

**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO:
“CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE POR CABLE AÉREO
(TELEFÉRICO) EN EL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA”**

NELLY JOHANNA VILLAMIZAR ORTIZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
SECCIONAL BUCARAMANGA
2008**

**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO:
“CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE POR CABLE AÉREO
(TELEFÉRICO) EN EL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA”**

**Presentado por
NELLY JOHANNA VILLAMIZAR ORTIZ**

**Supervisor
INGENIERA CONSUELO CASTILLO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
SECCIONAL BUCARAMANGA
2008**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, 22 de Octubre de 2008

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y fuerza espiritual, en el desarrollo académico y personal.

A mis padres por su apoyo, comprensión, paciencia e impulso hacia el desarrollo de una vida profesional.

A mis profesores por su colaboración y conocimientos brindados en el acompañamiento académico.

A Consuelo por su colaboración, confianza y asesoría.

A la empresa INGSAS Y CIA, representada por el ingeniero Julián Acosta, por permitirme aplicar y aprender conocimientos durante la ejecución del proyecto de grado ejecutado.

Y a Diana, Jorge y amigos por los momentos de amistad y amor brindado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. OBJETIVOS	19
1.1 OBJETIVO GENERAL	19
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
2. PRESENTACIÓN DE INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA S.C.A.	20
2.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	20
2.1.2 Misión	20
2.1.2 Visión	20
2.2 ORGANIGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN	20
2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	22
2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS	27
3.1 PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	27
3.1.1 Sub-programa de contratación de mano de obra	27
3.1.2 Subprograma de educación y capacitación ambiental	28
3.1.3 Sub-programa de apoyo social para la actividad constructiva	47
3.2. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LA VEGETACIÓN, PAISAJE Y ESTABILIDAD DEL SUELO DURANTE LA CONTRUCCIÓN DE LA OBRA	51

3.2.1 Manejo de la vegetación existente, paisajístico y de cobertura vegetal.	51
3.2.2 Manejo de estabilidad del suelo en excavaciones, rellenos y movimientos de tierra.	55
3.3. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, ESCOMBROS Y MATERIALES SUELTOS DE CONSTRUCCIÓN	57
3.3.1 Manejo de residuos sólidos	57
3.3.2 Manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción	60
3.4 PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE POLVO, EMISIONES DE GASES Y RUIDO	63
3.5 PROGRAMA PARA EL MANEJO AMBIENTAL DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES PROVISIONALES	63
3.6 ACCIONES PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA	68
3.6.1 Programa para la señalización temporal y aislamiento del área de construcción	72
3.6.2 Programa de seguridad industrial y salud ocupacional	75
3.7. RESULTADOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL TELEFÉRICO DEL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA	78
3.8 NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO	89
4. CONCLUSIONES	92
5. RECOMENDACIONES	94
6. BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	97

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Coordenadas y alturas sobre el nivel del mar de las estaciones.....	23
Cuadro 2. Descripción de los sectores	23
Cuadro 3. Registro de las capacitaciones realizadas a la comunidad	28
Cuadro 4. Registro de las capacitaciones realizadas al personal de la obra	30
Cuadro 5. Porcentaje de cubrimiento de los talleres y capacitaciones realizadas .	41
Cuadro 6. Porcentaje de asistencia de obreros en las capacitaciones	42
Cuadro 7. Aspectos evaluados del capacitador	45
Cuadro 8. Cualidades del capacitador que favorecen el desarrollo de las capacitaciones	46
Cuadro 9. Deficiencias del capacitador que afectan el buen desarrollo de las capacitaciones	46
Cuadro 10. Aspectos a autoevaluar del público.....	47
Cuadro 11. Especies encontradas en desde la Mesa de los Santos al río Chicamocha	51
Cuadro 12. Especies encontradas en desde el río Chicamocha a PANACHI.....	52
Cuadro 13. Relación de los análisis del agua veredal con la normatividad.....	66
Cuadro 14. Identificación del medio hacia la infraestructura.....	68
Cuadro 15. Identificación de amenazas de la infraestructura hacia el medio ambiente	69
Cuadro 16. Programas de capacitación realizados para el Plan de Contingencia.	71

Cuadro 17. Lista de chequeo para evaluar el programa de gestión social y educación ambiental	78
Cuadro 18. Lista de chequeo para evaluar el programa manejo de vegetación, paisaje y estabilidad del suelo durante la obra	80
Cuadro 19. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo de los residuos sólidos, escombros y materiales sueltos de construcción	81
Cuadro 20. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo y control de polvo, emisiones de gases y ruido	83
Cuadro 21. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales	84
Cuadro 22. Lista de chequeo para evaluar el plan de contingencia, programa de señalización y seguridad industrial aplicado al proyecto.....	85
Cuadro 23. Niveles de cumplimiento de cada programa del Plan de Manejo Ambiental	89
Cuadro 24. Normatividad aplicable al Plan de Manejo Ambiental.....	90

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la organización ING ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA ..	21
Figura 2. Cuenca del río Chicamocha.....	22
Figura 3. Localización de los Municipios en el Departamento de Santander.....	24
Figura 4. Tramo 1 - Estación Parque Nacional del Chicamocha.....	25
Figura 5. Tramo 2 – Estación río Chicamocha.	26
Figuras 6 y 7. Taller ambiental con los niños de la escuela San Rafael	29
Figuras 8 y 9. Capacitaciones al personal de obra civil	29
Figuras 10 y 11. Capacitaciones durante el periodo de construcción	30
Figura 12. Capacitación Programas de Manejo Ambiental	32
Figura 13. Capacitación manejo de residuos de excavación, residuos vegetales y cuidado de fauna y flora.....	33
Figura 14. Capacitación manejo de residuos sólidos.....	34
Figura 15. Capacitación El Alcoholismo.....	35
Figura 16. Capacitación Elementos de Protección Personal	36
Figura 17. Taller de reciclaje.....	37
Figura 18. Taller efectos por el no uso de E.P.P.....	37
Figura 19. Capacitación estilo de vida saludable	38
Figura 20. Taller uso de E.P.P. según frente de trabajo	39
Figura 21. Taller de estilos de vida saludables	39

Figura 22. Taller de buenos hábitos ambientales	40
Figura 23. Encuesta realizada para evaluar las capacitaciones	44
Figura 24. Comunicación de actividades de obra a los niños de la comunidad escuela San Rafael.....	47
Figuras 25 y 26. Comunicación de actividades de obra a la comunidad 1	48
Figura 27. Comunicación de actividades de obra a la comunidad 2	48
Figura 28. Socialización con avisos en lugares estratégicos a la comunidad de las veredas San Rafael y Tabacal	49
