentraciones altas de escorrentías y así evitar la erosión y futuros derrumbes. Para su construcción, se requieren los siguientes materiales: (Ver Figura 7-4) - Tubos metálicos de diámetros entre 3" y 4" anclados al suelo mediante concreto - Concreto 2500 psi para el anclaje de los tubos - Malla eslabonada Cal 12 (2.5X2.5 cm) - Estacones metálicos - Estacones metálicos contrafuerte - Tapones para los tubos metálicos - Tornillos para anclaje malla - Geotextil no tejido NT1600 ▶ Reconformación Morfológica: Consiste en rellenar con material seleccionado o de la zona las áreas que presentan mayor afectación por procesos geomorfodinámicos e igualmente lo mismo entre las hileras de los trinchos. - Tratamiento Agroforestal: Consiste en la siembra de pasto guinea (<i>Panicum maximun</i>) y/o especies similares aptas para las condiciones climáticas de la región, las cuales ayudan al controlar la erosión del terreno. La siembra se efectuará a través de estolones, los cuales se deben sembrar separados cada 30 cm hasta cubrir la totalidad del área. En general por las condiciones de relieve en el que se desarrolla el proyecto (ondulado a plano) no requieren obras de geotecnia especiales para evacuar aguas o contener suelo.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE ATENCIÓN Y PROTECCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-AB-10
Figura 7-4 Trinchos Metálicos   Fuente. Archivo, WSP Colombia SAS, 2015. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: Para el adecuado manejo de las obras realizadas en los sitios críticos identificados en la etapa de operación y mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en la etapa de construcción y montaje. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: Posterior al desmantelamiento de las estructuras se debe realizar verificación de las condiciones de estabilidad de cada sitio intervenido, y se definirá si se requiere la construcción de alguna obra de geotecnia para controlar procesos erosivos o de inestabilidad.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.3 MEDIO BIÓTICO

El PMA formulado de acuerdo con la determinación, magnitud y localización del Impacto Ambiental específico, se convierte en la guía de mitigación o compensación ambiental en la etapa de construcción de la línea de transmisión a 115kV Variante Belén – Ínsula y, en el compromiso de cumplimiento para CENS como entidad beneficiaria.

Para el componente biótico se presentan las medidas relacionadas con el medio (flora y fauna) en pro de la conservación de este, tales fichas como; Aprovechamiento forestal, Programa de compensación por pérdida de la biodiversidad para el área natural intervenida incluyendo las especies vedadas a nivel local, con base en el manual de compensación por pérdida de diversidad del MADS 2012, Programa de manejo de fauna silvestre, Programa de manejo en la instalación de desviadores de vuelo y del Programa de Manejo de hábitats y comunidad hidrobiológicas.

En la siguiente Tabla 7-2 se relacionan las diferentes medidas de manejo propuestas para el medio biótico y las cuales se encuentran soportados en el marco normativo nacional en el desarrollo del proyecto.

Tabla 7-2 Medidas de manejo ambiental componente Biótico

MEDIDA DE MANEJO	No. DE LA FICHA
Aprovechamiento Forestal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01
Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-02
Manejo Fauna terrestre	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03
Instalación de desviadores de vuelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04
Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05

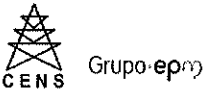
Fuente: WSP Colombia SAS, 2015

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.3.1 Aprovechamiento Forestal

		APROVECHAMIENTO FORESTAL				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico	x	Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Asegurar que las actividades del aprovechamiento forestal se ejecuten exclusivamente en las áreas a intervenir (corredor de servidumbre, sitios de torre). - Llevar a cabo el procedimiento de la actividad de aprovechamiento forestal siguiendo las normas de calidad y seguridad industrial.							
Etapas de ejecución	Etapas 1: Prediseño		Etapas 2: Diseño		Etapas 3: Preconstrucción		
	Etapas 4: Construcción y montaje		x	Etapas 5: Operación y Mantenimiento		x	Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
Tipo de medida:	Prevención	x	Mitigación	x	Corrección		Compensación
Área de cobertura o Localización: Todo el corredor de servidumbre y sitio de torres y postes							
Justificación: El aprovechamiento forestal se hace exclusivamente sobre el corredor de servidumbre, para llevar a cabo el montaje de las torres y/o postes y el tendido de la línea, disminuyendo el número de árboles a talar mediante la implementación de técnicas de despeje mínimo para la mitigación del impacto.							
Población beneficiada: Propietarios de los predios de la franja de servidumbre							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Replanteo de construcción - Remoción de cobertura en sitios de torre - Despeje de servidumbre - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Afectación de la cobertura vegetal - Alteración del paisaje - Alteración de hábitats de la fauna local - Afectación de comunidades faunísticas - Pérdida del suelo				- Ley 99 de 1993 (Principios fundamentales de medio ambiente) - Decreto 1791 de 1996 (Aprovechamientos forestales) - vedas jurisdicción local y nacional - Resolución 180398 de 2004, Ministerio Minas y Energía (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE)			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META		INDICADOR		
1. Tala y/o aprovechamiento de los árboles identificados en el inventario forestal	Construcción	Ejecutor del proyecto - CENS	Ejecución del aprovechamiento forestal bajo el cumplimiento ambiental		(N° de árboles talados / N° de árboles inventariados) x 100		
2. Disposición de productos y subproductos del aprovechamiento	Construcción		Implementar al 100% las actividades para el manejo y disposición final de los residuos vegetales después de realizado el aprovechamiento forestal y mantenimiento del corredor		(Kg de material dispuesto de producto y subproductos del aprovechamiento / Kg de material resultante de productos y subproductos del aprovechamiento) x 100		
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma							

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	APROVECHAMIENTO FORESTAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA -MB-01			
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Áreas de intervención, - N° de árboles talados, - N° de árboles talados por especie, - Volúmenes talados, - N° de m³ o productos y subproductos utilizables por las comunidades locales. - N° de productos y subproductos utilizados en protección de corredor de servidumbre (Restitución de cobertura baja en corredor de servidumbre).					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR					
- Etapas 1: Prediseño: No aplica - Etapas 2: Diseño: No aplica - Etapas 3: Preconstrucción: No aplica - Etapas 4: Construcción y Montaje.					
De acuerdo al inventario forestal al 100% de la franja de servidumbre de 10 m a cada lado del eje de la Línea de transmisión Belén - Insula y según el informe de aprovechamiento forestal (CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-004-DEMANDA DE RECURSOS NATURALES) para un área de intervención de 41.00 Ha, se tiene que se realizara una afectación sobre 2660 árboles, con un volumen total de 226,80 m³ y un volumen comercial de 83,71 m³ como se puede apreciar en la Tabla 7-3.					
Tabla 7-3 Volumen de aprovechamiento por especie					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m3)	VOLUMEN TOTAL (m3)
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Camajon	Malvaceae	1	25,99	43,32
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Saman	Leguminosae	5	14,86	34,56
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.)DC.	Cuji	Leguminosae	518	3,63	24,37
<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.)Willd.	Dividivi	Leguminosae	637	4,51	22,92
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Leucaena	Leguminosae	149	6,20	17,21
<i>Vochysia</i> sp.	Mantequilla	Vochysiaceae	248	5,50	16,11
<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	Amarillito	Leguminosae	391	3,91	13,92
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	Cañaguate	Bignoniaceae	233	4,33	11,38
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Hams	Igua amarillo	Leguminosae	8	2,54	6,52
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moro	Moraceae	49	1,59	5,49
<i>Machaerium arboreum</i> (Jacq.) Vogel	Menudito	Leguminosae	130	1,44	4,98
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Anacardiaceae	20	1,67	4,72
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ocobo	Bignoniaceae	9	1,89	3,32
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guacimo	Malvaceae	13	0,76	1,88
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Gusanero	Anacardiaceae	43	0,62	1,76

 CENS Grupo epry	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo epry	APROVECHAMIENTO FORESTAL					Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m3)	VOLUMEN TOTAL (m3)	
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Aceituno	Lamiaceae	37	0,49	1,54	
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Pardillo	Boraginaceae	14	0,43	1,42	
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamon	Sapindaceae	5	0,28	1,28	
<i>Prunus espinosana</i> C.L.Li	Oscurito	Rosaceae	29	0,35	1,28	
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Neem	Meliaceae	10	0,31	0,88	
<i>Guarea</i> sp.	Jaboncillo	Meliaceae	6	0,25	0,79	
<i>Coccoloba coronata</i> Jacq.	Lloron	Polygonaceae	21	0,21	0,77	
<i>Jacaranda Caucana</i> Pittier	Gualanday	Bignoniaceae	2	0,23	0,67	
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	Oiti	Crysobalanaceae	4	0,15	0,47	
<i>Spondias purpurea</i> L.	Cocota	Anacardiaceae	4	0,04	0,39	
<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Rampacho	Clusiaceae	7	0,14	0,39	
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	Palma botella	Arecaceae	1	0,00	0,39	
<i>Myrcia</i> sp.	Arrayan	Myrtaceae	6	0,12	0,36	
<i>Pterocarpus acapulcensis</i> Rose	Sangregado	Leguminosae	2	0,11	0,36	
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Matarracon	Leguminosae	8	0,16	0,36	
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	M2	Capparaceae	6	0,12	0,33	
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendo	Combretaceae	2	0,00	0,31	
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burkart	Guacamayo	Leguminosae	1	0,14	0,28	
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabano	Annonaceae	4	0,10	0,23	
<i>Cassia</i> sp.	Mocutea	Leguminosae	6	0,06	0,22	
<i>Caesalpinia pluviosa</i> var. <i>Peltophoroides</i> (Benth.) G.P.Lewis	Acacia amarilla	Leguminosae	3	0,14	0,21	
<i>Calliandra</i> sp.	Carbonero	Leguminosae	3	0,10	0,19	
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Pegachento	Salicaceae	3	0,00	0,15	
<i>Morisonia americana</i> L.	Cacaito	Capparaceae	5	0,02	0,14	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Leguminosae	1	0,06	0,14	
<i>Erythrina edulis</i> Micheli	M1	Leguminosae	1	0,03	0,13	
<i>Spondias mombin</i> L.	Hobo	Anacardiaceae	1	0,08	0,12	
<i>Guatteria</i> sp.	Naranjuelo	Annonaceae	2	0,02	0,08	
<i>Saracha</i> sp.	M12	Solanaceae	1	0,01	0,07	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Cachilo	Leguminosae	2	0,00	0,07	
<i>Senegalia</i> sp.	Rabo iguana	Leguminosae	1	0,02	0,06	
<i>Jatropha curcas</i> L.	Yuco	Euphorbiaceae	1	0,02	0,04	
<i>Trichilia</i> sp.	Cedrillo	Meliaceae	1	0,00	0,04	
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Myrtaceae	1	0,01	0,04	
<i>Inga</i> sp.	guamito	Leguminosae	1	0,01	0,03	

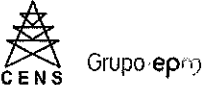
 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS	Grupo epro	APROVECHAMIENTO FORESTAL				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA- IF-PMA -MB-01	
		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m3)	VOLUMEN TOTAL (m3)
		<i>Inga aff auristellae</i>	Guano	Leguminosae	1	0,02	0,03
		<i>Oliganthes discolor (Kunth) Sch.Blp.</i>	M13	Compositae	1	0,00	0,02
		<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Rubiaceae	1	0,01	0,02
		<i>Citrus × aurantium</i> L.	Naranja	Rutaceae	1	0,01	0,02
		TOTAL GENERAL			2660	83,71	226,80

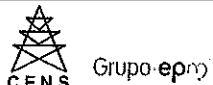
Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

- **Medidas de tipo preventivo:** Las medidas de manejo preventivo para esta actividad se enfocan en llevar a cabo la tala estricta de los árboles ubicados dentro del corredor de la franja de servidumbre del proyecto y la sensibilización del personal de esta labor sobre el respeto e importancia de la oferta florística local y su papel en el equilibrio del ecosistema. Con base en lo anterior se desarrollarán las siguientes capacitaciones:
 - Taller de sensibilización ambiental, tratando didácticamente los temas referentes al respeto por las comunidades de la zona de influencia, su interrelación con las áreas boscosas y la función de las coberturas como reguladores y formadores del ecosistema local.
 - Capacitación a los grupos de tala, para llevar a cabo las labores mínimas de tala con la exigencia de seguridad industrial y los métodos de tala a utilizar; se debe diseñar un manual específico el cual estará a cargo por el ingeniero forestal contratista que dirigirá las capacitaciones; se debe recalcar en esta capacitación la delimitación o demarcación de los ángulos seguros para la ejecución de la tala.
 - Direccionamiento de caída de árboles; las cuadrillas de tala deben tener el equipo suficiente para direccionar los árboles sobre el corredor estricto de tala. La tala debe seguir un orden lógico de tumba, para evitar que los árboles en su derribo, se enreden con los que estén en pie, disponiendo al riesgo a los trabajadores e invadiendo otros árboles a conservar; en sitios de ladera se deberán asegurar los árboles para que en su caída no rueden cuesta abajo y afecten la vegetación de áreas aledañas.
- **Tala y/o aprovechamiento de los árboles identificados en el inventario forestal:** Una vez inicie las actividades de aprovechamiento forestal se deberá seguir algunos procedimientos generales para evitar accidentes e invasión de otras áreas, además de asegurar la tala estrictamente necesaria sobre el corredor de servidumbre.
 - Análisis de seguridad para derribo: Se deberá delimitar la zona objeto de la tala forestal con el fin de evitar derribo de árboles no contemplados en el inventario forestal, además de marcarlos con pintura previamente a la tala. El análisis de seguridad de derribo consiste en tomar las precauciones de posibles riesgos. Se han de tomar las proyecciones del caso al entorno del árbol y observar la alternativa viable para su caída (por lo general corresponde al costado de mayor inclinación del árbol). Para el caso, se recomienda direccionar las caídas hacia el costado opuesto a la pendiente, dando la inclinación necesaria para caída sobre el corredor de despeje.
 - Tumba o derribo: esta acción delimitará un cono de caída hacia el cual se demarca un boquete de orientación del derribo, al cual el operador de motosierra realiza dos cortes (persona capacitada y con amplia experiencia): el primero a manera de cuña hacia el costado que se direcciona; este corte se profundiza según la inclinación del árbol, entre un 25 a 50 % del diámetro del fuste. Extraído el boquete y perfilado su corte inferior, se debe proceder al destronque total, haciendo un corte recto y definitivo por el costado opuesto al boquete. El operador debe cambiar de posición y sin mayor riesgo podrá realizar el corte definitivo de destronque, con un corte recto a 10 cm o más por encima del corte anterior, con lo cual se evita que el árbol en su caída provoque el "pateo" hacia el operador o aprisione la espada del equipo.
- **Uso de los productos obtenidos en actividades de geotecnia y estabilización de suelos:** La madera en troza obtenida exclusivamente por las actividades del proyecto se podrá dejar como: postes de madera rolliza, postes de madera cuadrada

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	APROVECHAMIENTO FORESTAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01
(aserrada), vigas de madera rollizas, vigas de madera cuadrada (aserrada), vareta de madera rectangular (aserrada), tablón de madera (aserrada) para uso por parte de los habitantes del área de influencia directa del proyecto. ▶ Es recomendable que la entrega de este material se haga con la elaboración de un acta o formato de constancia que quede como soporte de la gestión realizada. Además se debe tener en cuenta las consideraciones de CORPONOR para la disposición del material vegetal obtenido de la tala. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa es muy importante el mantenimiento del corredor para las características de esta línea, así: ▶ Sólo se debe cortar o podar aquella vegetación que presente acercamiento cuando las líneas estén energizadas o presenten riesgos potenciales por su altura y localización y cuando interfiera el paso del personal con el pescante para la riega de los conductores y cables de guarda. ▶ Para el paso del pescante en zonas de hondonadas, solo se cortará un ancho máximo de dos (2) metros. ▶ No se cortará la vegetación en aquellas zonas que por la topografía del terreno queden retiradas de los conductores. ▶ En todas las labores de despeje, cuando se requiera podar o talar árboles, se hará de tal forma que se eviten daños a los árboles o cultivos vecinos, de acuerdo a los lineamientos definidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). ▶ En las zonas de cultivos no se debe hacer despeje bajo ninguna circunstancia y se acordará con CENS, la forma de trabajar o permitir que el propietario pueda recoger su cosecha. Los arbustos y cultivos que por su naturaleza sirvan de vallas naturales y deban cortarse, se reemplazarán con cercas según lo acordado con el propietario. Para la limpieza de servidumbres se tendrán en cuenta, además, las siguientes condiciones: ▶ Dentro de la faja establecida, los árboles serán podados de acuerdo con lo indicado anteriormente. También se hará esta operación cuando los árboles puedan quedar a distancias menores de seis (6) metros de los conductores para las líneas en sus diferentes posiciones de oscilación por causa del viento, o que ofrezcan peligro de daños a la línea en su caída, aunque este fuera de la faja indicada. ▶ Alrededor de las estructuras dentro de una distancia de cinco (5) metros a la estructura, se deben cortar a ras del suelo todos los árboles, arbustos y matorrales que presenten algún riesgo para la normal operación y mantenimiento de la línea. ▶ En los sitios donde los conductores tomen distancias menores a 8 m (mínimo 6 m) con el perfil del suelo, será de estricta obligación mantener coberturas de pastizales y/o cultivos bajos (hortícolas, maíz, yuca). ▶ Para los sitios donde los conductores formen distancias mayores a 10 m con el perfil del suelo, se podrá manejar vegetación tipo arbustivo, con crecimientos máximos de 5 m de altura y/o cultivos medios (frutales, plátano, cacao). El personal que realice la actividad de poda deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones técnicas: ▶ Cuáles son las especies de árboles que se tienen que podar, para establecer cuál es la técnica de poda más adecuada a realizar. ▶ Asegurarse que las condiciones ambientales sean las adecuadas para llevar a cabo la actividad. ▶ Garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad, acordonamiento y señalización del área de trabajo. ▶ El personal que realice los trabajos de poda debe estar capacitado para hacerlo en zonas de servidumbre correspondientes a las líneas de transmisión eléctrica y debe contar con los equipos e instrumentos adecuados para el trabajo de poda. ▶ Es importante coordinar los trabajos de poda con las empresas que administran las líneas de transmisión eléctrica a fin de solicitar de su colaboración para el ingreso a predios y/o definir los cortes de energía donde sean necesarios. ▶ Para no transmitir patógenos de un árbol a otro las herramientas de corte deben ser desinfectadas cuando se terminen de cortar las ramas de cada árbol. ▶ Realizar los cortes de forma técnica, en los lugares adecuados evitando afectar la corteza del árbol. Los cortes de las ramas deben hacerse de manera que se deje la superficie lisa, sin bordes estropeados o corteza rasgada, respetando la arruga de la corteza y el collar de la rama. La poda no deberá superar la cuarta parte del volumen total del follaje del árbol, así mismo se deberán dejar ramas laterales con grosor de una tercera parte de la rama de donde se origina. Sólo se podará más del 25% del follaje en casos excepcionales. ▶ Realizar la poda de manera que se conserve la arquitectura original del árbol y el equilibrio de la copa, realizando únicamente		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

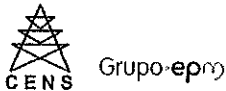
	APROVECHAMIENTO FORESTAL	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA- IF-PMA -MB-01								
los cortes necesarios considerando no superar más del 25% del follaje. ▶ No se recomienda aplicar selladores ni pinturas para proteger del ataque de plagas y/o enfermedades o acelerar el cierre de las heridas ocasionadas por los cortes de poda realizados, dado que podría ocurrir una respuesta del sistema de defensa de los árboles. Solamente se utilizarán los selladores o cicatrizantes hormonales, adicionando un fungicida, en aquellos árboles que en el momento de la poda presenten enfermedades ocasionadas por hongos, con el fin de evitar la proliferación de enfermedades. ▶ Demarcación de acercamientos: Demarcar en un plano guía los sectores de la línea que mantengan los rangos de acercamiento mencionados. ▶ Chequeos rutinarios de campo: Aprovechando la labor rutinaria de los recorridos de línea, se deben ubicar y monitorear los tipos de vegetación arbórea que se estén estableciendo, así como estar reportando los tipos de cultivo que se estén realizando (plantaciones maderables con especies foráneas, cultivos de frutales, entre otros). ▶ Reconocimiento de grupos de vegetación arbórea: Será conveniente la capacitación del personal liniero sobre el reconocimiento de los grupos de vegetación y árboles específicos que se establecen en la zona, como medida de confiabilidad de la información suministrada en los informes de recorrido. ▶ Programación de talas de control: De acuerdo con la evaluación del riesgo de las especies localizadas, se debe llevar a cabo la programación de las talas de control de árboles previendo el acercamiento con la línea. Esta programación debe ser informada a la Autoridad Ambiental local como una medida de rutina para garantizar la operación del proyecto. Lo más importante de esta medida es la de realizar el control de los árboles en sus etapas iniciales de latizal o incluso de brinzal, aspecto que igualmente previene la disminución de magnitud de la actividad de la tala de control. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: Las áreas que fueron objeto de pérdida de la cobertura vegetal se deberán restaurar al uso del suelo inicial o mejor que había antes de la construcción del proyecto. Para tal fin se proponen las siguientes actividades que deberán ser concertadas con la autoridad ambiental: ▶ Las áreas de la zona de servidumbre volverán a su estado inicial antes de la construcción del proyecto, los cultivos deberán reacondicionarse a su uso agrícola y los pastos se deberán restaurar al igual que la vegetación secundaria y bosques naturales. Lo anterior será debidamente concertado con la corporación y los propietarios, además de realizar Paz y Salvo por concepto de las actividades ejecutadas. ▶ Las áreas de coberturas boscosas serán restauradas mediante acciones de reforestación con especies nativas como: - <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. (Camajón), Familia Malvaceae, <i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson (Cañaguate), Familia Bignoniaceae, <i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms (Igua amarillo), Familia Leguminosae, <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC (Ocobo), Familia Bignoniaceae, <i>Astronium graveolens</i> Jacq. (Gusanero), Familia Anacardiaceae Además de las especies con un grado de amenaza como: <table><tr><td><i>Inga aff auristellae</i></td><td>Guamo</td><td>LC</td><td>Listas rojas Ver 3.1</td></tr><tr><td><i>Cordia alliodora</i></td><td>Pardillo</td><td>LC</td><td>Listas rojas Ver 3.1</td></tr></table> Estas reforestaciones deberán realizarse en el área de influencia directa o cercanas a los propietarios en donde se construyó el proyecto, también deberán ser evaluadas por la autoridad ambiental competente. Si la zona de siembra es plana la siembra deberá realizarse en cuadrado y si es con algún grado de pendiente deberá ser al tres bolillos. No existe una forma única para determinar las distancias de siembra, estas deberán depender de varios factores como: la pendiente, la especie a utilizar, el sistema de poda, las prácticas culturales, entre otras. Es importante tener en cuenta que las distancias de siembra sean las correctas ya que la producción por unidad de superficie es menor si las distancias entre plántulas son mayores que la correcta. Preferiblemente debe plantar árboles entre 50 cm y 1 m de altura, bien lignificados y con buen sistema radicular, de tal manera que se garantice la supervivencia de estos.			<i>Inga aff auristellae</i>	Guamo	LC	Listas rojas Ver 3.1	<i>Cordia alliodora</i>	Pardillo	LC	Listas rojas Ver 3.1
<i>Inga aff auristellae</i>	Guamo	LC	Listas rojas Ver 3.1							
<i>Cordia alliodora</i>	Pardillo	LC	Listas rojas Ver 3.1							

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

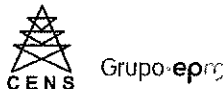
7.3.2 Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad

 Grupo epry		COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB 02	
Medio en el que se manifiesta e impacto:		Abiótico		Biótico	x	Socioeconómico y Cultural	
Objetivos: Establecer los lineamientos necesarios con el fin de compensar los efectos generados por las actividades del proyecto sobre la cobertura vegetal y el paisaje con base en el manual para la asignación de compensación por pérdida de biodiversidad., MADS 2012.							
Etapas de ejecución	Etapa 1: Pre diseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción		
	Etapa 4: Construcción y montaje		Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		
		x		x			x
Tipo de medida:		Prevención		Mitigación		Corrección	Compensación
							X
Área de cobertura o Localización: Sitios sensibles y de prioridad para su conservación, en predios privados del entorno del proyecto AID o fuera del Ail, las rondas de cuerpos hídricos y áreas con procesos erosivos visibles.							
Justificación: La compensación forestal se convierte en una oportunidad para llevar una acción de recuperación, conservación o beneficio a un área diferente a la intervenida. El proyecto interviene sobre el corredor de servidumbre de 2660 árboles, en un área de 41.00 ha, de acuerdo a lo anterior se utilizó el procedimiento para el cálculo de la compensación forestal, con base en el manual de compensaciones por pérdida de la biodiversidad (MADS 2012), dando como resultado, un área de compensación de 257,29 ha, una vez evaluados todos los ecosistemas naturales terrestres boscoso objeto de afectación por la construcción del Proyecto.							
Población beneficiada: Habitantes del área de influencia directa e indirecta del proyecto							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Replanteo de construcción - Remoción de cobertura en sitios de torre - Despeje de servidumbre - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre							
Impactos a controlar				Norma que legisla el impacto			
- Afectación de la cobertura vegetal - Alteración del paisaje - Alteración de hábitats de la fauna local - Afectación de comunidades faunísticas - Pérdida del suelo				- Ley 99 de 1993 (Principios fundamentales de medio ambiente) - Decreto 1791 de 1996 (Aprovechamientos forestales) - Resolución 180398 de 2004, Ministerio Minas y Energía (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE) - Manual de compensación por pérdida de diversidad del MADS, 2012.			
ACCIONES DE MANEJO							
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR			
1. Identificación, selección concertación y caracterización de las áreas objeto de compensación, en común acuerdo con CORPONOR, CENS y propietarios.	Previo a la construcción	Ejecutor del proyecto - CENS	Selección y concertación al 100% de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.	(N° de hectáreas compensadas / N° de hectáreas proyectadas a compensar) x 100%.			

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA MB 02	
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
2. Consecución y concertación del material vegetal en vivero, para la restauración vegetal, como medida de compensación.	Construcción y Montaje, Operación y Mantenimiento	Ejecutor del proyecto - CENS	Adquisición al 100% del material vegetal en óptimas condiciones de calidad	(N° de especies utilizadas en la compensación / N° de especies recomendadas para la compensación) x 100%
3. Programación e implementación de las actividades de restauración vegetal, como medida de compensación			Programar e implementar al 100% las actividades e insumos requeridos para la restauración vegetal (plantación forestal)	(N° de actividades ejecutadas/ N° de actividades propuestas) x 100%
4. Mantenimiento y monitoreo de las áreas restauradas (Plantación forestal)			Mantener mínimo el 80% de los individuos establecidos	(N° de individuos sobrevivientes / N° de individuos sembrados) X 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro (fichas, actas de acuerdo, entre otras) de las áreas de implementación de las medidas de compensación ▪ Registro del número de árboles establecidos como medida de restauración vegetal. ▪ Registros, fichas técnicas, estado actual y relación de la disposición del material vegetal en viveros. ▪ Registro fotográfico de las actividades de compensación (restauración vegetal). ▪ Registro fotográfico del estado físico y fitosanitario de las plantaciones establecidas producto de la restauración vegetal como medida de compensación.				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR				
▪ Etapa 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapa 2: Diseño: No aplica ▪ Etapa 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje La compensación forestal se propone a partir del ecosistema natural terrestre intervenido en la franja de servidumbre en hectáreas (ha). Una vez conocida dicha intervención del área se utiliza el software MAFE mapeo de fórmulas equivalentes v2.0 para arrojar el factor de compensación propuesto para el ecosistema impactado, esto se realiza a partir de la capa de ecosistemas, del distrito biogeográfico y del área de influencia directa del proyecto. El cálculo del listado de factores de compensación por pérdida de la biodiversidad (MADS, 2012) para el proyecto arroja los siguientes resultados descritos en la Tabla 7-4:				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD

Código
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-
PMA MB 02

Tabla 7-4 Compensación por pérdida de biodiversidad

Ecosistema	Área Afectada (ha)	Factor de compensación	Área a Compensar (ha)
Bosques de galería y/o ripario del orobioma azonal de cucuta en Choco_magdalena catatumbo	0,81	9	7.29
Herbazal abierto del orobioma azonal de cucuta en Choco_magdalena catatumbo	2,27	8	18,16
Arbustal denso del orobioma azonal de cucuta en Choco_magdalena catatumbo	0,56	9	5,04
Arbustal abierto esclerófilo del orobioma azonal de cucuta en Choco_magdalena catatumbo	22,76	9	204,84
Vegetación secundaria baja del orobioma azonal de cucuta en Choco_magdalena catatumbo	4,88	4,5	21,96
TOTAL GENERAL	31,28		257,29*

* Este valor representa 160,806 árboles a compensar, el cual es el cálculo obtenido del número aproximado de una hectárea por densidad de siembra de 4.5 metros (625 arb. x ha).

► Programación de áreas de compensación

En el Programa de Compensación se contempla el conjunto de medidas a desarrollar para lograr la compensación vegetal por la intervención y cambio en el uso del suelo sobre la franja de servidumbre y posibles predios, los cuales para las necesidades locales pueden ser distribuidos en franjas de rondas hídricas, incrementando las franjas existentes, en sectores de microcuencas de quebradas y arroyos locales, y en la conformación de algunos segmentos de corredores biológicos. Así mismo esto deberá concertar con la autoridad ambiental competente CORPONOR quien establecerá las posibles áreas con fines de conservación, restauración y/o protección.

Dicho Programa obedecerá a las medidas de manejo establecidas en la Licencia Ambiental. Como medidas de compensación, se pueden establecer algunas de las siguientes actividades:

- Reforestación de áreas degradadas que tengan aptitud forestal.
- Compra de predios en áreas sensibles y ambientalmente estratégicas.
- Enriquecimiento de coberturas boscosas.
- Protección y/o conservación de áreas de nacimientos y márgenes hídricas.
- Se propone en previa concertación con CORPONOR establecer una parcela dendroenergética para producir leña con especies nativas maderables de crecimiento rápido, con el fin de que la comunidad participe en la protección de los bosques en el área de influencia directa del proyecto.

El programa de reforestación deberá indicar las actividades a desarrollar incluyendo el mantenimiento, el cual se deberá desarrollar por un periodo de tres (3) años.

Se seleccionarán las especies teniendo en cuenta las propiedades e importancia ecológica, sensibilidad ambiental y la capacidad de adaptación, de acuerdo también al posterior concepto técnico de CORPONOR y a la disponibilidad del material en viveros cercanos al área del proyecto. Se deberá tener prioridad de utilizar especies en categoría de amenaza o veda como:

Inga aff auristellae	Guamo	LC	Listas rojas Ver 3.1
Cordia alliodora	Pardillo	LC	Listas rojas Ver 3.1

En una proporción mínima del 40% (64.323 árboles) del total de árboles.

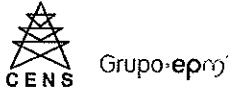
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA MB 02
La reforestación en sectores de microcuencas se debe hacer con un diagnóstico rápido de las áreas de mayor requerimiento de cobertura forestal; se debe elaborar un plan de trabajo y un cronograma de ejecución concertado con las comunidades locales y propietarios de predios participantes; la logística debe organizarse de acuerdo con el desarrollo de las actividades que requiere un plan de reforestación. La época de siembra de árboles debe coincidir en el cronograma con el primer ciclo de lluvias del año. Las distancias de siembra igualmente conservarán distancias de 4,5 m entre árboles y surcos, cualesquier sea su trazo definido. De igual manera, se debe tener en cuenta la participación de las especies en amenaza o veda de la lista seleccionada, en un 40% (64,323 árboles) como mínimo. Actividades a desarrollar para la parcela demostrativa dendroenergética: ▶ Dictar charlas y conferencias a través de las reuniones veredales de Juntas de Acción Comunal para generar sensibilización sobre la importancia de la conservación de los bosques, donde se dé a conocer y se resalte la importancia de los sistemas dendroenergéticos como una medida alterna para la conservación de los bosques del área. ▶ Promover en las escuelas la sensibilización a los estudiantes, para que se conviertan en voceros de la protección de los bosques. ▶ Selección de áreas para el establecimiento de las parcelas dendroenergéticas, para lo cual es necesario realizar concertación previa con los propietarios de los predios. Se debe tener en cuenta que las parcelas dendroenergéticas deben promoverse en fincas y áreas con el menor potencial agropecuario. ▶ El terreno a plantar debe cumplir con las condiciones básicas de luz, agua y nutrientes necesarios para un desarrollo óptimo de la plantación. ▶ Programar la producción de plántulas en el vivero municipal para establecer parcelas demostrativas con especies potencialmente leñosas que se definan entre la corporación (CORPONOR) y la comunidad. ▶ Capacitación a la comunidad sobre el establecimiento, manejo y aprovechamiento de las plantaciones dendroenergéticas. Se recomienda la creación de un manual didáctico dirigido a la comunidad donde se explique paso a paso el establecimiento, manejo y aprovechamiento de las plantaciones. ▶ Establecimiento de parcelas demostrativas del bosque dendroenergético. ▶ Diseño de planes de aprovechamiento para los bosques dendroenergéticos. ▶ Manejo y aprovechamiento de la plantación. ▶ Implementación del plan de compensación: En primer lugar, la implementación de este plan debe considerar la realización de talleres de sensibilización a la comunidad en general, sobre el uso y conservación de los Recursos Naturales ofertados en el área de influencia del proyecto. Así mismo esto deberá ser concertar con la autoridad ambiental competente CORPONOR quien establecerá los aspectos técnicos básicos del plan. A continuación se proponen algunos aspectos: - Selección de especies, el diagnóstico forestal y demás componentes físico-bióticos que conviven en el paisaje de las zonas de influencia del corredor de servidumbre, son la muestra inicial de propuesta para las necesidades de especies que componen el paisaje local. Las especies seleccionadas corresponden a la revisión de ejemplos y reportes de antiguos moradores de la zona. Por lo cual se ha realizado este listado de especies seleccionadas. A continuación se relacionan las especies arbóreas para fomentar el enriquecimiento forestal y diversidad biológica en la zona. Lista de especies seleccionadas para compensación forestal - <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. (Camajon), Familia Malvaceae, <i>abebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson (Cañaguaté), Familia Bignoniaceae, <i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms (Igua amarillo), Familia Leguminosae, <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC (Ocobo), Familia Bignoniaceae, <i>Astronium graveolens</i> Jacq. (Gusanero), Familia Anacardiaceae - Preparación del Terreno: En la preparación el terreno, se adelantarán las limpiezas o rocerías, que consisten en la eliminación de toda aquella maleza o vegetación existente indeseable y, que en futuro próximo, será competencia (Nutrientes, luz, etc.) para el árbol plantado. Esta labor se recomienda hacerla manualmente o con herramientas, preferiblemente con machete o guadaña. Con base en las características geológicas y geomorfológicas que presenta la zona de estudio, la preparación del		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA MB 02
sitio incluye un aflojamiento del suelo, el cual se hará con palín. - Trazado, Ahoyado y Plateo: El trazado se realizará directamente en el terreno, por ser la reforestación una plantación con fines protectores. - El plateo, consiste en limpiar la vegetación existente, manualmente o con herramientas, preferiblemente con machete o guadaña, en un diámetro de 1 m. Seguidamente, en el centro del plato o en el centro del área que se ha limpiado, se abrirá un hoyo de 30 x 30 x 30 cm para posteriormente sembrar el árbol. - Distribución de la plantación: La siembra se hará por el sistema del método de siembra al cuadrado recomendado para terrenos planos o de muy poca pendiente. Se establece una distancia de 4,5 m entre individuos para obtener una densidad de siembra de 625 árboles por hectárea. - Siembra: El primer paso es el retiro de la bolsa plástica que contiene el árbol, teniendo cuidado que no se desbarate el "pan de tierra", para que no queden expuestas las raíces a la acción del sol y del aire. Seguidamente, el árbol se planta a ras con el suelo y teniendo cuidado de no dañar el "pan de tierra" se coloca dentro del hoyo previamente abierto y se llena con la misma tierra que se extrajo para formarlo. Por último, se aprieta o apisona suficientemente la tierra alrededor del árbol, para que no queden bolsas de aire. - La siembra se realizará a inicios del periodo lluvioso, se tendrá precaución con la aplicación de fertilizante ya que puede ser lavado por las altas precipitaciones. Se recomienda aplicar el fertilizante por debajo del árbol antes de plantarlo o en un hueco al lado del árbol después de la plantación. - Trasplante: Al momento del trasplante se recomienda llenar los hoyos hasta la mitad con una mezcla de suelo y abono orgánico (Compost o gallinaza), luego se coloca el árbol y se acaba de llenar los hoyos con una mezcla de suelo. - Demarcación del Terreno: Consiste en demarcar y cercar el terreno escogido para evitar que el ganado dañe o deteriore de una u otra forma los árboles. El cercado se realizará con postes de madera adquiridos en la región y con tres hileras de alambre de púas calibre 14 x 38. La separación entre poste y poste será de 4,5 m. Esta labor se realizará antes de cualquier otra actividad de establecimiento. ► Requisitos del Material Vegetal - Las plántulas seleccionadas deben tener un estricto control de calidad, ya que de esto depende el éxito de una buena plantación. Las plántulas no deben presentar problemas fitosanitarios, tales como: Phoma sp., Rhizoclonia sp., Cuello de ganso, Botrytis sp., Necrosis de hojas y tallos, Manchas, Pudriciones, etc., ya que afectan el normal desarrollo de la planta. - La altura mínima será de 30 - 40cm en su parte aérea (no se incluye el alto de la bolsa); de esta manera los árboles podrán competir sin ningún problema por luz, nutrientes, malezas y, tendrán la posibilidad de soportar las inclemencias climáticas. ► Transporte del Material Vegetal - El transporte mayor se hará desde el vivero hasta el área más cercana (Área de acopio) al sitio definitivo de siembra. El transporte menor se realizará de forma manual desde el área de acopio hasta los sitios seleccionados para la siembra. Se deberán garantizar las mejores condiciones para evitar daños del material vegetal durante su traslado. ► Plan de Manejo Silvicultural - Replante o resiembra de material perdido: El replante consiste en reponer todo el material que debido a procesos bióticos, abióticos y antrópicos no alcanza a sobrevivir. Este replante se hará al inicio de la siguiente época de lluvias o a los cuatro o cinco meses después de haber realizado la plantación. Se estima que la resiembra no supere el 10% de los árboles plantados inicialmente.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	COMPENSACIÓN FORESTAL POR PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA MB 02
- Limpias o rocerías: Esta acción, debe realizarse en forma manual o con herramientas, preferiblemente con machete o guadaña. La limpia debe hacerse a una distancia de 50 cm del árbol y de manera circular con el fin de mantener el plato limpio. Para esta actividad, se recomienda realizar dos limpiezas cada año, durante tres años como mínimo después del periodo más lluvioso. - Fertilización: La fertilización debe ser aplicada con base en las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo y a las necesidades de la especie plantada. - Control fitosanitario: Los problemas fitosanitarios tienen una alta incidencia en el desarrollo de los árboles, que se manifiesta a través de la disminución de la calidad y la producción. Por tal motivo, las observaciones detalladas y el debido control por parte del Técnico Especializado, son de gran importancia para el buen mantenimiento y desarrollo exitoso de los árboles sembrados. - Protección contra animales y agentes antrópicos: Debido a la fragilidad e importancia de los árboles sembrados, se debe prevenir la introducción de animales domésticos o personas, que puedan afectar directamente a las plántulas en sus primeras etapas de crecimiento. Por lo tanto, la vigilancia y el seguimiento deben ser de manera continua, con el fin de minimizar el deterioro de los árboles sembrados. - Control de humedad: Se verificará la humedad del sustrato y en caso de presentar encharcamiento se procederá a abrir una zanja que permita la evacuación del exceso de humedad. ► Tratamiento agroforestal: Como propuesta a las medidas de compensación deberá realizarse un tratamiento agroforestal a la pérdida del suelo, el cual consiste en la siembra de gramíneas y/o especies similares aptas para las condiciones climáticas de la región, las cuales ayudan al controlar la erosión del terreno. La siembra se efectuará a través de estolones, los cuales se deben sembrar separados cada 30 cm hasta cubrir la totalidad del área. En la etapa de propagación vegetal se incluye: Con base en el conocimiento de la comunidad sobre los ciclos de producción de semillas de las especies nativas se recolectará la mayor cantidad posible de semillas de los árboles inventariados o de los árboles de la región que pertenezcan a la misma especie de los árboles a aprovechar. Esta actividad se realizará con el fin de conservar y propagar la información genética de la comunidad vegetal presente en el bosque intervenido. Para realizar esta labor se debe tener en cuenta el primer ciclo de floración y fructificación del año, el cual coincide con el inicio de la época de lluvias (marzo-abril), de esta forma se garantiza que los individuos a establecer presenten características fenotípicas y genotípicas análogas a los árboles semilleros. La recolección de semillas de los árboles presentes en el área asegura individuos con buena adaptabilidad al sitio definitivo, resistentes a plagas y enfermedades, creando a largo plazo una réplica de la comunidad vegetal intervenida. ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: La labor de establecimiento y mantenimiento de plantaciones a tres (3) años, se extiende sobre esta etapa del proyecto, como se ha descrito en el numeral de la etapa de construcción. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo: No Aplica		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

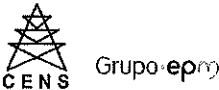
7.3.3 Manejo de Fauna silvestre

 CENS	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico	Blótico	x	Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Establecer medidas para la protección de las especies de fauna silvestre presentes en las áreas a intervenir por el proyecto, principalmente en las áreas de importancia ecológica. - Realizar el ahuyentamiento y/o reubicación de especies de fauna silvestre. - Instalar señalización preventiva sobre la presencia de fauna silvestre en el área del proyecto. - Sensibilizar y concientizar a todos los trabajadores y personas relacionadas con el proyecto, sobre la importancia de conocer y proteger a las especies de fauna silvestre local, implementando talleres de educación ambiental sobre el manejo de la misma.						
Etapas de ejecución	Etapas de ejecución		Etapas de ejecución	Etapas de ejecución	Etapas de ejecución	Etapas de ejecución
	Etapas de ejecución		Etapas de ejecución	Etapas de ejecución	Etapas de ejecución	Etapas de ejecución
Tipo de medida:	Tipo de medida:	Tipo de medida:	Tipo de medida:	Tipo de medida:	Tipo de medida:	Tipo de medida:
Prevención	Prevención	Prevención	Prevención	Prevención	Prevención	Prevención
Mitigación	Mitigación	Mitigación	Mitigación	Mitigación	Mitigación	Mitigación
Corpectiva	Corpectiva	Corpectiva	Corpectiva	Corpectiva	Corpectiva	Corpectiva
Compensación	Compensación	Compensación	Compensación	Compensación	Compensación	Compensación
Área de cobertura o Localización: áreas de mayor cobertura vegetal en el AID, tal como se presenta en la Tabla 7-5:						
Tabla 7-5 Áreas de mayor cobertura vegetal						
COBERTURA	PUNTO	NORTE	ESTE	TRAMO	DISTANCIA (m)	
Bosque de galería y/o ripario	1-I	1363826	838508	1	16,45	
Bosque de galería y/o ripario	1-F	1363816	838495			
Bosque de galería y/o ripario	2-I	1363436	838291	2	172,71	
Bosque de galería y/o ripario	2-F	1363272	838235			
Bosque de galería y/o ripario	3-I	1364614	836223	3	32,87	
Bosque de galería y/o ripario	3-F	1364641	836204			
Bosque de galería y/o ripario	4-I	1365937	836436	4	35,53	
Bosque de galería y/o ripario	4-F	1365972	836445			
Bosque de galería y/o ripario	5-I	1366025	836458	5	10,43	
Bosque de galería y/o ripario	5-F	1366035	836461			
Bosque de galería y/o ripario	6-I	1366152	836490	6	7,07	
Bosque de galería y/o ripario	6-F	1366159	836492			
Bosque de galería y/o ripario	7-I	1366168	836494	7	62,64	
Bosque de galería y/o ripario	7-F	1366229	836510			
Bosque de galería y/o ripario	8-I	1367286	836702	8	123,93	
Bosque de galería y/o ripario	8-F	1367410	836695			
Fuente: WSP Colombia S.A.S. 2015						
Justificación: En toda el Área de ejecución del proyecto, se tienen identificadas coberturas vegetales importantes, así mismo y como parte del entorno regional, se encuentran cuerpos de agua como quebradas y lagos artificiales o naturales. Estos ambientes constituyen el hábitat de varias especies de fauna silvestre, es allí donde desarrollan la mayor parte de sus actividades, la dependencia de estos espacios físicos y su calidad les permite establecer sus zonas de alimentación, sitios de anidación y refugio						

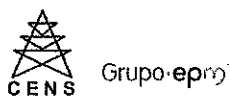
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
como madrigueras. Por ello una buena forma de proteger y manejar el recurso fauna es entender y respetar estos sitios.		
El desequilibrio sobre los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos, conlleva a que muchas especies de animales migren o mueran. Por ejemplo, en un evento de alteración muchas aves y algunos mamíferos tendrán mayor posibilidad de reubicarse de manera diferencial, siempre y cuando haya lugares adecuados para tal menester. Otros grupos no menos importantes y más frágiles como anfibios y reptiles, debido a su menor capacidad de desplazamiento, podrían fracasar en el intento.		
Las áreas con coberturas boscosas a intervenir serán manejadas, durante la ejecución de las actividades del proyecto, bajo la premisa que estas áreas prestan un servicio ambiental asociado al hábitat para las especies de fauna local y regional, y que como tal, sólo se intervendrán las franjas estrictamente necesarias.		
Población beneficiada: Habitantes del área de influencia directa del proyecto.		
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : ▪ Topografía – trazado ▪ Realización de los estudios ambientales ▪ Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales ▪ Replanteo de construcción ▪ Transporte de elementos constructivos ▪ Remoción de cobertura - sitios de torre ▪ Explanación, Excavación de obras civiles ▪ Despeje de servidumbre ▪ Montaje de estructuras ▪ Transporte de energía ▪ Excavación y demolición de cimentaciones ▪ Transporte de escombros y excedentes de excavación ▪ Revegetalización de sitios de torre.		
Impactos a manejar	Norma que legisla el impacto	
▪ Afectación de las comunidades faunísticas. ▪ Alteración del hábitat de la fauna local.	► Decreto 1608 de 1978 regula la preservación, conservación restauración y fomento de la fauna silvestre. ► Resolución 0572 del 2005. ► Resolución 584 del 2002 ► Ley 165 de 1994, acoge el convenio sobre la biodiversidad biológica, firmado en 1992 en Río de Janeiro. ► Ley 807 de 2013, Convención la cual establece, básicamente, la reglamentación del comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres con miras a su protección contra la explotación excesiva. ► Ley 309 del 2000, Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica. Solicitud y trámite del permiso de estudio con fines de investigación científica, colecciones y exportación e importación de especímenes o muestras de la diversidad biológica. ► Ley 611 de 2000, Por la cual se dictan normas para Manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre ► Ley 84 de 1989, Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.	

 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		MANEJO DE FAUNA SILVESTRE		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Implementación de dispositivos antiescalamiento	Etapa de construcción y montaje	Ejecutor del proyecto - CENS e interventoría	Evitar que algunos animales terrestres como reptiles (<i>Iguana iguana</i>), mamíferos como ardillas (<i>Sciurus granatensis</i>), perezosos (<i>Bradypus variegatus</i>), escalen por la red y se electrocuten.	(N° total de dispositivos antiescalamiento instalados / N° total de dispositivos antiescalamiento proyectados) *100
Evaluación de áreas a intervenir. Realizar el ahuyentamiento y/o reubicación de especies de fauna silvestre.	Previo a la construcción		Evitar la mayor afectación posible en las comunidades faunísticas que se encuentren en el área del proyecto, realizando actividades de ahuyentamiento y reubicación de las mismas.	(N° de registros de ejemplares de fauna silvestre reubicados y/o ahuyentados / N° de actas por especie reportadas para reubicación y/o ahuyentadas) x 100
Instalación de señalización preventiva sobre la presencia de fauna silvestre en el área del proyecto.	Construcción, montaje y Operación y Mantenimiento		Evitar el atropellamiento de especies faunísticas en las vías de acceso a las torres o puntos de control de la línea eléctrica a partir de la instalación de señalización para fauna.	(N° de puntos señalizados / N° de puntos identificados en las vías como pasos de fauna) x 100
Sensibilización ambiental			Sensibilización y capacitación a los pobladores cercanos al proyecto y a los trabajadores, sobre las prohibiciones de captura, caza y tráfico de animales más vulnerables a la caza y tráfico	(N° de trabajadores sensibilizados ambientalmente / N° de trabajadores contratados) x 100
Monitoreos periódicos	Operación y Mantenimiento		Retroalimentar el inventario inicial con el fin de censar la riqueza real de cada uno de los grupos taxonómicos, teniendo en cuenta las dos épocas climáticas para hacer sostenible y pertinente el estudio.	(N° de monitoreos realizados / No de monitoreos programados) X 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
Evidencias del cumplimiento ambiental: Se realizarán 2 capacitaciones durante la etapa de construcción y montaje de la línea. Las evidencias de la realización de las actividades, es el reporte de las hojas de asistencia. Sin embargo, la única forma de comprobar que el proceso de sensibilización propuesto funciona es ver una disminución en la tasa de tenencia y caza por parte de la comunidad presente en la zona de influencia del proyecto. Por otro lado dentro del plan de rescate y reubicación de fauna presente en el área de influencia directa del proyecto, se podrá observar que el plan está funcionando una vez se observe una disminución de encuentros con fauna local durante la etapa de construcción. En donde la fauna rescatada se reubique en zonas con condiciones similares a las del sitio en donde fueron encontradas: estas evidencias serán complementadas con las fichas de reubicación de las especies y con registros fotográficos durante las actividades de rescate y reubicación. Para los dispositivos antiescalamiento, se verificarán con monitoreos mensuales para la búsqueda de cadáveres de organismos electrocutados, con toma de fotografía y registro en ficha de identificación, si es que se presenta alguna eventualidad. Igualmente, se hará verificación por parte de las personas encargadas del mantenimiento físico de la infraestructura. ▪ Etapas 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapas 2: Diseño: No aplica ▪ Etapas 3: Preconstrucción. ► Evaluación de áreas a intervenir - El diseño de las obras civiles deberá procurar la mínima afectación de la vegetación principalmente de los bosques de galería (áreas de importancia ecológica) con el fin de producir el menor impacto en: Corredores de movilidad, zonas de alimentación, de percha, anidación y reproducción de la fauna silvestre; para esto, antes de iniciar las labores de remoción de la vegetación, el personal calificado en la preservación de los recursos naturales, deberá recorrer a pie las zonas a intervenir, con el fin de establecer la presencia de individuos, madrigueras, sitios de anidación, zonas de descanso, de alimentación de fauna en aras de evitar el daño innecesario. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje. ► Ahuyentamiento y reubicación de especies - Al iniciar el proyecto se realizarán actividades de ahuyentamiento de la fauna silvestre, la cual deberá efectuarse por intervención directa sobre los hábitats, mediante la implementación de diferentes medidas de tipo físico, (ruido, movimiento de vegetación, etc.), y químico (repelentes), y la intervención controlada en los sitios de refugio. - Los individuos que no puedan ser ahuyentados (por ser especies de baja movilidad como reptiles, anfibios, aves de corto vuelo y mamíferos fosoriales) así como los huevos y neonatos, serán reubicados bajo la verificación de parte de funcionarios de CORPONOR a hábitats vecinos con condiciones similares y donde la cobertura vegetal existente brinde una oferta alimenticia y de refugio apropiado para la fauna a reubicar. La captura y el registro de los individuos a trasladar, se realizará de acuerdo a los protocolos de manejo para cada grupo faunístico (mamíferos, aves, reptiles y anfibios). Es importante tener en cuenta que se deberá minimizar su manipulación y en casos particulares de stress, se evaluará el estado de los animales por parte de un veterinario en un sitio acondicionado para ello (que cuente con elementos básicos como equipo médico, de medición, refugio temporal y mantenimiento de animales). - Minimizar al máximo la perturbación de nidos de anfibios y reptiles, no se recomienda la reubicación de los mismos ya que se corre el riesgo de muerte de las crías se recomienda dejarlo intacto en el sitio encontrado. - El traslado de individuos se realizará en el menor tiempo posible, preferiblemente en el mismo día, y por personal autorizado y capacitado. Para evitar que el personal pretenda quedarse con los individuos capturados, se hará el control permanente durante la actividad por parte de la Interventoría Ambiental. - Estas actividades se documentarán con fotografías y en un informe temático, el cual será incluido en los Informes de		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
---	----------------------------------	---

Avance y Cumplimiento que se entregarán a la autoridad ambiental, de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

- Señalización para control de velocidad y prevenir accidentabilidad con fauna
 - Previendo generar atropellamientos de individuos de la fauna silvestre, se prohibirá el tránsito por vías no establecidas, en el área del proyecto y zonas adyacentes; adicionalmente, el límite de velocidad será de 30 km/h en las vías de acceso al proyecto. Estas medidas deberán incluirse en la señalización preventiva que sea instalada en la infraestructura vial del proyecto.
 - Se señalizarán las áreas de frecuente avistamiento y/o tránsito de especies de fauna silvestre como cruces con cuerpos de agua, áreas de corredores de movimiento y caminos para alertar a los trabajadores sobre la presencia de animales y así evitar accidentes y la captura de ejemplares por parte del personal del proyecto. (Ver Fotografía 7-1).
 - Se buscara la minimizar el ahuyentamiento innecesario de la fauna por la generacion del ruido con vehiculos y maquinaria.

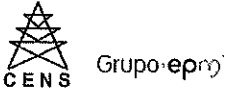
Fotografía 7-1 Señalización informativa sobre la presencia de fauna silvestre



Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

- Prohibición de caza
 - Se prohibirá la caza, captura y comercio de fauna por parte del personal que labora en el proyecto, en caso de presentarse el hecho, se registrará y notificará a la Dirección de HSE y Gestión Social de CENS., quienes tomarán las medidas y correctivas pertinentes. Se instalarán avisos que recuerden esta norma. En igual sentido será prohibida la pesca por parte de los Trabajadores.
 - La señalización concerniente a la prohibición de caza, captura y comercio de especies, se implementará al inicio del proyecto con el fin de que el personal tenga el conocimiento y cuidado hacia la fauna, y se realizará seguimiento a la instalación y buen estado de las señales, cada 6 meses. (Ver Fotografía 7-2).

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
---	---------------------------	--

Fotografía 7-2 Señalización sobre prohibición de caza



Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

► Instalación de dispositivos antiescalamiento

Se implementarán dispositivos antiescalamiento en la infraestructura del proyecto (Torres) en los sitios identificados con mayor afluencia de fauna principalmente monos, osos perezosos y animales trepadores, para de esta manera evitar el daño y accidentes tanto para los organismos susceptibles mencionados, así como para la misma infraestructura.

► Sensibilización ambiental

Con el objeto de generar cultura y conciencia sobre la importancia ecológica de la fauna silvestre, se deberán desarrollar dos charlas ambientales a los trabajadores de la obra, con el fin de socializar la legislación nacional concerniente con la fauna silvestre y así mismo la importancia ecológica de la conservación de cada una de las especies silvestres que pudiesen llegarse a encontrar durante el desarrollo del proyecto, enfatizando en registros faunísticos obtenidos en la línea base (Ver Capítulo 3 del presente estudio) y en especial las especies catalogadas en estado de amenaza o sensibles las cuales se relacionan en la Tabla 7-6 y la Fotografía 7-3

Tabla 7-6 Especies en amenaza

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	UICN 2015	CITES 2015	Vedas	Distribución
Herpetofauna	BOIDAE	<i>Boa constrictor</i>	Boa	--	II	Nacional	--
Mastofauna	CANIDAE	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perruno	--	II	Nacional	--
	CERVIDAE	<i>Mazama rufina</i>	Venado de páramo	VU	--	Nacional	--

Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03
---	----------------------------------	---

Fotografía 7-3 Boa constrictor (Boa)



Especie de la familia Boidae asociada a Bosque ripario
(1167752E 1370025N)

Fotografía 7-4 Cerdocyon thous



Cámara de rastreo
(1167786E 1370062N)

Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

Para realizar las capacitaciones a los trabajadores se requiere de material audiovisual (Cartelera y afiches informativos) y guías fotográficas fidedignas para ilustrar de manera más sencilla, a los trabajadores, sobre la fauna presente en el área del proyecto, como enfrentarla y alternativas de manejo adecuado para garantizar su conservación y minimizar el riesgo de accidentes con la misma.

Se enfatizarán en las capacitaciones en los siguientes puntos:

- La importancia de la función del componente fauna para el equilibrio del medio, así mismo el valor intangible y el gran legado que otorga la naturaleza con la presencia de estos animales en las comunidades rurales.
- Pasos a seguir ante encuentros potenciales con la fauna local, incluyendo la asistencia de animales heridos o de aquellos que representan peligro al personal.
- Prohibiciones de captura, caza y tráfico de animales.
- Respeto hacia los habitats y los sitios vitales para los animales (madrigueras, comederos etc.).

▪ **Etapas 5: Operación y Mantenimiento.**

► **Monitoreos periódicos**

Con el fin de verificar la permanencia de las especies registradas de manera directa y ampliar la caracterización faunística, se deberá realizar un monitoreo anual por tres años, abarcando diferentes periodos climáticos. Tomando como referencia las metodologías que se encuentren vigentes por la autoridad ambiental.

- **Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo:** Para el adecuado manejo de la fauna silvestre durante el desmantelamiento y abandono definitivo se seguirán las medidas establecidas en la etapa de operación y mantenimiento.

 CENS Grupo epony	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.3.4 Instalación de Desviadores de Vuelo

 CENS Grupo epony		INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico	x	Socioeconómico y Cultural		
Objetivos: - Minimizar la afectación de avifauna por accidentes y electrocución con el cable de guarda y conductores de la línea de transmisión. - Evitar que aves residentes y migratorias poseen o aniden en torres eléctricas.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño			Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Correctiva	Compensación	
Área de cobertura o Localización: Se deben considerar los siguientes puntos estratégicos al momento de localizar los desviadores de vuelo: - Puntos de monitoreo. - Lugar de emplazamiento de torres. - Lugar de emplazamiento de dispositivos desviadores de vuelo (BFD). - Faja de servidumbre. - Caminos y accesos. La instalación de desviadores de vuelo se hará en zonas con mayor cobertura vegetal como: Bosques riparios y además en zonas cercanas a espejos de agua, tal como se presenta en la Tabla 7-7 igualmente, como se referencia en el plano cartográfico Desviadores de vuelo. La instalación de los desviadores se realizará cada 5 metros en los tramos mencionados a continuación:							
Tabla 7-7 Sitios a colocar desviadores de vuelo							
COBERTURA	PUNTO	NORTE	ESTE	TRAMO	DISTANCIA (m)		
Bosque de galería y/o ripario	1-I	1363826	838508	1	16,45		
Bosque de galería y/o ripario	1-F	1363816	838495				
Bosque de galería y/o ripario	2-I	1363436	838291	2	172,71		
Bosque de galería y/o ripario	2-F	1363272	838235				
Bosque de galería y/o ripario	3-I	1364614	836223	3	32,87		
Bosque de galería y/o ripario	3-F	1364641	836204				
Bosque de galería y/o ripario	4-I	1365937	836436	4	35,53		
Bosque de galería y/o ripario	4-F	1365972	836445				
Bosque de galería y/o ripario	5-I	1366025	836458	5	10,43		
Bosque de galería y/o ripario	5-F	1366035	836461				
Bosque de galería y/o ripario	6-I	1366152	836490	6	7,07		
Bosque de galería y/o ripario	6-F	1366159	836492				
Bosque de galería y/o ripario	7-I	1366168	836494	7	62,64		

 CENS Grupo epry	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 Grupo epry	INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-MB-04	
COBERTURA		PUNTO	NORTE	ESTE	8	123,93
Bosque de galería y/o ripario		7-F	1366229	836510		
Bosque de galería y/o ripario		8-I	1367286	836702		
Bosque de galería y/o ripario		8-F	1367410	836695		
Total						461,59 metros
Total de desviadores a instalar en los tramos, cada 5 metros por tramo						92

Fuente: WSP Colombia S.A.S. 2015

Justificación: Teniendo como base los registros de aves, obtenidos durante la caracterización biótica realizada en campo, el número de especies potenciales y los registros existentes en área de estudio del Proyecto, se sugiere la implementación de medidas de manejo enfocadas a la conservación de las aves, específicamente en aquellas zonas de alta riqueza y diversidad o con presencia de especies endémicas, en peligro y migratorias. Lo anterior, con el propósito de minimizar o evitar los eventos de colisión y electrocución de las mismas.

Población beneficiada: N.A.

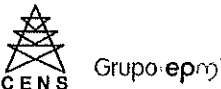
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales :
Operación de la línea.

Impactos a manejar	Norma que legisla el impacto
Afectación de las comunidades faunísticas (disminución de las poblaciones de aves por colisión con líneas de transmisión).	- Decreto 1608 de 1978 regula la preservación, conservación restauración y fomento de la fauna silvestre. - Resolución 0572 del 2005. - Resolución 584 del 2002 - Ley 165 de 1994, acoge el convenio sobre la biodiversidad biológica, firmado en 1992 en Río de Janeiro. - Ley 807 de 2013, Convención la cual establece, básicamente, la reglamentación del comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres con miras a su protección contra la explotación excesiva. - Ley 309 del 2000, Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica. Solicitud y trámite del permiso de estudio con fines de investigación científica, colecciones y exportación e importación de especímenes o muestras de la diversidad biológica. - Ley 611 de 2000, Por la cual se dictan normas para Manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre - Ley 84 de 1989, Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.

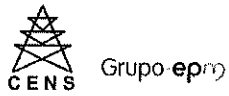
ACCIONES DE MANEJO

DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Implementación de desviadores de vuelo.	Etapas de Construcción y Montaje.	Ejecutor del proyecto - CENS e interventoría	Instalar el 100% de los desviadores de vuelo en los tramos definidos en la línea de transmisión	(N° de desviadores de vuelo instalados en los cables de guarda para las áreas sugeridas / N° de desviadores de vuelo propuestos) x 100
Implementación de desviadores de vuelo.			Instalar el 100% de los desviadores de vuelo en los tramos definidos en la línea de transmisión	Longitud de conductor con instalación de desviadores de vuelo (m) / Longitud de conductor propuesto con instalación de desviadores de vuelo (m)) x 100

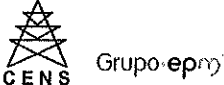
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-MB-04	
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR	
Implementación de desviadores de vuelo.	Etapa de Construcción y Montaje.	Ejecutor del proyecto - CENS e interventoría	Instalar los desviadores de vuelo en áreas protegidas o claves relacionadas con avifauna.	(N° de áreas protegidas y/o claves en las que se ubicaron desviadores de vuelo / N° de áreas protegidas y/o claves identificadas para la ubicación de desviadores de vuelo por las que atraviesa la línea) x 100	
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma					
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Registro fotográfico de los desviadores instalados. - Registro del acta de revisión y aprobación de la instalación de los desviadores de vuelo. - Charlas y capacitaciones al personal del proyecto.					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR					
Teniendo en cuenta la justificación dada, se propone como medida de prevención, la señalización de los cables de guarda con artefactos conocidos como desviadores de vuelo, buscando incrementar la visibilidad del cable, de tal forma que se reduzca el impacto tanto sobre las aves como sobre la línea misma. Hay un amplio margen para mejorar los dispositivos, pero hay que tomar en cuenta las características de la visión de las aves, que es diferente a la del ser humano. En este contexto los dispositivos deben considerar los siguientes aspectos: - Deben ser lo más grandes posible, para incrementar el grosor de las líneas en al menos 20 cm y ser al menos 10 a 20 cm. de largo. - El espacio entre dispositivos no debe ser más de 5 – 10 m. - Deben ser lo más contrastante posibles con el entorno. - El color es menos importante que el contraste. - Es importante que tengan movimiento. - Es importante que sobresalgan sobre y bajo el cable. ► Características técnicas de los dispositivos: Los dispositivos debieran tener la misma duración que la propia línea, sin embargo esto raramente ocurre. Para asegurar su durabilidad debieran tener las siguientes características: - Los componentes de acero, deben ser de acero inoxidable. - Los componentes de plástico deben ser resistentes a la luz UV y de PVC de alto impacto. - Las conexiones entre partes particularmente entre plástico y acero deben reforzarse con elementos de acero inoxidable. - El mecanismo de sujeción no debe moverse más de lo necesario. - El dispositivo no debe dañar el conductor en el lugar donde se instala. - No debe causar efecto corona. - Debe ser removible. ► Instalación de los dispositivos: Los dispositivos deben instalarse en el cable de guarda, sino existe, deben ser instalados en los conductores, aunque esto presenta complicaciones en las líneas de alto voltaje. Como ya se indicó, los dispositivos deben ser instalados cada 5 – 10 m, en ambos casos. Según algunos investigadores los choques ocurren en los tres quintos centrales de cada tramo (si un cable mide 5m, la mayoría de las colisiones serán entre el metro 2 y 4), puesto que los cables son más visibles cerca de la torres, por ello recomiendan colocar los dispositivos en el 60% central del tramo. No obstante considerando que el mayor costo de colocar dispositivos es trasladar el personal y los equipos a terreno, es mejor colocarlos en todo el tramo, al menos en líneas de baja y media tensión, desde 132 kV hacia abajo y parcialmente sólo en las líneas de alto voltaje.					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

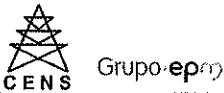
	INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04
Se presenta a continuación el dispositivo propuesto el cual tiene un desarrollo reciente. Los Fire Fly BFDs, altamente tecnificado, con muy buena efectividad en las pruebas a las que han sido sometidos, reducen la mortalidad entre un 60 y un 90%, en diferentes especies. Para el presente estudio, se propone la instalación de desviadores de vuelo (BFD) con el fin de hacerlos más visibles para las aves y de esta manera reducir el impacto. ▪ Etapas 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapas 2: Diseño: No aplica ▪ Etapas 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje A manera de diseño y de acuerdo con las recomendaciones se establecen dos distancias mínimas entre los desviadores, la primera consiste en 5 m, la cual se establece en los casos en los que los desviadores son de un solo color y se ubican en solamente en un cable. La segunda distancia corresponde a 10 m, en ella se alternan desviadores de dos colores localizados sobre los cables de guarda. De acuerdo con lo anterior, se adoptó para el presente manejo la primera distancia citada (cada 5 metros), dado que con la utilización de tonalidades brillantes (amarillo, que es uno de los colores de fabricación) se puede aumentar no sólo la visibilidad de la línea, sino también la distancia a la cual esta sea observada por el ave, repercutiendo así en maniobras de vuelo que permitan evitar la línea con la suficiente distancia, y con ello reducir el riesgo de colisión y electrocución. La principal consideración tenida en cuenta para recomendar los tipos de marcaje en el cable de guarda, se basa en dos aspectos, el estético y el de costos. Teniendo en cuenta que en la actualidad la tendencia es la de construir líneas de aspecto aceptable que no compitan visualmente con el paisaje, por lo que el sistema ideal de marcado es aquel que resulta agradable en apariencia y al mismo tiempo funcional. Desviadores de vuelo (Bird Flight Diverters - BFD) Estos marcadores están contruidos de PVC de alto impacto y poseen excelentes propiedades químicas. Han sido diseñados de modo que un extremo quede firmemente sujeto al conductor y el otro se fija más laxamente amortiguando así la vibración producida por los vientos de baja intensidad (4.8-12.9 km/h). El largo del BFD dependerá del grosor del cable de guarda. Son fabricados en color gris y amarillo, tienen cierta estabilización rayos ultravioletas (UV) lo que hace que la decoloración se produzca luego de un largo período de exposición.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04
Fotografía 7-5 Desviadores de vuelo (Bird Flight Diversers - BFD)  Ejemplo de BFD instalado en el cable de guarda y el cual se propone utilizar en el presente estudio Fuente: https://www.krizdavis.com/8258689/Product/Preformed_Line_Products_BFD-MS-3355 ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento. Por medio de monitoreo de aves que colisionan, se reporta la mortalidad y accidentalidad de aves realizando recorridos periódicos en busca de animales muertos o en mal estado verificando la eficacia de los desviadores de vuelo. Se propone que estos recorridos se realicen durante el primer año de operación (4 monitoreos), para de esta manera abarcar temporalidad de lluvia y sequía, así como las épocas de migración de aves, durante 10 días al mes. Metodología: Por medio de transectos de 1Km de largo de ancho variable en los tramos donde se ubicaron los desviadores de vuelo, se realizarán observaciones en campo por medio de binoculares 8x42, a partir de las 06:00-10:00 y de las 16:00-20:00, donde se registrará especie y número de individuos que colisionen. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo. No aplica		

 CENS Grupo ep	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

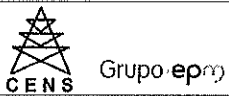
7.3.5 Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas

 CENS Grupo-ep		MANEJO DE HÁBITATS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05													
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico	x	Socioeconómico y Cultural														
Objetivos: Prevenir la afectación de las comunidades hidrobiológicas en las etapas del proyecto.																			
Etapas de ejecución	Etapas 1: Prediseño		Etapas 2: Diseño		Etapas 3: Preconstrucción		x												
	Etapas 4: Construcción y montaje		X	Etapas 5: Operación y Mantenimiento		Etapas 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	X												
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Correctiva	Compensación													
Área de cobertura o Localización: En la Tabla 7-8 se presenta la localización de los ecosistemas hídricos del Área de Influencia Directa																			
Tabla 7-8 Ecosistemas hídricos del AID <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Ecosistema hídrico</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quebrada Guaimarala</td> <td>836733</td> <td>1367305</td> </tr> <tr> <td>Quebrada Seca aguas</td> <td>837804</td> <td>1369028</td> </tr> <tr> <td>Quebrada Tonchalá</td> <td>838537</td> <td>1363677</td> </tr> </tbody> </table> Fuente. WSP Colombia SAS, 2015.								Ecosistema hídrico	Este	Norte	Quebrada Guaimarala	836733	1367305	Quebrada Seca aguas	837804	1369028	Quebrada Tonchalá	838537	1363677
Ecosistema hídrico	Este	Norte																	
Quebrada Guaimarala	836733	1367305																	
Quebrada Seca aguas	837804	1369028																	
Quebrada Tonchalá	838537	1363677																	
Justificación: Los parámetros fisicoquímicos naturales del agua y las comunidades hidrobiológicas, están estrechamente relacionadas, ya que la menor variación de estos parámetros modifica o causa estrés en todas las comunidades asentadas en dicho ecosistema. Por consiguiente la contaminación por vertimientos, desperdicios orgánicos y desagües originados en las etapas del proyecto podría afectar los cuerpos de agua del área de influencia directa Estas alteraciones ambientales también reduce los bienes y servicios que pueden ofrecer, afectando asentamientos humanos que utilizan ese recurso para su consumo.																			
Población beneficiada: Área de influencia directa.																			
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : ▪ Topografía- trazado ▪ Adecuación de los accesos vehiculares, mulares y peatonales ▪ Replanteo de construcción ▪ Cimentación ▪ Despeje de servidumbre ▪ Disposición de sobrantes de excavación ▪ Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre ▪ Adecuación de accesos existente para el ingreso a torres ▪ Transporte de escombros y excedentes de excavación.																			
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto															
▪ Afectación en las comunidades hidrobiológicas a causa contaminación hídrica por material vegetal talado en el proceso de despeje de servidumbre ▪ Afectación en las comunidades hidrobiológicas por alteraciones en las propiedades físicas y químicas del agua a causa de los vertimientos de cemento en la etapa de cimentación de torres. ▪ Contaminación hídrica por escombros y excedentes de excavación.				► Ley 23 de 1973: Este estatuto establece que el ambiente es patrimonio común y que el manejo de los recursos naturales es de utilidad pública e interés social. ► Ley 2811 de 1974: El código de recursos naturales regula el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, los recursos del paisaje, la defensa del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, contra la acción nociva del hombre y los fenómenos naturales, los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en él, llamados elementos															

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	Grupo epro	MANEJO DE HÁBITATS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05	
		ambientales (residuos, basuras, desechos, desperdicios, y ruido, etc.). ▶ Decreto 1608 de 1979: Sobre Fauna Silvestre ▶ Decreto 1337 de 1978: Todo lo relacionado con la Educación Ambiental ▶ Ley 373 de 1997: Uso humano agrícola e industrial entre otros. Dicta normas de vertimientos en cuerpos de agua y alcantarillado público y reglamenta los sistemas de tratamiento. ▶ Decreto 1594 de 1984: Referente al uso del agua y vertimientos de residuos líquidos. ▶ Decreto 901 de 1997. Pretende con el cobro de la tasa retributiva por el vertimiento o descarga de aguas residuales, reducir a mediano y largo plazo la contaminación hídrica. ▶ Artículo 130 de la ley 9 de 1979: "en la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo o disposición de sustancias peligrosas deberán tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños en la salud humana, animal o al ambiente, de acuerdo a la reglamentación del ministerio de salud".		
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Implementación de medidas de manejo las cuales eviten que el material vegetal talado proveniente del despeje de servidumbre, llegue a los ecosistemas hídricos cercanos y lo tapone o contamine.	Una vez iniciada la etapa que requiera despeje de servidumbre o adecuación de caminos	Ejecutor del proyecto - CENS	Impedir los residuos de vegetación provenientes de la tala y poda tapone los ecosistemas hídricos presentes en el AID	(Registro fotográfico de los ecosistemas hídricos cercanos en el AID / Registro fotográfico del total de ecosistemas hídricos inventariados) x 100
Implementación de medidas las cuales eviten que cualquier tipo de residuo, sea líquido o sólido llegue a los ecosistemas hídricos y altere las propiedades fisicoquímicas naturales.	Una vez iniciado la etapa de excavación y cimentación de los sitios de torre.		Impedir que los residuos de cemento en el proceso de cimentación llegue a los ecosistemas hídricos del AID	(Registro fotográfico de los sitios de torre en el proceso de cimentación y de los ecosistemas hídricos cercanos / Registro fotográfico del total de los sitios de torre) x 100
Capacitaciones de uso de los recursos naturales al personal de obra y a la comunidad del AID.	Dos veces en el proyecto, al inicio y a la mitad de la construcción del proyecto.		Capacitar a los trabajadores y a la comunidad en general sobre la importancia y el cuidado de los recursos naturales.	(N° Personas vinculadas al proyecto "trabajadores y comunidades" / N° total de personas capacitadas) x 100.
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ En las actividades de capacitación sobre la importancia de los recursos naturales se realizaron actas con las respectivas firmas de los asistentes. ▪ Registro fotográfico de todos los ecosistemas hídricos antes y después del inicio de actividades de adecuación de caminos despeje y cimentación de torres en el AID para garantizar el no taponamiento y la contaminación de estos cuerpos hídricos				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO DE HÁBITATS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR		
▪ Etapa 1: Prediseño: Durante la etapa en la actividad de replanteo donde se tenga que realizar actividades despeje de vegetación, se verificará que ningún residuo vegetal originado por esta actividad llegue a los ecosistemas hídricos taponándolos y contaminándolos en el proceso de descomposición. ▪ Etapa 2: Diseño: No aplica ▪ Etapa 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje Durante la etapa de construcción se realizarán actividades de registro de los ecosistemas hídricos en el AID para verificar que no se encuentren taponados por material vegetal talado o por vertimientos ocasionados por los residuos de cemento en la etapa de cimentación de torres. Los talleres de concientización de la comunidad y el personal vinculado a la obra sobre la importancia de la conservación de las especies de fauna. ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: No aplica. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo. En esta etapa se tendrá en cuenta que todos los materiales de las torres y escombros sean extraídos de la zona para no interferir en el ecosistema el cual ocasione taponamientos o contaminación En la etapa de revegetalización de los sitio de torre ocasionará una restitución de algunas zonas riparias de los ecosistemas hídricos del área de influencia directa.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El PMA para el medio socioeconómico, tienen el propósito de establecer iniciativas que permitan prevenir, mitigar y/o compensar la transformaciones ocasionadas por el desarrollo de la línea de transmisión Belén - Ínsula a 115kV.

Los programas propuestos se encuentran soportados en el marco normativo nacional, así como en el resultado de la caracterización socioeconómica del área de influencia en el presente EIA, en la cual a través de fuentes secundarias y de la interacción con los grupos de interés locales se determinaron las particularidades, espaciales, económicas, políticas y culturales del contexto de afectación de la línea de transmisión Belén - Ínsula a 115kV.

Las medidas abordan mecanismos incluyentes para el fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias, la generación de empleo temporal, la dinamización de la economía local, dando preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto como elemento de compensación social. Asimismo, se orienta a armonizar la responsabilidad social de CENS mediante el acompañamiento en la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto, la protección patrimonial a través del manejo arqueológico y el compromiso de los contratistas de obra para fortalecer las actividades de señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor.

Con el ánimo de articular las diferentes acciones y medidas del proyecto, se propone el programa de comunicación y participación comunitaria, el cual de manera transversal pretende generar herramientas y canales de comunicación adecuados y eficaces para el proyecto, fomentando la sostenibilidad de las medidas de manejo, específicamente aquellas acciones que transforman la cotidianidad y que requieren mecanismos de difusión o convocatorias incluyentes.

En la siguiente Tabla 7-9 se relacionan las diferentes medidas de manejo propuestas desde el medio Socioeconómico para el proyecto:

Tabla 7-9 Medidas de manejo ambiental componente Socioeconómico

MEDIDA DE MANEJO	No. DE LA FICHA
Programa de Comunicación y participación comunitaria	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02
Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03
Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
Programa Plan de Manejo Arqueológico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-05
Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06
Programa de educación ambiental para la comunidad y el personal vinculado al proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07

 CENS Grupo ep	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIDA DE MANEJO	No. DE LA FICHA
Programa de preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015.

7.4.1 Programa de comunicación y participación comunitaria

 CENS Grupo ep	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X
Objetivos: - Generar mecanismos de información para los grupos de interés (comunidad- propietarios-Estado-organizaciones) presentes en el área de influencia del proyecto, en los que se dé a conocer de manera clara, veraz y oportuna las particularidades del proyecto. - Fomentar la participación a través de diferentes estrategias de comunicación que fortalezca las relaciones entre la comunidad y CENS, y facilite la emisión de información clara, veraz y oportuna sobre las actividades del proyecto a los diferentes grupos de interés (comunidad- propietarios-Estado-organizaciones) presentes en el área de influencia del proyecto. - Brindar información sobre los mecanismos establecidos para la atención de preguntas, quejas, reclamos y solicitudes PQRS por parte de los grupos de interés presentes en el AII y AID.						
Etapa de ejecución	Etapa 1: Pre diseño		X	Etapa 2: Diseño		X
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X
Etapa 3 Pre construcción				Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		X
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
Área de cobertura o localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urimaco)						
Justificación: El desarrollo de actividades del proyecto Belén-Insula a 115kV dentro de un entorno social y ambiental específico requiere el establecimiento de mecanismos de comunicación efectivos sobre las particularidades del proyecto en cuando a tiempos de la ejecución de actividades, las medidas de manejo ambiental previstas y los mecanismos para la atención de preguntas, quejas, reclamos y solicitudes PQRS.						
Esta medida impulsa el uso de estrategias comunicativas con el ánimo de difundir las actividades relacionadas con el proyecto, de manera que se fomente la participación multiactores y generen espacios de interacción con los grupos de interés y la comunidad del área de influencia directa. Esto en el marco en que la legislación colombiana define los derechos de los ciudadanos a ser informados sobre los eventos y proyectos que se desarrollen en su entorno						
Población beneficiada: Propietarios de predios del AID-P, líderes, comunidades, Instituciones Estatales y organizaciones del área de influencia directa e indirecta y que están involucrados en el proyecto Belén - Insula a 115kV.						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales: - Acuerdo y concertación de servidumbres (Negociación) - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Cimentación - Contratación de servicios - Contratación de mano de obra - Desmontaje de estructuras - Despeje de servidumbre						

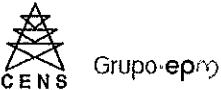
 CENS Grupo epm	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo epm	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-01		
- Disposición de sobrantes de excavación - Explanación y Excavación de obras civiles - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Mantenimiento electromecánico - Montaje de estructuras - Montaje de estructuras de servidumbre - Negociación de servidumbre - Presencia de personal ajeno a la zona donde se realiza el proyecto. - Remoción de cobertura - sitios de torre - Socialización del proyecto - Tendido e izado del conductor - Transporte de energía - Transporte de escombros y excedentes de excavación				
Impactos a manejar		Norma que legisla el impacto		
- Cambio en los campos electromagnéticos - Desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial - Dinamización de la economía local - Generación de expectativas - Incremento de tráfico vehicular en vías secundarias y terciarias - Potenciación de conflictos sociales - Pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales - Modificación en el uso del suelo		- Constitución Nacional - Decreto 2041 de 2014 - Ley 99 de 1.993 - Ley 134 de 1994 - Ley 850 de 2003 - Ley 56 de 1981 - Decreto 2580 de 1985 - Decreto 1324 de 1995 - Ley 388 de 1.997		
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
1. Se realizará reconocimiento de grupos de interés presentes en las áreas de influencia directa y directa puntual.	Prediseño Diseño	Contratistas CENS	Identificación de actores sociales asociados al proyecto	(N° de grupos de interés identificados definidos para el proyecto / N° total de grupos de interés) x 100
2. Producción de piezas comunicativas institucionales 500 folletos (tipo 1 y tipo 2) y 100 volantes por cada comunidad	Pre construcción Construcción y montaje		Producción de 3 tipos de piezas comunicativas institucionales de 500 folletos (tipo 1 y tipo 2) y 100 volantes por cada comunidad	(N° de folletos y/o volantes producidos / N° total de folletos y/o volantes a producir) x 100
3. Reuniones de socialización sobre el proyecto con los grupos de interés identificados: miembros JAC, comunidades, instituciones, propietarios de predios y población con la que se vaya a realizar negociación por uso de servidumbre de seguridad o por afectación directa	Diseño Pre construcción Construcción y Montaje Operación y Mantenimiento Desmantelamiento y abandono definitivo	CENS Contratistas Interventoría	Socialización del proyecto con al menos el 80% de los grupos de interés	(N° de reuniones realizadas con autoridades municipales del AII / N° de reuniones proyectadas con autoridades municipales del AII) x 100 (N° de reuniones realizadas con miembros de la JAC del AID / N° de reuniones proyectadas con miembros de la JAC del AID) x 100

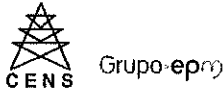
 CENS Grupo epr	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo epr	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
	Diseño Pre construcción Construcción y Montaje Operación y Mantenimiento Desmantelamiento y abandono definitivo	CENS Contratistas Interventoria	Socialización del proyecto con al menos el 80% de los grupos de interés	(N° reuniones realizadas con miembros de la comunidad del AID / N° de reuniones proyectadas con miembros de la comunidad del AID) x 100 (N° de reuniones realizadas con propietarios de predios del AID-P / N° reuniones proyectadas con propietarios de predios del AID-P) x 100 (N° de reuniones realizadas con de población con la que se vaya a realizar negociación por afectación directa en el AID-P / N° reuniones proyectadas de población con la que se vaya a realizar negociación por afectación directa en el AID-P) x 100
4. Gestión de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRS)	Diseño Pre construcción Construcción y Montaje Operación y Desmantelamiento y abandono definitivo	Contratistas CENS	Gestionar de manera oportuna el 100% de los requerimientos recibidos (PQRS) de los grupos de interés	(N° de PQRS atendidos y solucionados / N° de PQRS recepcionadas) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Imagen de los folletos impresos. - Imagen de los volantes impresos. - Oficios de invitación a reuniones - Listado de asistencia - Registro fotográfico o filmico de socializaciones - Actas de cada reunión - Acta de entorno - Formato CENS para la recepción de PQRS diligenciado (ubicado en cada una de las oficinas de atención al usuario de CENS). - Oficios recibidos escaneados de PQRS - Oficios de respuesta escaneados de atención y cierre de PQRS. - Consolidado en matriz de seguimiento de PQRS resueltas. - Herramientas comunicativas impresas: folletos, volantes.				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.				
Para la medida de manejo se incluyen las siguientes actividades: ■ Etapas 1: Prediseño Se realizarán recorridos a lo largo del trazado de la línea, con el ánimo de identificar las restricciones sociales existentes, teniendo en				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
cuenta para ello: la ubicación de viviendas, infraestructura social existente, lugares de recreo o de relevancia cultural y hallazgos arqueológicos. Este recorrido permitirá establecer un primer contacto con los dueños de los predios por donde se establezca la ruta conceptual de la línea de transmisión Belén – Ínsula a 115kV; así como un primer reconocimiento de las entidades gubernamentales con quienes se deberá establecer contacto en la etapa de diseño. Lo anterior se constituye en el primer paso para el reconocimiento de los grupos de interés presentes en el AID y AID-P ▪ Etapas 2: Diseño Reconocimiento de grupos de interés presentes en las áreas de influencia directa y directa puntual. Se realizará un reconocimiento de los grupos de interés presentes en la zona: la administración municipal, autoridad ambiental competente, organismos de participación ciudadana, presidentes de juntas de acción comunal JAC del área de influencia directa del proyecto, propietarios de predios y población con la que se vaya a realizar negociación por uso de servidumbre de seguridad o por afectación directa. Este reconocimiento se realizará a través del establecimiento de contacto directo y entrevistas con los actores involucrados en el proyecto. ▪ Etapas 3: Preconstrucción ► Producción de piezas comunicativas institucionales: Se generarán tres clases de piezas comunicativas impresas (2) tipos de folletos y un (1) tipo volantes para su difusión en el área de influencia directa del proyecto variante Belén – Ínsula a 115kV. El contenido específico de cada una de las piezas comunicativas será determinado por CENS y el contratista del proyecto, teniendo en cuenta que cada uno tendrá como objeto: - Folletos: ❖ Folleto tipo 1: de carácter genérico que se entregará a las Instituciones, propietarios de predios, presidentes de Juntas de Acción Comunal JAC y comunidad en general que requiera información sobre el proyecto. Tendrá el objetivo de brindar información sobre las características, alcances, tiempos de ejecución, medidas de manejo del proyecto, entidades participantes en la construcción del proyecto, datos de contacto y mecanismos para la atención de PQRS. ❖ Folleto tipo 2: para el apoyo en la negociación predial, dirigido a los propietarios de predios y población con la que se vaya a realizar negociación por uso de <i>servidumbre de seguridad</i> o por <i>afectación directa del proyecto</i>. Permitirán resolver a la comunidad inquietudes sobre las franjas de servidumbre y su proceso de adquisición - Volantes informativos: Se entregarán en cada una de las reuniones o talleres que se lleven a cabo con los grupos de interés en la etapa constructiva. Su objetivo será difundir los mensajes particulares que CENS y el contratista del proyecto consideren prioritarios en la ejecución del proyecto, servirán para: ❖ Dar a conocer los mecanismos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes: línea telefónica, correo electrónico y buzón de sugerencias. ❖ Convocar a las reuniones programadas con los diferentes grupos de interés del área de influencia directa. ❖ Informar sobre las actividades extraordinarias que surjan en la obra como: la suspensión temporal de los servicios públicos cuando esta sea ocasionada por las actividades constructivas. ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje ► Reuniones informativas sobre el proyecto - Se llevarán a cabo dos (2) reuniones informativas con los grupos de interés presentes en el área de influencia del proyecto; con el fin de socializar los avances del proyecto, difundir convocatoria de mano de obra temporal no calificada requerida para las diferentes actividades del proyecto, y/o identificar y dar respuesta a inquietudes, propuestas, quejas y reclamos.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01
	- El proyecto generará un espacio para la socialización de las medidas del PMA y Plan de Contingencia, dirigido a las instituciones locales, al personal de obra y residentes del AID, con el ánimo de informar y/o reiterar las medidas de manejo que fueron difundidas durante la etapa de diseño - El proceso de socialización iniciará con la reunión de la administración municipal, dando la importancia como primera autoridad del área, obteniendo la legitimidad y continuando con las comunidades parte del AID del proyecto. - La reunión de información y socialización con la Administración municipal se desarrollará previa concertación de la fecha y hora con invitación formal al alcalde, concejales y secretarios de despacho, así como a la personería municipal como espacio de control y participación ciudadana. - Para las reuniones de socialización con las comunidades parte del AID, se concertará con los líderes de las JAC las fechas, horarios y lugares. - La convocatoria se realizará con la debida anticipación (8 - 15 días) y se formalizará esta gestión mediante un recibido de los oficios de invitación - Durante las reuniones se llevarán: registros de asistencia y actas de asistencia, registros de convocatorias y de mecanismos de divulgación y se tomará registro fotográfico; previa aprobación de los participantes. - Al llegar a la etapa de desmantelamiento y abandono, se realizará una reunión a la administración municipal, autoridad ambiental competente, los propietarios de predios del AID-P y la comunidad del AID para informar la clausura del proyecto y el Plan de Abandono establecido. Antes de realizar el desmantelamiento de la infraestructura asociada se diligenciará el acta de entorno en la cual se identificarán las condiciones de los sitios de torres. ► Gestión de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRs) - Se dará a conocer a los diferentes actores sociales presentes en el área de influencia directa, a través de reuniones y piezas comunicativas los mecanismos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes: línea telefónica, correo electrónico y buzón de sugerencias. - Se debe informar al personal vinculado a la obra, sobre el mecanismo para la recepción de alguna petición, queja, reclamo o solicitudes - El tiempo máximo de respuesta a una PQRS no deberá superar los 15 días hábiles (según el caso), momento en el cual se debe notificar a la persona que interpuso la PQRS sobre la respuesta dada al tema planteado. - El proceso de recepción y respuesta de PQRS será monitoreado por CENS. - En caso de presentarse reclamaciones por accidentes, deberán ser resueltas previa visita de reconocimiento en campo donde se suscribirá el acta de reunión. Estas visitas serán adelantadas por el personal de CENS. Posterior a la visita se definirá la forma de respuesta al evento y de acuerdo a la política de CENS, en el pago de los daños causados, se llenará un acta de entorno como constancia de la solución de la situación mencionada. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS Para el cumplimiento de los objetivos se llevarán a cabo socializaciones y publicaciones en medios físicos que fomenten la participación y la comunicación veraz y oportuna con los grupos de interés presentes en la zona: la administración municipal, autoridad ambiental competente, Personería, JAC, propietarios de predios y población con la que se vaya a realizar negociación por uso de servidumbre de seguridad o por afectación directa del proyecto Belén -- Ínsula a 115kV.	

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.4.2 Programa de contratación de mano de obra temporal no calificada

 CENS Grupo epr		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X	
Objetivos: Promover procesos de participación equitativos para la selección de aspirantes de mano de obra no calificada priorizando la vinculación de personas que vivan en las unidades territoriales: veredas Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II, pertenecientes al municipio de Cúcuta y en San Cayetano Veredas San Isidro y Urimaco, Departamento de Norte de Santander.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Pre diseño	X	Etapa 2: Diseño	X	Etapa 3 Pre construcción	X	
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	X	
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	Compensación	
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urimaco)							
Justificación: El desarrollo del proyecto demanda mano de obra temporal no calificada, la cual puede ser contratada entre los interesados que habiten el área de influencia directa del proyecto.							
Asegurar la aplicación de la política de empleo establecida por CENS, buscando el fortalecimiento de los procesos de desarrollo local y regional mediante mecanismos de inclusión y participación de las poblaciones.							
Población beneficiada: N/A Población en edad laboral, que cumpla con los perfiles requeridos y habite el área de influencia directa AID del proyecto variante Belén - Insula a 115kV.							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales: - Presencia de personal ajeno a la zona donde se realiza el proyecto. - Acuerdo y concertación de servidumbres (Negociación) - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres - Contratación de mano de obra - Contratación de servicios - Desmontaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Explanación y Excavación de obras civiles - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Mantenimiento electromecánico - Montaje de estructuras - Remoción de cobertura - sitios de torre - Socialización del proyecto - Tendido e izado del conductor							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial - Dinamización de la economía local - Generación de expectativas - Potenciación de conflictos sociales - Pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales				► Constitución Política Nacional art. 1 y 2 ► Ley 99 de 1.993 ► Ley 388 de 1.997 ► Constitución Nacional ► Decreto 2041 de 2014 ► Ley 99 de 1.993 ► Ley 134 de 1994 ► Ley 850 de 2003			

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02	
			► Ley 56 de 1981 ► Decreto 2580 de 1985 ► Decreto 1324 de 1995 ► Decreto 2041 de 2014	
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
1. Identificación de perfiles y requisitos requeridos para la contratación de mano de obra temporal no calificada	Pre construcción	Contratistas CENS	Definir el 100% los perfiles requeridos para la contratación de la mano de obra temporal.	(Nº de población contratada de mano de obra temporal / Nº de perfiles de mano de obra temporal no calificada a contratar) X100
2. Convocatoria para cargos mano de obra temporal no calificada	Construcción y Montaje Operación y Mantenimiento		Difundir el 100% los cargos requeridos para la contratación de mano de obra temporal no calificada.	(Nº de personas convocadas de AID contratadas / Nº de vacantes ofrecidas en el AID) x 100
3. Selección y contratación de mano de obra temporal no calificada	Desmantelamiento y abandono definitivo		Vinculación del 100% de la mano de obra local no calificada disponible, respetando los acuerdos existentes en el AID.	(Nº de mano de obra no calificada del AID del proyecto contratada / Nº de mano de obra no calificada requerida por el proyecto) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo cronograma.				
Costos Asociados: Los costos asociados a esta medida de manejo dependen de coordinación entre la empresa contratista y CENS como dueño del proyecto. Ver anexo presupuesto.				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Acta de reuniones con comunidades informadas ▪ Registro fotográfico de las reuniones en las que se socializan las convocatorias y de los lugares en los que se ubican las dichas convocatorias. ▪ Listado de asistencia de reunión. ▪ Concepto médico apto de cada trabajador ▪ Registro individual de inducción a trabajadores ▪ Evaluación de inducción y capacitación ▪ Registro fotográfico proceso de inducción a trabajadores ▪ Matriz de personal ▪ Base de datos de personal contratado ▪ Contratos de personas vinculadas pertenecientes al área de influencia del proyecto ▪ Registro de afiliación de cada trabajador a entidades de salud y aseguradora de riesgos laborales, así como caja de compensación familiar				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.				
Etapas 1: Prediseño Para las actividades de reconocimiento del trazado de la línea se requiere el acompañamiento de personas de la comunidad que conozcan el entorno y sirvan como guía a los profesionales encargados del prediseño. Será labor de la empresa contratista la búsqueda de estas personas a través de la interacción con las juntas de acción comunal. Las formas de contratación estarán en el marco de la legislación vigente.				
Etapas 2: Diseño Para las actividades de caracterización de áreas de influencias, la firma encargada de los diseños del proyecto, requiere personas de				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02
---	--	--

la comunidad que conozcan el entorno y sirvan como guía a los profesionales encargados del diseño. Será labor de la empresa contratista la búsqueda de estas personas a través de la interacción con las juntas de acción comunal. Las formas de contratación estarán en el marco de la legislación vigente.

▪ Etapa 3: Preconstrucción

Previo al inicio de las actividades constructivas, el ejecutor del proyecto deberá definir el número aproximado de trabajadores que requiere para las diferentes actividades.

Identificación de perfiles y requisitos requeridos para la contratación de mano de obra temporal no calificada

De manera preliminar se han planteado cinco áreas en las que el proyecto podría requerir perfiles para contratar personal, bajo la modalidad de mano de obra temporal no calificada. Sobre estas áreas, la empresa contratista y CENS durante la etapa pre-constructiva realizarán una definición de cargos y perfiles, las especificaciones técnicas requeridas para cada cargo, para que de manera posterior realice las convocatorias específicas, a través de los mecanismos y medios establecidos de manera corporativa. (Ver Tabla 7-10).

Tabla 7-10 Áreas con requerimientos de perfiles

Bodega/Campamento
Vigilancia
Comisión de topografía
Obras Civiles
Área de gestión ambiental / obreros patieros/ obreros de restauración
Ayudantes en diversas áreas

Establecer el número de personal requerido por el proyecto variante Belén – Ínsula a 115kV, en cada etapa y sus fases; el cual será dividido equitativamente en el número de comunidades parte del AID del proyecto.

▪ Etapa 4: Construcción y Montaje y Etapa 5 Operación y Mantenimiento.

La mayoría de los requerimientos de mano de obra se encuentran sobre las actividades constructivas, aunque durante la etapa de operación se necesita el apoyo de personal que debe ejecutar las actividades de poda el apoyo de mano de obra para ejecutar la línea de transmisión.

Convocatoria para cargos mano de obra temporal no calificada

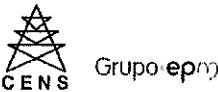
Se establecerán como mecanismos de difusión para convocar los cargos requeridos los espacios creados por las JAC, carteleras informativas en las oficinas de atención al usuario de CENS (Cúcuta), así mismo se utilizarán los espacios creados por el programa de comunicación y participación comunitaria (reuniones y talleres), y otros que CENS determine como prioritarios para fomentar la eficacia de la participación comunitaria y la transparencia en el proceso.

Se socializará con las alcaldías los requerimientos de mano de obra temporal no calificada necesaria para el proyecto Belén – Ínsula a 115kV, estableciendo los parámetros técnicos, de acuerdo a los perfiles.

Cada vez que el contratista requiera personal, se realizará difusión a través de los mecanismos establecidos por CENS para los procesos comunicativos, bien sea sonoros, audiovisuales o a través de los presidentes de JAC.

Se difundirán los requisitos mínimos y específicos para el cargo que se requiere, así como la fecha, lugar de recepción de hojas de vida y demás parámetros para tal fin.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02
CENS determinará un sitio adecuado para recepción de hojas de vida que facilite el acceso a las comunidades y las entregará al contratista quien se encargará de realizar el proceso de selección. Durante la operación las actividades de manejo de obra temporal se restringirán a las relacionadas con poda de la servidumbre, y se ejecutarán bajo las medidas establecidas por CENS, para la ejecución de la labor. Selección y contratación de mano de obra temporal no calificada En las etapas de diseño y preconstrucción, se fomentará la participación comunitaria y la creación de mecanismos transparentes de contratación, a través de las firmas de contratistas y la convocatoria de perfiles requeridos, los cuales se realizarán a través de los presidentes de Juntas de Acción Comunal. En la etapa constructiva el proceso de contratación se llevará a cabo teniendo en cuenta la política de empleo establecida por CENS, bajo la cual se fomenta la participación comunitaria y la creación de mecanismos transparentes de contratación. El proceso será difundido a las firmas contratistas y los interesados, a través de los canales de comunicación adecuados. Los procedimientos de selección y contratación serán establecidos y definidos por CENS durante la etapa constructiva, los cuales serán ejecutados por las empresas contratistas. Se recibirán las hojas de vida que cumplan con los siguientes requisitos mínimos y con aquellos que consideren necesarios: ▪ Ser mayor de edad ▪ Tener cédula de ciudadanía ▪ Ser residente de las veredas que conforman el área de influencia directa del proyecto Belén – Ínsula a 115kV. ▪ Los requisitos específicos los definirá CENS de manera conjunta con el contratista de la obra, de acuerdo al perfil del cargo requerido y así mismo, se establecerá el proceso de selección y contratación de personal MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS Para el cumplimiento de los objetivos, se socializará con las alcaldías, con las JAC y comunidades del AID los requerimientos de mano de obra temporal no calificada necesaria para el proyecto de acuerdo a la política de empleo establecida por CENS.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

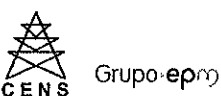
7.4.3 Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias

		PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03			
Medio en el que se manifiesta el impacto		Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural		X	
Objetivos:									
- Generar estrategias de acompañamiento social para el fortalecimiento de procesos organizativos, el desarrollo local y la interacción con múltiples actores. - Disminuir la posible ocurrencia de generación de expectativas en la comunidad y el surgimiento de conflictos sociales asociados a la construcción del proyecto.									
Etapa de ejecución		Etapa 1: Pre diseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción		X	
		Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		
Tipo de medida:		Prevención		Mitigación		X	Corrección	Compensación	X
Área de cobertura o Localización:									
Barrios de Cúcuta en los cuales se realizará relocalización por afectación directa del proyecto: Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II									
Justificación:									
Las organizaciones sociales se establecen siempre con un fin, las presentes en los barrios Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II en su mayoría se han constituido como un mecanismo para la búsqueda de objetivos comunes y la solución de problemas cotidianos, como lo es: la formalización del entorno barrial y la atención de necesidades básicas.									
Teniendo en cuenta la presencia de diferentes liderazgos y procesos organizativos en el área de influencia directa del proyecto, en particular, sobre el área que se realizará la relocalización de población, se requiere un acompañamiento social que permita fortalecer los procesos organizativos propiciando el desarrollo local y la interacción con múltiples actores, y que disminuyan la generación de expectativas en la comunidad y la posibilidad de surgimiento de conflictos sociales asociados a la construcción del proyecto.									
Población beneficiada: N/A									
Líderes de juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias de base presentes en los barrios de Cúcuta en los cuales se realizará relocalización por afectación directa del proyecto: Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II.									
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales :									
- Acuerdo y concertación de servidumbres (Negociación) - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Afectación de las comunidades faunísticas - Alteración de hábitat de la fauna local - Desmontaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Explanación y Excavación de obras civiles - Generación de expectativas - Mantenimiento de accesos y servidumbre de torres y postes - Montaje de estructuras - Potenciación de conflictos sociales - Presencia de personal ajeno a la zona donde se realiza el proyecto. - Remoción de cobertura - sitios de torre - Socialización del proyecto									
Impactos a manejar					Norma que legisla el impacto				
- Cambios en las relaciones entre organizaciones y comunidades - Desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial - Generación de expectativas a la comunidad - Potenciación de conflictos sociales					► Constitución Nacional ► Decreto 2041 de 2014 ► Ley 99 de 1.993 ► Lev 134 de 1994				

 CENS Grupo epro	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03	
Pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales				► Ley 850 de 2003 ► Ley 56 de 1981 ► Decreto 2580 de 1985 ► Decreto 1324 de 1995 ► Ley 388 de 1.997	
ACCIONES DE MANEJO					
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR	
1. Reconocimiento de las juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias	Pre construcción	Contratistas CENS	Listado de JAC y organizaciones comunitarias presentes en los tres barrios Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II	(N° de listados con el 100% de las JAC y organizaciones comunitarias en los tres barrios / N° total de listados con el 100% de las JAC y organizaciones comunitarias presentes en los tres barrios) x 100	
2. Estructuración de contenidos			Contenidos estructurados y listos para su implementación	(N° de contenidos presentados a CENS / N° de Contenidos aprobados por CENS) x 100	
3. Implementación de las actividades	Construcción y Montaje		Ejecución de talleres con líderes de juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias de los barrios Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II.	(N° de talleres ejecutados / N° de talleres programados) x 100 (N° de asistentes líderes de JAC y organizaciones comunitarias / N° de asistentes líderes de JAC y organizaciones comunitarias convocados) x 100	
Cronograma de ejecución: Ver anexo cronograma.					
Costos Asociados: Ver anexo presupuesto.					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Una herramienta metodológica para la educación ambiental - Registro de asistencia de talleres. - Registro fotográfico. - Actas de cada reunión					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.					
Para la medida de manejo se incluyen las siguientes actividades: - Etapas 1: Prediseño: No aplica - Etapas 2: Diseño: No aplica - Etapas 3: Preconstrucción					
Reconocimiento de las juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias					
Durante esta etapa se realizará un reconocimiento de las juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias de base presentes en los barrios de Cúcuta en los cuales se realizará relocalización por afectación directa del proyecto: Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II. Esta actividad estará integrada con el Programa de comunicación y participación comunitaria CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01.					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-03
---	---	---

Estableciendo contacto directo con cada una de ellas de tal forma que se posibilite establecer y fortalecer las relaciones entre CENS y las comunidades, en el marco de su política de la Responsabilidad Social Empresarial. Esto permitirá elaborar un listado las organizaciones y establecer los posibles énfasis temáticos sobre los cuales se realizarán capacitaciones para el fortalecimiento organizativo, reconociendo en ello:

- Los espacios de acción territorial.
- La diversidad en los procesos de liderazgo.
- Las sinergias existentes entre las organizaciones.
- Las debilidades y potencialidades como organización.

Estructuración de contenidos

CENS o el contratista que delegue deberá generar una herramienta metodológica si bien se realizará un fortalecimiento organizativo en el plano local, tendrá como temáticas global la energía puesto que este es el énfasis de CENS como empresa de servicios, de manera preliminar se plantean dos ámbitos temáticos que CENS podrá ampliar de acuerdo a las necesidades que encuentre:

- ▶ **Fortalecimiento organizativo**
 - Trabajo en equipo: para incentivar la unión de personas que persiguen objetivos comunes de interés y beneficio comunitario.
 - Intercambio de experiencias de liderazgo: dirigida a la identificación de problemáticas comunes y difusión de estrategias para la atención de necesidades comunitarias.
- ▶ **Énfasis temático institucional de CENS como actor local**
 - Procesos de la Energía Eléctrica: generación, transmisión, distribución y comercialización.
 - Campos electromagnéticos
 - Uso legal de la Energía
 - Deberes y Derechos de los usuarios.
 - Uso eficiente y medidor de energía
 - Cargos por servicio de energía
- **Etapas 4: Construcción y Montaje**

Implementación de las actividades

Durante esta etapa se aplicarán los talleres con los grupos de interés establecidos. La manera en que se realizarán dichas actividades se concertará con CENS, a través de las entidades que designe.

Para tal fin se desarrollarán cuatro (4) encuentros de tres (3) horas cada uno en los que se den a conocer los siguientes temas de acuerdo a la agenda propuesta en la Tabla 7-11:

Tabla 7-11 Agenda temática

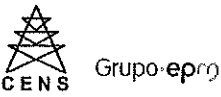
EJE TEMÁTICO	ENCUENTRO	TEMÁTICA DE ÉNFASIS
Fortalecimiento organizativo	Encuentro 1	Trabajo en equipo: para incentivar la unión de personas que persiguen objetivos comunes de interés y beneficio comunitario.
	Encuentro 2	Intercambio de experiencias de liderazgo: dirigida a la identificación de problemáticas comunes y difusión de estrategias para la atención de necesidades comunitarias.
Énfasis temático institucional de CENS como actor local	Encuentro 3	▪ Procesos de la Energía Eléctrica: generación, transmisión, distribución y comercialización. ▪ Campos electromagnéticos ▪ Uso legal de la Energía

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03
	ENCUENTRO	TEMÁTICA DE ÉNFASIS
	Encuentro 4	▪ Deberes y Derechos de los usuarios. ▪ Uso eficiente y medidor de energía ▪ Cargos por servicio de energía
▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: No aplica ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y Abandono: No aplicar Mecanismos y estrategias participativas Para el cumplimiento de los objetivos se llevarán a cabo talleres temáticos y participativos que faciliten en los asistentes el fortalecimiento organizativo.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

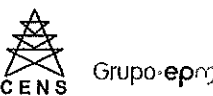
7.4.4 Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor

		SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X	
Objetivos: - Establecer las medidas necesarias para el uso adecuado de las vías de acceso (primarias, secundarias, terciarias e interbarrales) al corredor del proyecto variante Belén – Ínsula a 115kV. - Prevenir accidentes en el desarrollo del proyecto variante Belén – Ínsula a 115kV, mediante la presentación de información adecuada a los contratistas y personal del proyecto sobre las vías de acceso y los sitios de obra del proyecto, disminuyendo con esto la posibilidad de ocurrencia de accidentes, casi accidentes o incidentes.							
Etapa de ejecución	Etapa 1: Pre diseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción		
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta, veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urímaco)							
Justificación: Durante la etapa constructiva, habrá movimiento sobre las vías transportando personal, equipos y materiales. La interacción sobre los diferentes frentes de trabajo, algunos de estos en centros poblados y barrios con flujo poblacional, hace indispensable que se identifiquen y señalicen rutas de ingreso y salida, los lugares adecuados para el almacenamiento y parqueo de automóviles, y otras zonas prioritarias del proyecto, con el fin de prevenir que se produzcan accidentes e incidentes en el área de trabajo.							
Población beneficiada: Personal vinculado al proyecto, Comunidades del área de influencia directa del proyecto Variante Belén – Ínsula a 115kV: Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urímaco)							
- Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales: - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Cimentación - Desmontaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Excavación y demolición de cimentaciones - Explanación y Excavación de obras civiles - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Remoción de cobertura – sitios de torre - Transporte de energía - Transporte de escombros y excedentes de excavación							
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto			
- Alteración de la calidad del aire - Incremento de tráfico vehicular en vías secundarias y terciarias				- Resolución 610 de 2012 - Resolución 2154 de 2010 - Ley 99 de 1.993 - Norma técnicas NTC- 1461 –Higiene y Seguridad, Colores y señales de Seguridad - NTC 1931 – Protección contra Incendios – Señales de Seguridad - NTC 1931 - Protección contra Incendios – Señales de Seguridad - NTC 1937 - Señalización de la Industria de la construcción.			

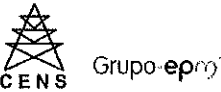
 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-04	
			► Constitución política nacional art. 1 y 2 ► Ley 99 de 1.993 ► Ley 1503 seguridad vial ► Decreto 1609 transporte de mercancías peligrosas (aceites) ► El Decreto 173 de 2.001, por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga. ► Resolución 4100 del 26 de diciembre del 2.004: dimensiones máximas permisibles en los diferentes tipos de vehículos de carga	
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
1. Señalización en los sitios de torre, seguridad, ambiental y señalización vial	Todas la etapas del proyecto	Contratistas CENS	Señalización adecuada de las vías de acceso y sitios de obra.	(N° total de señales instaladas / N° total de señales requeridas según la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04) x100
2. Revisar características técnicas de la carga a transportar.	Construcción y Montaje Operación y Mantenimiento, Desmantelamiento y abandono definitivo		Cumplimiento del 100% de las características técnicas de la carga	(N° de cargas que cumplen con las características técnicas / N° de cargas verificadas) x100
3. Diseño y divulgación del plan de contingencias ambiental y ATS de la actividad.			Personal capacitado	(N° de Personas capacitadas / N° Personas citadas) x100
4. Señalización correspondiente a vehículos y transporte de sustancias peligrosas (aceites).			Señalización de vehículos que transportan sustancias peligrosas	(N° de vehículos que transportan sustancias peligrosas señalizados / N° total de vehículos empleados y señalizados) x100
5. Revisión documental y continua de vehículos.			Totalidad de vehículos inspeccionados	(N° de vehículos inspeccionados / N° Vehículos contratados) x100
6. Transporte de elementos según recomendaciones policiales, viales y normatividad vigente.			Implementación de medidas para el transporte vial	(N° de medidas tomadas para el transporte de elementos / N° medidas requeridas de acuerdo a la normatividad) x100
7. Retroalimentación de acciones a mejorar en cada transporte.			Implementación de lecciones aprendidas divulgadas	(N° de lecciones divulgadas/ N° lecciones por mejorar) X100
La inducción y capacitación al personal sobre señalización de sitios de obra se encuentra asociada con la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03.				
Cronograma de ejecución: Ver cronograma anexo.				
Costos Asociados: La empresa contratista y CENS establecerán el parque automotor requerido para la ejecución del proyecto en sus fases, así como el plan de señalización que elabore la empresa contratista con aprobación de CENS. Ver anexo presupuesto.				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Registro de inspecciones realizadas ▪ Registro fotográfico. ▪ Informes mensuales de seguridad y salud ocupacional. ▪ Registro de horarios establecidos para traslado de materiales. ▪ Lista de asistencia a capacitación de seguridad vial. ▪ Registro de quejas por derrames de aceite y otros materiales deslizantes. ▪ Registro fotográfico de capacitaciones e inducciones; además de la implementación de las señales ▪ Videos del comportamiento del tráfico vehicular en las vías utilizadas por el proyecto. ▪ Relación de las temáticas tratadas en las capacitaciones a los conductores contratados para el proyecto ▪ Evaluación de capacitación a los conductores de los vehículos del proyecto.		
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.		
Para la medida de manejo se incluyen las siguientes actividad ▪ Etapas 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapas 2: Diseño: No aplica ▪ Etapas 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje Señalización en sitios de torre Durante la construcción deberán estar señalizados en su totalidad, diferenciando cada una de las áreas estipuladas en el diseño aprobado del campamento, áreas de bodega y frentes de trabajo. Para tal fin se deben instalar señales tales como: salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal, puntos de encuentro, primeros auxilios y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos. Para la demarcación de excavaciones, accesos, materiales en el frente de obra y senderos peatonales, se debe instalar cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla fina sintética que demarque todo el perímetro de la zona de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre párales o señalizadores tubulares de 1,20 m de alto como mínimo y diámetro de 5 cm., espaciados cada 3 a 5 m. La cinta o malla será colocada en aquellos sitios en los que no hay presencia de semovientes, pues éstos pueden consumirlo, y permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras. Todos los elementos de señalización se deben mantener perfectamente limpios e instalados correctamente. Para las áreas en las cuales hay presencia de ganado, los sitios de obra deben delimitarse con estacones de madera de diámetro de 10 cm y alambre de púa calibre ½", para evitar la entrada de animales. Señalización en áreas de campamento o de bodegas Las áreas de campamento temporal debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo, en el caso de ubicar el campamento en espacio público, éste deberá mantener un cerramiento en polisombra suficientemente resistente de tal forma que aisle completamente el área de campamento del espacio circundante. El suelo sobre el cual se instale el campamento deberá ser protegido de cualquier tipo de contaminación y deberá recuperarse la zona en igual o mejor estado del encontrado inicialmente. Entre los elementos que debe contar la señalización del campamento se encuentran:		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
▪ Señalización y demarcación de extintores ▪ Señalización de baños ▪ Rutas de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro. ▪ Señalización de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles ▪ Demarcación de áreas de acopio de materiales ▪ Señalización de botiquín y áreas de primeros auxilios. ▪ Acceso a lugares restringidos. ▪ Señalización de uso de elementos de protección personal. ▪ Entrada y salida de vehículos. Señalización de seguridad Las señales de seguridad deben estar diseñadas de acuerdo con los colores de seguridad, contraste, las formas geométricas y significados determinados con la Normas Técnicas Colombiana NTC 1461, Higiene y Seguridad, Colores y Señales de Seguridad; NTC 1931, Protección Contra Incendios – Señales de Seguridad; y NTC 1937, Señalización de la Industria de la construcción. (Ver Foto 7-1). Foto 7-1 Señalización de seguridad  Fuente. Archivo, WSP Colombia SAS, 2015. Señalización ambiental En los sitios de obra se deben instalar señales que, junto con la capacitación, les proporcionen a los trabajadores las herramientas informativas necesarias para generar conciencia en cuanto al cuidado del medio ambiente y las acciones que se encuentren restringidas. (Ver Foto 7-2).		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

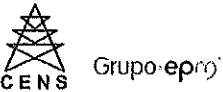
	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-04
---	---	---

Foto 7-2 Señalización ambiental



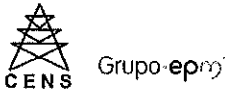
Fuente. Archivo, WSP Colombia SAS, 2015.

Señalización vial.

Durante la construcción del proyecto se incrementará el tránsito de vehículos, por lo que es importante implementar un plan de señalización vial con el fin de informar a los transeúntes sobre la circulación de vehículos en la vía; por tanto, el Contratista debe entregar a la Interventoría 15 días después de comunicada la aceptación de la oferta, un plan de señalización vial, el cual debe cumplir con las normas contempladas en el Código Nacional de Tránsito. Su aprobación está sujeta a la revisión realizada por la Interventoría.

- Previendo generar atropellamientos de individuos de la fauna silvestre, se prohibirá el tránsito por vías no establecidas, en el área del proyecto y zonas adyacentes; adicionalmente, el límite de velocidad será de 30 km/h en las vías de acceso al proyecto. Estas medidas deberán incluirse en la señalización preventiva que sea instalada en la infraestructura vial del proyecto.
- Se señalizarán las áreas de frecuente avistamiento y/o tránsito de especies de fauna silvestre como cruces con cuerpos de agua, áreas de corredores de movimiento y caminos para alertar a los trabajadores sobre la presencia de animales y así evitar accidentes y la captura de ejemplares por parte del personal del proyecto. (ver Fotografía 7-6)

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04
---	---	--

Fotografía 7-6 Señalización informativa sobre la presencia de fauna silvestre



Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

Prohibición de caza

- ▶ Se prohibirá la caza, captura y comercio de fauna por parte del personal que labora en el proyecto, en caso de presentarse el hecho, se registrará y notificará a la Dirección de HSE y Gestión Social de CENS., quienes tomarán las medidas y correctivas pertinentes. Se instalarán avisos que recuerden esta norma. En igual sentido será prohibida la pesca por parte de los Trabajadores.
- ▶ La señalización concerniente a la prohibición de caza, captura y comercio de especies, se implementará al inicio del proyecto con el fin de que el personal tenga el conocimiento y cuidado hacia la fauna, y se realizará seguimiento a la instalación y buen estado de las señales, cada seis (6) meses (ver Fotografía 7-7)

Fotografía 7-7 Señalización sobre prohibición de caza



Fuente: WSP Colombia S.A.S., 2015

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS	SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE OBRA Y MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-04
Se seguirán las medidas establecidas para la construcción del proyecto Variante Belén – Ínsula a 115kV; en la etapa de operación se realizará mantenimiento de la señalización definitiva en sitios de torre; y en la etapa de desmantelamiento y abandono definitivo la señalización de los sitios de obras tendrá las medidas establecidas en la etapa de construcción. Adicional a lo descrito se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ficha MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Código: CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA MB-03, en lo referente para la señalización de control de velocidad y prevenir accidentabilidad con fauna. Manejo del parque automotor La afluencia de vehículos de doble tracción y volquetas derivada de las actividades propias del proyecto, podrían generar accidentes y posibles emergencias. En consecuencia se hace necesario establecer medidas de manejo para prevenir y mitigar dichas afectaciones; es por ello que el personal HSEQ de la construcción deberá diseñar y divulgar el Plan de Contingencias Ambiental y ATS de la actividad y en ello incluir el procedimiento para: ▪ Capacitar a los transportadores sobre las normas existentes para el desplazamiento de equipos (según reglamentación de la Secretaría de Tránsito y Transporte) y sobre manejo defensivo. ▪ Ilustrar al personal general que laborará en el proyecto sobre las normas con que cuenta la empresa contratista y CENS para prevención de accidentes. ▪ Con el objeto de mantener los vehículos de transporte en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad, se verificará a diario el estado de los vehículos en cuanto a fugas, conexiones eléctricas, luces, frenos, llanta de repuesto y porte de los elementos de seguridad tales como, kit de carreteras, extintor, señal acústica de reversa y cinturones de seguridad. Adicional a ello se verificará que el vehículo y su conductor cumpla con los documentos necesarios para la movilidad tales como seguro obligatorio SOAT, tarjeta de propiedad, certificado de revisión técnico mecánica vigente, licencia de conducción, contrato laboral dueño-conductor, afiliación a ARL y EPS. ▪ No sobrepasar los límites de velocidad permitidos. ▪ La revisión de las características técnicas de la carga a transportar. ▪ El alistamiento del vehículo de carga según dimensiones, vehículos de carga para el izaje y señalización correspondiente a vehículos y transporte de mercancías peligrosas (aceites). ▪ El transporte de mercancías según recomendaciones policiales, viales y normatividad vigente. ▪ La revisión documental y continua de vehículos. ▪ La retroalimentación de acciones a mejorar en cada transporte. No se permite el lavado y mantenimiento de vehículos en obra. ▪ Restringir el uso de bocinas, cornetas, pitos y radios a volumen alto así como evitar al máximo la aceleración innecesaria del automotor para evitar contaminar con gases y ruido. ▪ Los automotores deberán estar identificados en parte visible con nombre del Contratista, Obra a la que pertenece y número de teléfono para quejas o reclamos. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento En esta etapa no se requieren la implementación de esta medida de manejo ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y Abandono En esta etapa se implementaran las medidas de manejo planteadas en la etapa de construcción y montaje Mecanismos y estrategias participativas Para el cumplimiento de los objetivos se llevarán a cabo capacitaciones que faciliten en los asistentes la asimilación de las estrategias para la disminución de riesgos de accidentes.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

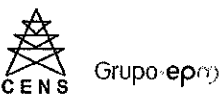
7.4.5 Programa para el manejo arqueológico

 CENS	PROGRAMA PARA EL MANEJO ARQUEOLÓGICO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-05	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X
Objetivos: - Garantizar que no se efectúe ningún tipo de daño al patrimonio arqueológico durante la fase de construcción del proyecto línea de transmisión Belén-Ínsula a 115kV. - Aportar conocimiento sobre la protección del patrimonio arqueológico al personal que va a intervenir en las obras civiles y a las comunidades cercanas sobre las cuales el proyecto "Belén-Ínsula a 115kV.						
Etapa de ejecución	Etapa 1: Pre diseño			Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación		Corrección	Compensación
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urimaco). De manera particular las coordenadas de los sitios de torre de la Línea de Transmisión Belén-Ínsula a 115kV (Ver Tabla 7-12):						
Tabla 7-12 Coordenadas de ubicación de las torres						
TORRE	ESTE	NORTE	TORRE	ESTE	NORTE	
TB-001=T284	843420	1372994	TB-030	836786	1367624	
TB-002	843151	1373266	TB-031	836700	1367445	
TB-003	842924	1373494	TB-032	836721	1367079	
TB-004	842599	1373642	TB-033	836626	1366704	
TB-005	842227	1373810	TB-034	836528	1366315	
TB-006	841999	1373914	TB-035	836436	1365904	
TB-007	841790	1373848	TB-036	836200	1365496	
TB-008	841476	1373748	TB-037	836104	1365291	
TB-009	841137	1373641	TB-038	836073	1364824	
TB-010	840714	1373507	TTE Belén	840216	1363235	
TB-011	840357	1373438	VBI 2A (V3)	840158	1363293	
TB-012	840046	1373377	VBI 4 (V3)	840055	1363342	
TB-013	839589	1373289	VBI 4A (V3)	839974	1363395	
TB-014	839433	1373259	VBI 4AA(V3)	839944	1363516	
TB-015	839122	1372864	VBI 6AA(V3)	839670	1363531	
TB-016	838963	1372663	VBI 6B (V3)	839652	1363643	
TB-017	838743	1372384	VBI 7A(V3)	839553	1363702	
TB-018	838538	1372183	VBI 7AA1(V3)	838915	1363847	
TB-019	838241	1372080	VBI 7AA(V3)	838815	1363937	
TB-020	837688	1371814	VBI 8AA3(V3)	838596	1363866	
TB-021	837522	1371622	VBI 8A6(V3)	838395	1363709	
TB-022	837370	1371019	VBI 8AA7(V3)	838203	1363153	
TB-023	837287	1370529	VBI 8A9(V3)	837429	1362938	
TB-024	837162	1369786	VBI 8A10(V3)	837295	1363033	
TB-025	837161	1369265	Torre 285	843364	1372588	
TB-026	837166	1368817	Torre 286	843295	1372171	
TB-027	837035	1368409	Torre 287	843233	1371779	

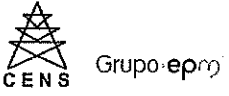
 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 Grupo epm		PROGRAMA PARA EL MANEJO ARQUEOLÓGICO			Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-05	
TORRE		ESTE	NORTE	TORRE	ESTE	NORTE
TB-028		836998	1368293	T-115 kV	843234	1371684
TB-029		836843	1368068	TTE	843231	1371658
Justificación: Las excavaciones y remociones de tierra requeridas para la instauración de estructuras para la línea de transmisión presentan una afectación al suelo y los niveles estratigráficos que puedan contener contextos arqueológicos. La presencia de sitios de torre con posible alto potencial es un indicador de la presencia de poblaciones humanas prehispánicas durante el pasado en la zona. La información arqueológica que se puede recuperar de dichos contextos es de vital importancia histórica y patrimonial. Es por ello que se deberá implementar monitoreo permanente durante la ejecución de las obras civiles, especialmente de las actividades de descapote, corte, excavación y remoción de suelo, esto con el fin de proteger el posible material arqueológico que surja en hallazgos fortuitos durante la construcción de la línea de transmisión.						
Población beneficiada: Población de los municipios de Cúcuta y San Cayetano, Norte de Santander Trabajadores del proyecto						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Remoción de cobertura - sitios de torre. - Explanación y Excavación de obras civiles						
Impactos a manejar				Norma que legisla el impacto		
Afectación del patrimonio histórico y arqueológico.				- Artículos 63 y 72 de la Constitución Política Colombiana de 1991 - Ley 163 de 1959 y Decreto Reglamentario 264 de 1963 - Ley 36 de 1936 - Ley 14 de 1936 - Ley 397 de 1997 - Decreto 833 de 2002 - Ley 1185 de 2008 - Decreto reglamentario 763 de 2009, los artículos 50 y 51 capítulo IX del decreto 522 de 1971 - Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente - Decreto 2041 del 2014 sobre licencias ambientales - Pautas establecidas en el Régimen Legal y Lineamientos Técnicos de los Programas de Arqueología Preventiva en Colombia del 2010.		
ACCIONES DE MANEJO						
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR		
Diseño del proyecto de solicitud de licencia de intervención arqueológica ante el ICANH.	Etapa de construcción y montaje	Equipo social de la empresa CENS	Obtención de la respectiva licencia de intervención arqueológica que autorice la realización de actividades para el Monitoreo Arqueológico.	Licencia de intervención arqueológica para el proyecto.		
Monitoreo y seguimiento a las obras		Interventoría / auditoría ICANH	Monitorear el 100% de las áreas a intervenir que impliquen actividades de descapote, excavación y remoción de suelos.	(Área con monitoreo arqueológico / Área total con remoción de suelo) x100		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

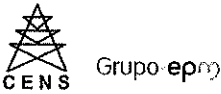
	PROGRAMA PARA EL MANEJO ARQUEOLÓGICO			Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-05
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Realización de capacitaciones en arqueología preventiva dirigidas a la comunidad y el personal vinculado con el proyecto, en especial al que haga parte de las obras de remoción de tierras.	Etapa de construcción y montaje	Equipo social de la empresa CENS Interventoría / auditoría ICANH	Capacitar al 100% del personal vinculado al proyecto	(N° de capacitaciones realizadas / N° de capacitaciones proyectadas) x 100
Elaboración de informe final con fichas de registro y protocolo de hallazgos Fortuitos			Entrega de informe al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.	(N° de informes aprobados por el ICANH / N° de informes entregados por el ICANH) * 100
Cronograma de ejecución: Ver cronograma anexo.				
Costos Asociados: Ver presupuesto anexo.				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Licencia de monitoreo arqueológico expedida por el ICANH al arqueólogo a cargo de esta actividad. ▪ Radicados de aprobación de informes del ICANH ▪ Informe de monitoreo. ▪ Registro fotográfico de las actividades. ▪ Material visual y/o audiovisual y/o interactivo usado como herramienta por el antropólogo en los talleres. ▪ Listado de asistencia a los talleres de sensibilización sobre patrimonio arqueológico. ▪ Hoja de ruta (registro individual de inducción a trabajadores)				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.				
▪ Etapa 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapa 2: Diseño: No aplica ▪ Etapa 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapa 4: Construcción y Montaje 1. Seguimiento y monitoreo a las obras El arqueólogo realizará seguimiento a las actividades que impliquen descapote, excavaciones y movimientos de tierra en el área definida para la construcción del proyecto variante Belén – Ínsula a 115KV. En caso que se ubiquen yacimientos que ameriten rescate arqueológico, el arqueólogo/a deberá conformar un equipo con otros profesionales y/o varios obreros y consultar al ICANH sobre el alcance de la licencia. Ante la eventualidad de un hallazgo de material cultural durante las tareas de excavación, en primera instancia se suspenderán de manera inmediata las actividades; se debe proteger el lugar delimitándolo con un cerco de cinta; avisar luego a la persona encargada quién habrá de informar a la Interventoría, para posteriormente acudir al criterio de un arqueólogo quien evaluará las condiciones, el material hallado y recomendará las medidas a que haya lugar. 2. Realización de charlas de inducción a contratistas Se ejecutarán charlas de acuerdo con el cronograma propuesto por el arqueólogo/a de la empresa contratista y aprobado por interventoría y CENS y se realizarán teniendo en cuenta las siguientes temáticas:				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

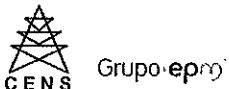
	PROGRAMA PARA EL MANEJO ARQUEOLÓGICO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-05
▪ Caracterización general de la arqueología de la zona. ▪ Marco legal que ampara la protección del patrimonio arqueológico e implicaciones jurídicas de su manejo ▪ Tipos de evidencia susceptibles de ser encontradas. ▪ Prohibiciones y sanciones respecto al saqueo y/o comercialización de bienes arqueológicos por parte del personal vinculado al proyecto o por particulares. ▪ Comunidades que habitaron la zona ▪ La forma de identificarlo durante las actividades que se ejecuten y las medidas que se deben adoptar en caso que se presente algún hallazgo. De esta actividad se deben generar actas de asistencia a talleres de inducción ▪ En caso que se presente algún hallazgo fortuito, se acudirá a un arqueólogo quien evaluará las dimensiones del hallazgo y la forma como las actividades que se realizan puedan afectarlo, con el fin de determinar la necesidad de suspensión o no de los trabajos. Si fuera necesario detener alguna de las actividades, esto se hará de manera temporal; en tal caso el arqueólogo solicitará la licencia de rescate o monitoreo ante el ICANH y efectuará las actividades correspondientes. 3. Realización de capacitaciones a la comunidad Se realizarán charlas sobre patrimonio arqueológico coordinadas con los docentes de los centros o instituciones educativas que se encuentre en las veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II, pertenecientes al municipio de Cúcuta, y en San Cayetano las veredas San Isidro y Urimaco, Departamento de Norte de Santander. Estas reuniones de inducción, capacitación y sensibilización hacia el objeto arqueológico, están destinados al personal vinculado a las actividades que podrían alterar el material cultural, así como a la población vecina. Las sensibilizaciones restantes se realizarán siguiendo los lineamientos establecidos por el ICANH. 4. Entrega del Informe final al ICANH Este informe debe incluir el análisis de las evidencias arqueológicas halladas durante el monitoreo de las obras. Se elaboraran las fichas de registro de los materiales arqueológicos recuperados según el formato del ICANH; y se solicitará formalmente la tenencia y disposición final de los materiales. ▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa no es necesaria la implementación de actividades asociadas al componente arqueológico. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y Abandono: En esta etapa no es necesaria la implementación de actividades asociadas al componente arqueológico.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

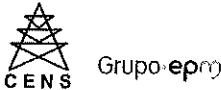
7.4.6 Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto

	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06	
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico	Socioeconómico y Cultural	X	
Objetivos: Generar lineamientos que facilite el acompañamiento y la negociación de predios para el uso servidumbre transitoria en el AID-P, y el acompañamiento a la población susceptible de relocalizar ubicada sobre la franja de servidumbre de la línea de transmisión Belén-Insula a 115kV.						
Etapas de ejecución	Etapa 1: Pre diseño		Etapa 2: Diseño	Etapa 3 Pre construcción	X	
	Etapa 4: Construcción y montaje	X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo		
Tipo de medida:	Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación	X	
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa puntual AID-P en jurisdicción de los municipios de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); y de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urimaco) sobre las cuales se realizará compensación por uso de servidumbre, o por la afectación familiar directa del proyecto, según sea el caso.						
Justificación: La línea de transmisión Belén-Insula a 115kV, requiere de un área de servidumbre o "franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de una línea de transporte de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea, así como para tener una interrelación segura con el entorno" (art 3. Resolución 180466 de 2007). Según lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE (art 22. Resolución 180466 de 2007), para las líneas de transmisión a 115kV se debe cumplir con una distancia de seguridad equivalente a 20mts en total para torres y 15m para postes, y se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos: - Toda línea de transmisión con tensión nominal igual o mayor a 57,5kV, debe tener una zona de servidumbre, también conocida como zona de seguridad o derecho de vía. - Dentro de la zona de servidumbre se debe impedir la siembra de árboles o arbustos que con el transcurrir del tiempo alcancen a las líneas y se constituyan en un peligro para ellas. - No se deben construir edificaciones o estructuras en la zona de servidumbre, debido al riesgo que genera para persona, animales y la misma estructura. Por ello, CENS deberá impulsar con los dueños de predios (sin afectación de vivienda, ni de familias,) ubicados en la franja de servidumbre, la negociación necesaria para pactar su uso, el cual no serán a perpetuidad, de ahí su carácter transitorio. La compensación económica, por el uso de esta área de terreno en la que se instalará la línea de transmisión se realizará mediante un pago único y se realizará de acuerdo a lo establecido por la Ley 56 de 1981 y su marco de normatividad conexas. Mientras que con las familias habitantes y propietarias de predios o mejoras, que se encuentran en la franja de servidumbre, los criterios de compensación los establecerá CENS como dueño del proyecto, guardando el cumplimiento de la normatividad vigente						
Población beneficiada: Dueños de predios (sin afectación familiar) ubicados en la franja de servidumbre; y familias habitantes y propietarias de predios o mejoras, que se encuentran en la franja de servidumbre con afectación directa de la línea de transmisión Belén-Insula a 115kV, de manera particular se beneficiará:						

 CENS Grupo epr	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-06		
52 dueños de predio: con quienes se establecerá compensación por uso de servidumbre transitoria, cuyos propietarios o poseedores <u>no requieren ninguna medida de relocalización</u> porque el proyecto no afecta de manera directa sus bienes inmuebles. 39 familias habitantes de 33 viviendas: a las cuales se realizará compensación y/o relocalización por estar ubicados sobre la franja de servidumbre en los municipios de Cúcuta (barrios: Rudesindo Soto, María Gracia y María Gracia II) y San Cayetano (vereda: San Isidro). 1 dueño de establecimiento comercial: al cual se realizará compensación por afectación directa sobre el bien inmueble				
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Acuerdo y concertación de servidumbres (Negociación) - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Negociación de predios - Despeje de servidumbre - Desmontaje de estructuras - Remoción de cobertura - sitios de torre - Explanación y Excavación de obras civiles - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Montaje de estructuras				
Impactos a manejar		Norma que legisla el impacto		
- Cambios en las relaciones entre organizaciones comunitarias - Desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial - Generación de expectativas - Potenciación de conflictos sociales - Pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales - Modificación en el uso del suelo		- Constitución Nacional - Decreto 2041 de 2014 - Ley 99 de 1.993 - Ley 134 de 1994 - Ley 850 de 2003 - Ley 56 de 1981 - Decreto 2580 de 1985 - Ley 388 de 1.997 - Decreto 1324 de 1995		
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Generación del plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población	Etapa de preconstrucción	CENS Interventoría Contratista	Un (1) documento concertado para la negociación predial y la relocalización de población	(N° de negociaciones prediales efectivas / N° de predios sobre el AID-P) *100 N° de familias a relocalizar en el AID-P / N° de familias con vivienda a restituir) *100 N° de familias a compensar por cambio en las condiciones de vida / N° de familias a compensar) *100
Ejecución del Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población	Etapa de construcción y montaje		100% de familias con afectación directa del proyecto, relocalizadas.	N° de unidades familiares relocalizadas / N° de unidades familiares relocalizadas) x100
			100% de familias con afectación directa del proyecto, compensadas.	(N° de familias compensadas por cambio en las condiciones de vida / N° de familias afectadas directamente por la constitución de servidumbre) * 100

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO			Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06
			100% de propietarios compensados por uso de servidumbre	(N° de propietarios compensados por uso de servidumbre / N° de propietarios afectados por uso de servidumbre)*x 100
Cronograma de ejecución: Ver cronograma anexo.				
Costos Asociados: Ver presupuesto anexo.				
Evidencias del cumplimiento ambiental: ▪ Ficha predial ▪ Ficha socioeconómica aplicada a dueños de predios (tipo 1) ▪ Ficha socioeconómica (tipo 2) ▪ "Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población" ▪ Registro de asistencia de reuniones. ▪ Registro fotográfico. ▪ Registro de video de cada reunión. ▪ Actas de cada reunión ▪ Acta de vecindad ▪ Acta de acuerdo de compensación ▪ Acta de acuerdo de sustitución de bien inmueble ▪ Documento de constitución de servidumbre de cada predio de la línea de transmisión				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR				
▪ Etapas 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapas 2: Diseño: No aplica ▪ Etapas 3: Preconstrucción				
Generación del plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población: CENS o quien delegue durante la etapa Preconstructiva, deberá elaborar un "Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población" detallado para el cual se tendrá como base: ▪ La caracterización del medio socioeconómico establecida en este estudio de impacto ambiental ▪ La ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06 ▪ La información predial detallada del área de servidumbre del proyecto. A lo anterior se deberá sumar un estudio socioeconómico detallado del contexto de la población afectada para complementar así la configuración del "Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población", el cual se ejecutará durante la etapa constructiva. El plan deberá contener los mecanismos de adquisición predial, los métodos de avalúo para los bienes afectados, las categorías de indemnización, el proceso de compensación predial, la reposición de inmuebles para propietarios; los mecanismos de indemnización a propietarios, poseedores o vivientes; y las estrategias para el restablecimiento de condiciones sociales en los entornos con población relocalizada. Este documento deberá ser aprobado por la interventoría del proyecto y sometido a socialización de los actores comunitarios involucrados, teniendo en cuenta que existen tres tipos de actores comunitarios con los cuales interactuar de acuerdo al caso: ▪ Propietario: persona natural o jurídica que mediante una escritura pública debidamente legalizada ante una notaría o inscrita en la oficina de instrumentos públicos, demuestra la tenencia sobre el bien inmueble.				

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06
---	--	--

- Poseedor: persona que toma posesión del terreno sobre el que se asienta, con ánimo de ser dueño a través de un proceso de legitimación temporal, por lo general esta posesión se encuentra ligada a mejoras en la infraestructura de vivienda como mecanismo de adaptación al entorno y de permanencia en la zona.
- Viviente: persona que ocupa una parte o la totalidad de un predio con consentimiento del propietario, y que está allí en calidad de arrendatario, en comodato, para usufructo, compadrazgo, pero no es dueño del lugar que habita.

▪ **Etapas 4: Construcción y Montaje**

Ejecución del Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población: Para la ejecución del plan deberá tenerse en cuenta los siguientes elementos en la de negociación predial y la relocalización de población:

Negociación predial de servidumbre en áreas sin afectación directa: CENS deberá realizar un acercamiento y negociación con la población afectada de manera directa por la construcción de la línea, teniendo en cuenta los tres tipos de actores comunitarios (propietarios, poseedores y vivientes) de acuerdo al caso.

Sobre las franjas de servidumbre o AID-P, CENS realizará compensación a los propietarios o poseedores de los predios sin viviendas, ni construcciones y que no necesitan reasentamiento, CENS procederá a realizar compensación que incluirá el suelo y las mejoras que posea como: cercas, galpones, establos, plantaciones forestales, cultivos, etc. Se cumplirá el siguiente procedimiento:

- Un funcionario de CENS o delegado por la entidad, debidamente identificado, contactará al propietario o poseedor del predio.
- Realizará una visita de reconocimiento del inmueble, en particular de la franja de servidumbre para elaborar un inventario de mejoras, con su respectivo estado.
- CENS elaborará un avalúo del suelo y de las mejoras identificadas en la visita que posteriormente presentará al propietario o poseedor para su análisis y aprobación en un tiempo prudencial acordado entre las partes.
- Se procederá a conciliar entre las partes el avalúo realizado.
- CENS procederá a realizar una oferta de constitución de servidumbre, para la autorización de ocupación de infraestructura eléctrica de la línea transmisión de energía.
- Esta oferta se entregará al propietario o poseedor del predio para su aprobación.
- Se elaborará una escritura para la constitución de servidumbre o un contrato de ocupación transitoria de infraestructura eléctrica para la transmisión de energía.
- La escritura y la constitución de servidumbre, se registrará en la oficina de registro de instrumentos públicos para su protocolización.

Para la línea de transmisión Belén-Ínsula a 115kV, se realizará una compensación predial por uso de servidumbre de seguridad sobre 52 predios, los cuales no tendrán afectación de vivienda, ni de familias, por ende, sin acciones de relocalización de población. Estos se dan a conocer a continuación en la Tabla 7-13:

Tabla 7-13. Relación del AID-P de la línea Belén – Ínsula a 115kV municipios de Cúcuta y San Cayetano

MUNICIPIO	VEREDA / BARRIO	NOMBRE DEL PREDIO / DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO
Cúcuta	Barrio Rudesindo Soto	Lote Libre Av 29 Sin Nomenclatura	Nidia Del Carmen Ortiz Guerrero
		Av 30 Lote Libre	Rosaura Ortiz Melo
		Calle 18 No 34-188 Parcela El Diamante	Rubén Pallares
	Barrio María Gracia II	Parcela # 57 La Fortuna	Evaristo Patiño Pérez
		Parcela El Tesoro	Fermin Rodríguez
		Parcela Los Almendros KD 80	Luis David Montañez
		Parcela Villa Belén	Octavio Cetina
		Parcela La Esperanza KDX 20	Jose Del Carmen Cañas
		Parcela KDX 40- 11-1	Gonzalo Blanco
		Parcela El Patio KDX 40-10-2	Jose Cáceres Rivera
		Parcela Matecaña KDX 4010-1	Leonidas Pérez
	Barrio María Gracia	Calle 30 Lote Libre Sin Nomenclatura	Omar Alonso Vega
		Calle 30 KDX -5	Jose Domingo Villamizar
		Calle 30 Lote Libre	Carmen Cecilia Bochaga Vega

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-06
	Calle 30 Lote Libre Sin Nomenclatura	Orlando Duarte Colorado
	Calle 30 KDX 7	Elva María Rodríguez
Vereda Paraiso Perdido	Km 6 Vía El Zulia-Incolgres Ltda	Hernán Olarte Villate
	Eds Quebrada Seca	Álvaro Pacheco
Vereda Quebrada Seca	Finca Quebrada Seca	Familia Velazco Barbosa (Fermin Pedraza)
	Finca Quebrada Seca	Familia Velazco Barbosa
	Parcela San Francisco	Ana Melba Ramírez
	Finca El Porvenir	Andrés García
	Paraje La Muralla	Humberto Rodríguez
Vereda Quebrada Seca (sector Los Espinos)	Parcela La Trinidad	Lucy Balaguera Cáceres
	Paraje Finca María Reina	Luis Eduardo Blanco Maldonado
	Paraje	Juan Carlos García
	Paraje Las Lajitas	Juan Carlos García
Vereda Campo Hermoso	Finca La Bendición	Gerson Dávila Colmenares
Vereda Patillates	Finca La Rinconada	Carmen Pastora Santander
	Parcela El Triángulo Casa3	Gustavo Alfonso León
	Parcela El Triángulo Casa 2	Francisco Abril Vargas
Vereda Los Peracos	Parcela El Triángulo	Luis Francisco Abril Vásquez
	Parcela Las Torres	Carlos Julio Hernández Rodríguez
	Parcela Las Torres	Elizabeth Pérez
	Parcela La Torre	Elizabeth Perez - Francisco Delgado
	Parcela La Conquista	Sara Rangel
	Homos Betancourt - Km 1 Vía Puerto Santander	Pablo Emilio Betancourt Mesa
San Cayetano	Finca La Ceiba	Pablo Emilio Niño
	Parcela Las Carmelitas	Francisco Bayona
	Trituradora La Piedra	Rafael Anibal Calderón
	Parcela Villa Paola	Eloina Osorio Villamizar
	Parcela Villa Saray	Hermides Jose Baca
	KDX 58	Virgelma Martínez
	KDX 21- 7P	Sandra Duran
	KDX 2117-P La Palmita	Andreina Otálora Perez
	KDX 87	Sandra Marcela Rodríguez
	KDX 86	Omaira Quintero
	Casa 86-1	Gerson Manrique
	Finca Villa Adela (Los Guayabos)	Eduardo Alvarez
	Granja Integral	Diócesis De Cúcuta
Vereda Urimaco	Parcela San Isidro	Giovanny Eduardo Crisancho Ibarra
	CARBOEX	Juan Antonio Chacón

Fuente: WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar (tipo 1) aplicada por WSP a dueños de predios del AID-P.

Relocalización y compensación de población en áreas priorizadas:

CENS realizará acercamiento y negociación con cada líder cabeza de familia o con los dueños de negocios que verán afectada su actividad económica, para con ello facilitar el acompañamiento a las familias en la asimilación del cambio y en la adaptación a las dinámicas socioculturales del nuevo entorno de habitación.

La línea de transmisión Belén-Insula a 115kV realizará una afectación directa a 39 familias habitantes de 33 viviendas, y a 1 establecimiento comercial (sin habitantes), ubicados sobre el área de servidumbre del proyecto en los barrios: Rudesindo Soto, María Gracia, María Gracia II (Cúcuta) y la vereda San Isidro (San Cayetano). (ver Tabla 7-14)

 CENS Grupo epry	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS Grupo epry	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-06
---	--	--

Tabla 7-14 Relación de familias y predios para compensación por uso de servidumbre de seguridad

MUNICIPIO	BARRIO	N° PREDIO	N° HOGAR*	DIRECCIÓN DEL PREDIO	NOMBRE DEL PROPIETARIO PREDIO	NOMBRE DEL JEFE CABEZA DE HOGAR
Cúcuta	Rudesindo Soto	01	1	Av. 29 # 19-95 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Pérez Ángel	Sonia Pérez Ángel
		02	1	Av 28 A # 19-127 Casa 2 Barrio Rudesindo Soto	María Elizabeth Gutiérrez Castro	Miguel Ángel León
		03	1	Av 30 # 18-161 Barrio Rudesindo Soto	Jairo Bastos Gaona	Jairo Bastos Gaona
		04	1	Av 31 # 19-97 Barrio Rudesindo Soto	Isma Teresa Montes Casadiego	Jesús Ángel Jaimes
		05	1	Av 28A # 19-127 Casa 3Barrio Rudesindo Soto	Samuel Ortega Barrientos	Samuel Ortega Barrientos
		06	1	Av 28A # 19-127 Casa 1 Barrio Rudesindo Soto	Ángel Emiro León Ortega	Ángel Emiro León Ortega
		07	1	Av 30 # 19-134 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Edith Sepúlveda	Sonia Edith Sepúlveda
		07	2	Av 30 # 19-134 Barrio Rudesindo Soto	Sonia Edith Sepúlveda	Wilson Araque
		08	1	Av 31 # 19A-10 Barrio Rudesindo Soto	María Belén Molina Contreras	Pedro J Moreno
		09**	1**	Av 31 # 20-02 Barrio Rudesindo Soto*	Edgar Marín Morales**	Edgar Marín Morales**
		09**	2**	Av 31 # 20-02 Barrio Rudesindo Soto*	Edgar Marín Morales**	Edgar Marín Morales**
		10	1	Av 31 # 31-30 calle 20 Barrio Rudesindo soto	Martha Lucia Téllez Quiroz	Martha Lucia Téllez Quiroz
		11	1	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Domingo Gélvez
		11	2	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Manuel Gélvez
		11	3	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	Carmen Alicia Albarracín	Milena Gélvez
		12	1	Calle 19 # 31-125 Barrio Rudesindo Soto	Joselino Mendoza Fernández	Joselino Mendoza Fernández
		13	1	Av 32 # 18-40 Barrio Rudesindo Soto	Rubí Rodríguez Gélvez	Rubí Rodríguez Gélvez
		14	1	Av 32 # 19-29 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Gaitán Marín	Flor María Gaitán Marín
		14	2	Av 32 19-29 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Gaitán Marín	Daniel Vicente Rivera Gaitán
		15	1	Calle 18 con av 34 Barrio Rudesindo Soto	Flor María Omaña	Flor María Omaña
		16	1	Av 31 # 19-85 Barrio Rudesindo Soto	Esperanza Cáceres Romero	Esperanza Cáceres Romero
		16	2	Av 31 # 19-85 Barrio Rudesindo Soto	Esperanza Cáceres Romero	José David Rodríguez
		17	1	Calle 19 # 31-99 Barrio Rudesindo Soto	German Rodríguez	German Rodríguez
		18	1	Calle 18 # 34-31-Parcela Villa Paola- Valles del Rodeo	Julio Pastrana López	Julio Cesar Pastrana Ángel
		20	1	Av 29 # 19-80 Barrio Rudesindo Soto	Claudio Ovalles Pineda	Claudio Ovalles Pineda
		21	1	Calle 20 # 30-80 Barrio Rudesindo Soto	Clara Rosa Botello Albarracín	José Rafael Montes
		22	1	Av 32 # 19-79 Barrio Rudesindo Soto	María Rut Ibarra Rodríguez	José del Carmen Sandoval

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 CENS		PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-06	
		25	1	AV 29 # 19-72 Barrio Rudesindo Soto	Yohana Ovalles	Oscar Mendoza	
		26	1	Av 34 Calle 18 Lote libre con mejora Barrio Rudesindo Soto	Francisco Antonio Pérez Rivera	Francisco Antonio Pérez Rivera	
		27	1	Calle 20 # 31-40 Barrio Rudesindo Soto	María del Carmen Gélvez Albarracín	Alexander Becerra	
		29	1	Av 31 # 19-91 Barrio Rudesindo Soto	Alicia Andreina Ibarra	Alicia Andreina Ibarra	
		30	1	Av 32 # 19-79 Barrio Rudesindo Soto	Diana Carolina Jacanamijo Mantilla	Diana Carolina Jacanamijo Mantilla	
		34	1	Calle 19 31-02 Barrio Rudesindo Soto	Leidy Paola Bedoya Marín	Leidy Paola Bedoya Marín	
		35	1	Calle 18 34-80 Barrio Rudesindo Soto	Luis Francisco Tristanch Villaveces	Luis Francisco Tristanch Villaveces	
	María Gracia	28	1	Calle 30 KDX51-C Barrio María Gracia	Lucy Villamizar Vega	Lucy Villamizar Vega	
		32	1	Calle 30 KDX 5-1-4 Barrio María Gracia	Marlén Villamizar Hernández	Marlén Villamizar Hernández	
	María Gracia II	23	1	KDX 60-4 Barrio María Gracia II	Luis Humberto Villamizar	Luis Humberto Villamizar	
		24***	1***	KDX 77 Barrio María Gracia II***	Eider Ramírez***	----	
31		1	KDX-75 Barrio María Gracia II	Jose Ángel Rozo Uribe	Leidy Paola Bedoya		
San Cayetano	San Isidro	33	1	Casa Nueva no cuenta con nomenclatura Vereda San Cayetano	Carmen Duran	Carmen Duran	

NOTA EXPLICATIVA:

*Existen predios donde viven dos o más hogares¹

** A través de la aplicación de la ficha socioeconómica familiar (tipo2) las dos familias del predio 09, decidieron nombrar como líder cabeza de hogar al señor Edgar Marín Morales y se registraron los mismos datos para ambas familias.

*** Corresponde al establecimiento comercial Motorepuestos Ramírez

NOTA EXPLICATIVA:

*Existen predios donde viven dos o más hogares¹

** A través de la aplicación de la ficha socioeconómica familiar (tipo2) las dos familias del predio 09, decidieron nombrar como líder cabeza de hogar al señor Edgar Marín Morales y se registraron los mismos datos para ambas familias.

*** Corresponde al establecimiento comercial Motorepuestos Ramírez

Fuente: WSP Colombia S.A.S. año 2.015. Basado en datos de la ficha socioeconómica familiar (tipo 2) aplicada por WSP en AID-P.

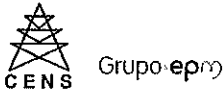
Con el fin de restituir las condiciones de vida de las familias o individuos habitantes de las viviendas ubicadas sobre el área servidumbre de la línea de transmisión, CENS realizará una negociación entre las partes teniendo en cuenta todos los actores comunitarios y según lo haya dispuesto CENS en el "Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población."

El "Plan de gestión predial, de relocalización y compensación de población" deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos

- Siempre que sea posible se minimizarán y/o evitarán los impactos negativos que genera el traslado de unidades familiares a causa de la construcción de la línea de transmisión variante Belén-Insula a 115kV.
- De acuerdo con las características de la familia y sus preferencias, siempre buscando que la restitución garantice la estabilidad económica familiar y mantenga o mejore su calidad de vida.
- La compensación económica que establezca CENS como dueño del proyecto estará basada en el reconocimiento del contexto poblacional de las unidades familiares, y en el establecimiento de criterios equitativos de compensación económica por la pérdida de inmuebles y el cambio en las condiciones de vida de la población priorizada.
- La compensación brindada a las familias, la decidirá CENS durante la etapa Preconstructiva teniendo en cuenta los lineamientos que como filial del grupo EPM se encuentren establecidos para CENS. La decisión deberá estar acompañada de las medidas de manejo que se exponen en la ficha Código: "CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06 PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO", y serán vinculantes en los procesos de Gestión Social de la empresa dueña del proyecto (CENS) y los contratistas.
- CENS consultará con cada familia las medidas establecidas en el plan para la relocalización de la población afectada por el proyecto, y estudiará las mejores opciones de las unidades familiares para el traslado, procurando que no desmejoren las condiciones de vida existentes, tal como lo establecen los lineamientos internacionales.
- Se entregará información clara, veraz y oportuna sobre el estado en que se encuentra el proceso.

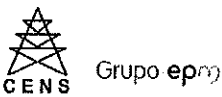
¹ Hogar entendido bajo la definición DANE: "es el conjunto de personas que residen habitualmente en la misma vivienda o en parte de ella (viven bajo el mismo techo), que están unidas o no por lazos de parentesco, y que cocinan en común para todos sus miembros (comen de la misma olla)". (DANE. En: Ficha metodológica gran encuesta integrada de hogares. 2006)

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA PARA LA NEGOCIACIÓN DE PREDIOS Y RELOCALIZACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA DIRECTAMENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-06
▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento: No aplica ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y Abandono: No aplica		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

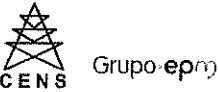
7.4.7 Educación ambiental para la comunidad y el personal vinculado al proyecto

	EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD Y EL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07		
Medio en el que se manifiesta el impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X	
Objetivos: Generar elementos de educación ambiental en las comunidades del AID y contratistas, encaminados al manejo adecuado de los recursos naturales, el manejo de residuos sólidos, y al fomento de actitudes reflexivas y comportamientos responsables con el entorno ambiental y social en el cual se construye el proyecto.							
Etapas de ejecución	Etapa 1: Pre diseño			Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción	X
	Etapa 4: Construcción y montaje		X	Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	
Tipo de medida:	Prevención	Mitigación		X	Corrección	Compensación	X
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urimaco)							
Justificación: Esta medida se dirige a diferentes sectores de la población propiciando la generación de iniciativas ambientales dirigidas al fomento, el aprendizaje y la comprensión del manejo adecuado de los recursos naturales y disposición adecuada de los residuos sólidos. Se busca que las comunidades del AID y los contratistas vinculados al proyecto adquieran o afiancen conocimientos, valores, actitudes y habilidades prácticas que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la conservación de los recursos naturales presentes en el territorio.							
Población beneficiada: Contratistas, propietarios dueños de predios ubicados sobre la franja de servidumbre, líderes y comunidades del área de influencia directa puntual que están involucrados en el proyecto Variante Belén-Insula a 115kV.							
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Presencia de personal ajeno a la zona donde se realizará el proyecto - Remoción de cobertura - sitios de torre - Montaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Contratación de mano de obra - Contratación de servicios - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Replanteo de construcción - Movilización de personal, maquinaria y equipos - Cimentación - Remoción de cobertura - sitios de torre - Explanación y Excavación de obras civiles - Montaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Tendido e izado del conductor - Mantenimiento electromecánico - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres - Desmontaje de estructuras y conductores - Transporte de escombros y excedentes de excavación							

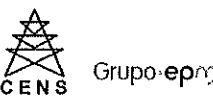
 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

 Grupo-epm		EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD Y EL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-07	
Impactos a manejar			Norma que legisla el impacto		
- Generación de expectativas - Afectación de las comunidades faunísticas - Afectación de comunidades hidrobiológicas - Afectación hábitats acuáticos - Potenciación de conflictos sociales			- Constitución política nacional art. 1 y 2 - Ley 99 de 1.993 - Ley 388 de 1.997		
ACCIONES DE MANEJO					
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR	
1. Estructuración de contenidos de la herramienta metodológica para la educación ambiental	Pre-construcción	Contratistas CENS	Contenidos estructurados y listos para su implementación	(N° contenido aprobados por CENS / N° de Contenidos propuestos por CENS) x 100	
2. Implementación de las actividades comunitarias	Pre construcción Construcción y montaje	Contratistas CENS		(N° de talleres realizados / N° de talleres propuestos) x 100	
3. Ejecución de (2) dos talleres de Educación ambiental en el ámbito comunitario y escolar en el AID del proyecto	Construcción y montaje	Contratistas CENS	Ejecución de dos talleres temáticos de educación ambiental	(N° de talleres realizados con la comunidad / N° de taller propuestos) x 100	
4. Ejecución de una (1) capacitación dirigida a dueños de predios del AID-	Construcción y montaje	Contratistas CENS	Ejecución de reunión sobre manejo paisajístico	(N° de dueños de predios asistentes a la capacitación / N° de dueños de predios invitados a la capacitación) x 100	
5. Capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción y Montaje Operación Desmantelamiento y abandono definitivo	Contratistas CENS	Capacitar al 100% de los trabajadores vinculados al proyecto, con el propósito de que adquieran las herramientas necesarias para el cuidado y preservación del medio ambiente que los rodea.	(N° capacitaciones realizadas al personal vinculado / N° de persona convocados a las capacitaciones) x 100	
Cronograma de ejecución: Ver anexo cronograma.					
Costos Asociados: Ver anexo presupuesto.					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Una herramienta metodológica para la educación ambiental - Registro de asistencia de talleres. - Registro fotográfico. - Actas de cada reunión					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.					
Para la medida de manejo se incluyen las siguientes actividades:					
- Etapas 1: Prediseño: No aplica - Etapas 2: Diseño: No aplica - Etapas 3: Preconstrucción:					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-INSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - INSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD Y EL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07
Estructuración de contenidos: Los talleres estarán dirigidos a las escuelas de las comunidades del AID y la estructuración de contenidos se realizará de acuerdo a las necesidades del proyecto. El encargado de la construcción del proyecto deberá diseñar y someter a aprobación los temas a trabajar con diferentes públicos, de manera general se plantea el tema de conservación de los recursos naturales presentes en el territorio y los campos electromagnéticos como base para las jornadas de educación ambiental. Esta actividad se encuentra relacionada con las acciones para el Manejo de hábitats y poblaciones de fauna terrestre silvestre, dado que se realizará una concientización a un grupo poblacional de la comunidad, sobre las implicaciones de la pérdida de biodiversidad. Se diseñará una (1) herramienta metodológica para la educación ambiental apropiada a las necesidades del proyecto, para ejecutar durante la Etapa de 4. Construcción y montaje dos (2) talleres temáticos de educación ambiental y dos (2) tipos de capacitación: ▪ Talleres temáticos de educación ambiental: ▶ Un (1) taller aplicable al ámbito escolar en los centros educativos presentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre los temas de obligatoria inclusión se encuentran: i) el manejo de residuos sólidos (reciclaje escolar y adecuación de puntos ecológicos para la separación de residuos), ii) protección de fauna terrestre silvestre, y iii) campos electromagnéticos. ▶ Un (1) taller que deberá ejecutarse en el ámbito comunitario con las juntas de acción comunal JAC y líderes comunitarios de las veredas y barrios del AID del proyecto, enfatizando: i) en la implementación de estrategias para la conservación para el desarrollo sostenible, ii) en el manejo de residuos sólidos domésticos. ▪ Capacitación a dueños de predios y trabajadores de la obra: ▶ Una (1) capacitación aplicable a dueños de los predios en el AID-P incorporando temáticas de: i) manejo paisajístico, ii) protección de fauna terrestre silvestre, y iii) campos electromagnéticos. ▶ Una (1) capacitación aplicable a trabajadores de la obra. ▪ Etapa 4 de Construcción y Montaje: Implementación de las actividades comunitarias ▪ La manera en que se realizarán dichas actividades se concertará con CENS, a través de las entidades que designe. ▪ Los temas propuestos estarán relacionados con los diseñados las fichas CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05: Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas; CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01: Aprovechamiento Forestal, las cuales enfatizan en capacitación a comunidades; y CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01: Manejo paisajístico. Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto Aquí se buscará fomentar actitudes reflexivas y comportamientos responsables con el entorno ambiental y social en el cual se construye el proyecto variante Belén – Insula a 115kV, para lo cual se abordarán los siguientes aspectos: ▶ Inducción sobre la política de responsabilidad social de CENS, las reglas HSE, las estrategias de relacionamiento con comunidades que promueve dicha entidad y buenas prácticas de conducta, incluyendo lo relacionado con manejo y disposición de escombros y sobrantes, y manejo de residuos sólidos y líquidos. ▶ Manejo de fauna silvestre, hábitats y comunidades hidrobiológicas, tal como lo especifican las fichas CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03 y CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05. ▶ Capacitación sobre las actividades de obligatorio cumplimiento y que CORPONOR monitorea, a través del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto variante Belén – Insula a 115kV, fundamentalmente en lo relacionado con el manejo y		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

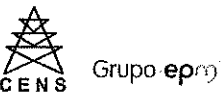
	EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD Y EL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-S-07
disposición de escombros y sobrantes, manejo de residuos líquidos y sólidos, para lo cual se deben seguir las medidas descritas en las fichas, CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04, CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05 y CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06 del presente capítulo. ► Programa de señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor cuyas acciones se referencian en la ficha CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04, ya que se pretende realizar una capacitación a los trabajadores sobre las áreas en donde se deben instalar herramientas informativas o señalizaciones necesarias para generar conciencia en cuanto al cuidado del medio ambiente. ► Jornadas de educación ambiental para el manejo forestal, al inicio de las obras civiles, dirigidas al personal contratista, en donde se hará la divulgación de las medidas de manejo asociadas a la remoción de la cobertura vegetal y el aprovechamiento forestal. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: Se aplicaran las medidas descritas en la etapa de construcción y montaje, relacionadas con la Capacitación De Personal Vinculado Al Proyecto ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y Abandono: Se aplicaran las medidas descritas en la etapa de construcción y montaje, relacionadas con la capacitación de personal vinculado al proyecto Mecanismos y estrategias participativas Para el cumplimiento de los objetivos se llevarán a cabo socializaciones temáticas y talleres participativos que faciliten en los asistentes la asimilación de estrategias para la conservación de los recursos naturales. Estas acciones se articularán con las establecidas en la medida de manejo de comunicación y participación comunitaria CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

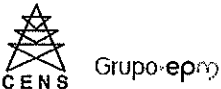
7.4.8 Medida de Compensación social

Se especifica a través del programa de preferencia en la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto, con lo cual se pretende incentivar una mejora en las condiciones de vida de los pobladores asentados en el área de influencia directa AID del proyecto variante Belén – Ínsula a 115 kV.

7.4.8.1 Programa de Preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto

	PROGRAMA DE PREFERENCIA EN LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO				Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08	
Medio en el que se manifiesta e impacto	Abiótico		Biótico		Socioeconómico y Cultural	X
Objetivos: Fomentar la distribución equitativa de los beneficios directos e indirectos del proyecto en lo relacionado con la adquisición de bienes y servicios requeridos para el desarrollo del proyecto en su etapa constructiva						
Etapa de ejecución	Etapa 1: Pre diseño		Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Pre construcción	X
	Etapa 4: Construcción y montaje		Etapa 5: Operación y Mantenimiento		Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo	X
Tipo de medida:	Prevención	Mitigación	X	Corrección	Compensación	
Área de cobertura o Localización: Área de influencia directa en jurisdicción del Municipio de Cúcuta (veredas: Quebrada Seca, Campo Hermoso, Patillal y Los Peracos; Barrios: Rudesindo Soto, Barrio María Gracia y Barrio María Gracia II); municipio de San Cayetano (Veredas San Isidro y Urímaco)						
Justificación: CENS a través de sus proveedores y contratistas del proyecto Variante Belén – Ínsula a 115kV, dará prioridad a la población en la adquisición de bienes y servicios, sin que ello esté en detrimento de los procedimientos y estándares de calidad, seguridad y salud requeridos para las actividades del proyecto. Es importante para la empresa contratista encargada proyecto desplegar en la zona de influencia del proyecto su política de adquisición de bienes y servicios						
Población beneficiada: Habitantes del área de influencia directa y grupos de interés involucrados en el proyecto, proyecto variante Belén – Ínsula a 115kV.						
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres - Adecuación de accesos vehiculares, mulares y peatonales - Contratación de servicios - Contratación mano de obra - Desmontaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Explanación y Excavación de obras civiles - Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre - Mantenimiento electromecánico - Montaje de estructuras - Presencia de personal ajeno a la zona donde se realiza el proyecto. (Grupos de trabajo WSP) - Remoción de cobertura - sitios de torre - Socialización del proyecto - Tendido e izado del conductor						

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		PROGRAMA DE PREFERENCIA EN LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08	
Impactos a manejar			Norma que legisla el impacto		
- Desplazamiento de unidades sociales por adquisición predial - Dinamización de la economía local - Generación de expectativas - Potenciación de conflictos sociales - Pérdida del arraigo y alteración en los patrones culturales			► Constitución Nacional ► Decreto 2041 de 2014 ► Ley 99 de 1.993 ► Ley 134 de 1994 ► Ley 850 de 2003 ► Ley 56 de 1981 ► Decreto 2580 de 1985 ► Decreto 1324 de 1995 ► Ley 388 de 1.997		
ACCIONES DE MANEJO					
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR	
1. Divulgación del proceso de contratación de bienes y servicios	Pre construcción Construcción y Montaje	Contratistas CENS	Divulgar el 100% a los grupos de interés del AID la política de adquisición de bienes y servicios de CENS	(N° de reuniones realizadas para divulgación del programa en la adquisición de bienes y servicios / N° de personas habitantes del AID convocadas) x 100	
2. Establecimiento de requisitos mínimos para la contratación	Pre construcción Construcción y Montaje	Contratistas CENS	Divulgar el 100% a los grupos de interés del AID los requisitos mínimos para la contratación de bienes y servicios	(N° de reuniones realizadas para divulgación del programa en la adquisición de bienes y servicios / N° de personas habitantes del AID contratadas) x 100	
Cronograma de ejecución: Estos procesos deben efectuarse al inicio del proyecto Ver cronograma anexo.					
Costos Asociados: Los costos corresponderán a los bienes y servicios adquiridos en el AID y en el AII por la empresa contratista. Ver presupuesto anexo.					
Evidencias del cumplimiento ambiental: - Registro de asistencia a socializaciones. - Registro fotográfico. - Actas de cada reunión - Registro de proveedores - Listado de oferentes - Listado de bienes y servicios demandados por el proyecto - Contratos de adquisición de bienes y servicios - Paz y salvo de los proveedores					
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.					
- Etapas 1: Prediseño: No aplica - Etapas 2: Diseño: Durante esta etapa la empresa Contratista encargada de los estudios socios ambientales contratará los bienes y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades en campo y de socialización del proyectar. Dicha contratación se realizará a través de la recomendación de la Junta de Acción comunal, quienes conocen la dinámica de las economías locales. - Etapas 3: Preconstrucción: La empresa contratista y CENS en la etapa de pre construcción deberán establecer los mecanismos establecidos para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto, los cuales se enmarcarán en su política de responsabilidad social.					

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	PROGRAMA DE PREFERENCIA EN LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA TEMPORAL NO CALIFICADA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08
▪ Etapas 4: Construcción y montaje CENS a través de sus proveedores y contratistas del proyecto Variante Belén – Ínsula a 115kV, dará prioridad a la población en la adquisición de bienes y servicios, sin que ello esté en detrimento de los procedimientos y estándares de calidad, seguridad y salud requeridos para las actividades del proyecto. Se subraya, que en caso de no encontrar la mano de obra y el proveedor de bienes y servicios requeridos en el área de influencia directa del proyecto, el Constructor deberá realizar una segunda convocatoria en la cual se deberá tener en cuenta la base de datos del servicio de Empleo del SENA para los municipios de San Cayetano y Cúcuta. Divulgación del proceso de contratación de bienes y servicios Cada vez que el Contratista requiera bienes y servicios, se realizará difusión a través de los mecanismos establecidos por CENS, para los procesos comunicativos, bien sea sonoros audiovisuales, o a través de los presidentes de JAC. El proceso se realizará en el área de influencia directa, de no encontrarse los bienes y servicios requeridos por el proyecto el espectro de convocatoria se ampliará a nivel municipal o regional. Establecimiento de requisitos mínimos para la contratación Los requisitos se difundirán a través de los mecanismos establecidos por CENS, para los procesos comunicativos, bien sea sonoros audiovisuales, o a través de los presidentes de JAC. Se difundirán los requisitos mínimos y específicos de los bienes y servicios que se requieren, sin que ello ponga en perjuicio la calidad de los insumos y suministros requeridos por CENS y los contratistas. El contratista velará porque los procesos de selección de proveedores sean claros y transparentes, garantizando el amparo de los intereses de la comunidad y la compañía. ▪ Etapas 5: Operación y Mantenimiento: En esta etapa no es necesario adelantar actividades asociadas a esta medida. ▪ Etapas 6: Desmantelamiento y Abandono: En esta etapa se seguirán las medidas planteadas en la etapa de construcción y abandono. Mecanismos y estrategias participativas De acuerdo a las necesidades que se presentan para el desarrollo del proyecto, la empresa contratista, contratará el suministro de bienes y servicios, los cuales deben ser adquiridos en la región donde se desarrolla el proyecto, siempre y cuando cumplan con los criterios de calidad, costo y cumplimiento. Estas acciones se articularán con las establecidas en la medida de manejo de Comunicación y participación comunitaria CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01.		

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

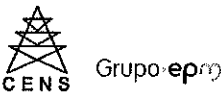
7.5 MEDIO PAISAJISTICO

Dentro del medio escénico se presentan las medidas de manejo relacionadas con el componente paisaje las cuales se encuentran consignadas en el programa de manejo paisajístico, descrito a continuación.

7.5.1 Manejo paisajístico

	MANEJO PAISAJÍSTICO						Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01	
Medio:	Abiótico	X	Biótico		Socioeconómico y Cultural		Escénico	X
Objetivos: - Prevenir y mitigar los impactos sobre los atributos estructurales y funcionales del paisaje que generen un efecto negativo en la calidad y fragilidad visual paisajística, durante el desarrollo de las actividades del proyecto. - Recuperar los atributos estructurales y funcionales de las áreas que se vean afectadas por las actividades del proyecto, para contribuir a mantener la calidad y fragilidad del paisaje.								
Etapa de ejecución	Etapa 1: Prediseño				Etapa 2: Diseño		Etapa 3 Preconstrucción	
	Etapa 4: Construcción y montaje		X		Etapa 5: Operación y Mantenimiento		X	Etapa 6: Desmantelamiento y abandono definitivo
Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección		Compensación	
Área de cobertura o Localización: La localización de las medidas de manejo se implementará en el área de influencia directa del proyecto. Sin embargo, sus efectos visuales se manifestarán igualmente en el área de influencia indirecta.								
Justificación: La intervención de proyectos de ingeniería, genera una alteración en la estructura y composición del paisaje, debido a que en el desarrollo de sus diferentes etapas se modifican los elementos naturales e incorporan elementos discordantes que deterioran la calidad y fragilidad visual del paisaje. Cada etapa del proyecto contiene diferentes actividades que generan un impacto determinado, según el carácter, la magnitud y su duración.								
Para poder prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos que se generen a causa del desarrollo de las actividades en las etapas constructivas, operativas y de abandono, se debe contar con un plan de manejo que permita establecer medidas efectivas para mitigar el deterioro de la estructura y composición del paisaje y restituir las condiciones del paisaje que se hayan visto alteradas por las diferentes actividades del proyecto.								
Para un adecuado desarrollo de las actividades del proyecto en cuanto al componente de paisaje, se deben considerar las áreas identificadas con mayor calidad y fragilidad paisajística en función de su cercanía a las vías y los atributos estructurales y funcionales de sus componentes. Antes de iniciar las etapas constructivas y operativas se deberá tener un registro del tipo de cobertura vegetal que se verá afectada para su posterior recuperación y tomar las medidas de mitigación establecidas en las fichas de manejo asociadas al componente de flora.								
Para la implementación de las medidas de manejo paisajístico, se debe tener en cuenta las afectaciones realizadas en los puntos más visibles o de mayor afluencia de observadores y las afectaciones en cercanías a sitios de interés paisajístico.								
Población beneficiada: Habitantes del área de influencia directa.								
Actividades del proyecto que producen los impactos ambientales : - Remoción de cobertura – sitios de torre - Explanación y Excavación de obras civiles - Montaje de estructuras - Despeje de servidumbre - Desmontaje de estructuras y conductores - Excavación y demolición de cimentaciones - Revegetalización de sitios de torre y corredor de servidumbre								

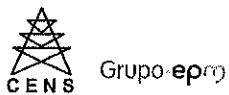
	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		MANEJO PAISAJÍSTICO		Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-P-01
Impactos a manejar			Normatividad asociada	
Alteración de la calidad y fragilidad visual del paisaje			- Decreto 2041 de 2014. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. - Decreto 1715 de 1978 Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto- Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.	
ACCIONES DE MANEJO				
DESCRIPCIÓN	MOMENTO IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Taller de socialización sobre manejo paisajístico	Etapa previa a la construcción y montaje	CENS, Empresas contratistas y supervisión por la Interventoría.	Socialización del plan de manejo paisajístico con la comunidad del área de influencia directa del proyecto	(N° de talleres realizados / N° de talleres programados) x 100
Manejo paisajístico de los corredores de servidumbre y subestación	Durante la etapa de construcción y montaje y en la etapa operativa y de mantenimiento		Establecimiento de cercas vivas y empradización de taludes en el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto	(Cantidad de área con manejo paisajístico / Cantidad de área intervenida en corredor de servidumbre y la subestación) x 100
Mantenimiento de las cercas vivas y empradización de taludes.	Durante la etapa operativa y de mantenimiento		Mantenimiento del 100% de las áreas donde se establecieron cercas vivas y empradización de taludes.	(Cantidad de área con mantenimiento / Cantidad de área con establecimiento de cercas vivas y empradización de taludes) x 100
Arreglo para la recuperación de la calidad paisajística	Durante la etapa de Desmantelamiento y abandono definitivo		Diseño e implementación de un arreglo paisajístico para la recuperación del 100% de las áreas intervenidas después del abandono del área.	(Cantidad de área con arreglo paisajístico / cantidad de área intervenida y abandonada) x 100
Cronograma de ejecución: Ver anexo Cronograma				
Costos Asociados: Ver anexo Presupuesto				
Evidencias del cumplimiento ambiental: Para el desarrollo del taller de socialización sobre las medidas de manejo paisajístico, se tendrá en cuenta los listados de asistencia y los registros fotográficos. En las actividades de manejo paisajístico para la servidumbre y las actividades de recuperación, se deberá llevar fichas técnicas para la verificación de los diseños y de las especies sembradas y registrar la acción implementada. Estas fichas se relacionarán con las fichas de aprovechamiento forestal y de compensación forestal. De igual manera, llevar registros fotográficos como evidencia.				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR				
La implementación del plan de manejo paisajístico se debe realizar actividades generales durante las diferentes etapas del proyecto. Dentro de estas actividades se encuentran las siguientes: - Identificar las unidades de cobertura vegetal a intervenir y realizar un inventario en detalle de las especies o cobertura a retirar, con el propósito de evaluar las posibles coberturas afectadas y la posibilidad de obtener o reutilizar el material vegetal que pueda resultar útil para la recuperación durante la etapa de desmantelamiento y abandono definitivo. - Realizar un registro fotográfico de las áreas antes, durante y después (sin y con obras de restauración) a su intervención como medida de referencia. - Durante las actividades constructivas no se permitirá intervenir áreas adicionales o aledañas a la franja de servidumbre				

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO PAISAJÍSTICO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01
	y otras que requiera el proyecto, las cuales deben ser previamente seleccionadas. - Debe haber una secuencialidad en el proceso de descapote y de remoción de la capa orgánica en las áreas, y no de una sola vez deteriorando el paisaje y comprometiendo la estabilidad del suelo y la cobertura orgánica. - Se recomienda sembrar especies vegetales nativas, de rápido crecimiento, preferiblemente con follaje denso y/o que tengan un reconocimiento sociocultural para el establecimiento de barreras visuales o cercas vivas para el manejo paisajístico en el corredor de servidumbre. - Para el establecimiento de barreras vivas utilizar especies vegetales que tengan raíces profundas para evitar la afectación a las instalaciones de concreto y de bajo porte para evitar que interfieran con las instalaciones del cableado eléctrico. - La revegetalización o restauración de las áreas se realizará siguiendo los mismos patrones del paisaje en su fase antes de la intervención. Es decir, se conservarán los patrones del paisaje original, así: las zonas de pastos se recuperarán con pastos y las zonas con vegetación arbustiva o arbórea con arbustos o árboles respectivamente. - Se incluirá dentro del manejo paisajístico, la gestión de los residuos sólidos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto. - Con el fin de minimizar el impacto visual que se generará por el cambio en el paisaje al conformar las obras civiles, es necesario incluir medidas de restauración de suelo y cobertura vegetal basados en el programa de manejo forestal. - Se evitará intervenir en sitios de interés paisajístico o que tengan un interés recreativo, planteándose diferentes alternativas que permitan evitar al máximo el deterioro de estas áreas. - Se capacitará al personal contratista para evitar intervenir zonas de especial interés paisajístico tanto visual como ecológico. A continuación, se presentan las actividades específicas que se proponen para el manejo paisajístico en el área de influencia directa del proyecto de acuerdo con cada una de las etapas del proyecto. ▪ Etapas 1: Prediseño: No aplica ▪ Etapas 2: Diseño: No aplica ▪ Etapas 3: Preconstrucción: No aplica ▪ Etapas 4: Construcción y Montaje ► Taller de socialización sobre manejo paisajístico Para el desarrollo del taller de socialización sobre manejo paisajístico, se presentará la información de resultados de la evaluación del paisaje local, señalando las áreas sensibles visualmente según la calidad y fragilidad paisajística y en un mapa se presentarán las áreas de intervención y el diseño paisajístico para las áreas. Este taller se realizará principalmente con los propietarios de los predios por donde pasará la línea y los representantes de las comunidades directamente afectadas. ► Manejo paisajístico de las torres y el corredor de servidumbre Para el manejo paisajístico de los sitios de torre y el corredor de servidumbre se debe realizar un diseño y seleccionar las especies que deben plantar en los espacios verdes por donde pasan las líneas de distribución, teniendo en cuenta la distancia aproximada entre torre y torre. Adicionalmente, se debe empujar (con gramíneas) las áreas intervenidas en este mismo corredor y en los taludes que se requieran para la estabilización de las torres (ver Figura 7-5 y Figura 7-6) Dentro de este diseño paisajístico se deberán tener en cuenta los siguientes criterios: - Se incorporarán elementos herbáceos, arbóreos y arbustivos de la flora nativa regional y local. - Las especies arbóreas y arbustivas consideradas no deberán ser caducifolias ni poseer un sistema radicular agresivo que pueda causar daños a drenajes, muros, alcantarillas u otras estructuras de la subestación, o raíces superficiales que no garanticen anclaje y permitan su caída. - El conjunto de las especies leñosas deberán ser seleccionadas respondiendo a criterios de desarrollo de una	

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO PAISAJÍSTICO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01
---	----------------------------	--

arquitectura que armonice en colores y formas con la planta física, por lo tanto se debe considerar biótipo, formas de copa, tronco, hojas y aspectos fenológicos tales como fructificación y caída del follaje.

- Se evitarán sembrar especies que presenten toxicidad, exudados fuertes o asociación con especies animales como hormigas y roedores.
- Se evitarán sembrar especies que puedan interferir con la llegada o salida de las líneas de interconexión.

Figura 7-5 Repoblación Forestal y Manejo Paisajístico de los Corredores de Servidumbre



Fuente: UPME (Citado en 27/10/2015)

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/html/Cap7/7_4_54.htm

Antes de realizar el diseño de la plantación, se debe contar con los permisos requeridos en los terrenos privados. El diseño de plantación puede ser en una línea a una distancia de siembra entre árbol y árbol de 4 a 5 m, o una siembra en cuadro (terrenos planos) o en tresbolillo (siembra en triángulo en terrenos pendientes) y en forma irregular o curvas de nivel, cuando el terreno lo permite (ver Figura 7-6).

Figura 7-6 Recomendaciones Silviculturales para la Repoblación Forestal y Manejo Paisajístico de los Corredores de Servidumbre



Fuente: UPME (Citado en 27/10/2015)

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/html/Cap7/7_4_54.htm

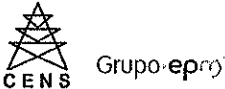
Las especies se deben plantar en las áreas de influencia del proyecto o de servidumbre teniendo en cuenta que no se afecten cuerpos o nacimientos de agua.

Se debe verificar la disponibilidad de las especies de bajo porte, cuya altura máxima no supere los 6 m, en los viveros locales y su estado fitosanitario para garantizar que sean individuos saludables. Preferiblemente, se deben plantar árboles entre 50cm y 1 m de altura, bien lignificados y con buen sistema radicular, de tal manera que se garantice su supervivencia.

Se recomienda realizar la siembra de especies arbustivas especialmente en las áreas con mayor fragilidad visual que se encuentren en cercanías de vías o de mayor afluente de observadores.

Teniendo en cuenta el tipo de terreno y la adecuación para el montaje de estructuras, se requerirá la estabilización del terreno por medio del manejo de taludes y proceder a realizar la enparrillización de áreas afectadas después de desarrollar la obra estructural con cespiones o estolones, dependiendo de la pendiente del talud. Mediante esta práctica se evita la erosión de suelos por acción del viento y del agua.

	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A E.S.P.	
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

	MANEJO PAISAJÍSTICO	Código CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF- PMA-P-01
▪ Etapa 5: Operación y Mantenimiento. ► Mantenimiento de las cercas vivas y empradización de taludes Una vez establecidas las plantaciones en el área de servidumbre y la empradización, se deben realizar actividades de mantenimiento como riego, abono, fertilización y poda cuando se requiera, de manera que se garantice la supervivencia de los individuos y se conserven los atributos cromáticos y estructurales del paisaje que se quieren recuperar. ▪ Etapa 6: Desmantelamiento y Abandono ► Arreglo para la recuperación de la calidad paisajística Esta actividad se desarrolla en la etapa de desmantelamiento y abandono definitivo para lo cual se requiere la reconfiguración del terreno y revegetalización siguiendo el patrón original del paisaje. Para esto, se debe contar con la información de la cobertura intervenida y generar un diseño que permita reconstruir en el menor tiempo posible el mismo patrón del paisaje, conservando la variabilidad cromática y la composición de especies. El área deberá quedar libre de estructuras o materiales impactantes para el paisaje natural y se deberá tener las consideraciones del plan de manejo forestal para restituir la cobertura vegetal.		

 CENS	CONTRATO No. CT-2014-000285 CONSULTORIA PARA LOS DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y GESTIÓN PREDIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2 (BELÉN-ÍNSULA) DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115KV INCLUIDAS EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR DE CENS S.A.E.S.P.	 WSP
CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-007	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115KV VARIANTE BELÉN - ÍNSULA	CAPITULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.6 RESUMEN DEL PRESUPUESTO AMBIENTAL

El costo total del Plan de Manejo Ambiental es de \$ 1'472.635.800,00 sin AIU, como se muestra en la Tabla 7-15.

Tabla 7-15 Fichas de Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMAS DE MANEJO	No. DE LA FICHA	COSTO PARCIAL
ABIÓTICO	Programa de Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-01	
	Programa de manejo y conservación de la capa superior del suelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-02	
	Programa de restauración en las zonas de uso temporal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-03	
	Manejo y disposición de escombros y sobrantes	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-04	
	Manejo de residuos sólidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-05	\$ 38.208.000
	Manejo de residuos líquidos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-06	\$ 28.000,000
	Manejo de accesos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-07	*
	Manejo integral y disposición de materiales y herramienta	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-08	
	Programa de manejo de fuentes de emisiones y ruido	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-09	\$18.350,000
	Programa de atención y protección de sitios críticos	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-AB-10	*
BIÓTICO	Aprovechamiento Forestal	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-01	\$212.800,000
	Compensación forestal por pérdida de la biodiversidad	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-02	\$1'060.390,400
	Manejo Fauna terrestre	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-03	\$18.620,000
	Instalación de desviadores de vuelo	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-04	\$9.200,000
	Manejo de hábitats y comunidades hidrobiológicas	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-MB-05	**
SOCIOECONÓMICO	Programa de Comunicación y participación comunitaria	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-01	\$23.650,000
	Programa de Contratación de mano de obra temporal no calificada	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-02	***
	Programa de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-03	\$18.700,000
	Programa de Señalización de sitios de obra y manejo del parque automotor	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-04	***
	Programa Plan de Manejo Arqueológico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-05	\$24.600,000
	Programa para la negociación de predios y relocalización de población afectada directamente por la construcción del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-06	\$1.200,000 *
	Programa de Educación ambiental de la comunidad y personal vinculado al proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-07	\$16.950,000
	Programa de Preferencia en la contratación de mano de obra temporal no calificada para la adquisición de bienes y servicios en el área de influencia del proyecto	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-S-08	*
PAISAJE	Manejo paisajístico	CO-CNS-BIN-LN-CAP-EA-IF-PMA-P-01	\$1.967.400 **
COSTO TOTAL (Sin IVA)			\$1'472.635,800

* Son costos que hacen parte del presupuesto total de las obras de construcción a cargo del Constructor.

**Incluido en los costos de la ficha de Programa de Educación ambiental de la comunidad y personal vinculado al proyecto.

***La contratación del personal de mano de obra no calificada requerido, y las labores administrativas (vinculación laboral, prestaciones de ley, etc.) estará a cargo del Área Administrativa del CONSTRUCTOR.

**** El costo de los bienes y servicios adquiridos en el AID y en el AIU por la empresa contratista, hace parte del presupuesto del Constructor para adelantar la obra civil.

Fuente: WSP Colombia SAS, 2015.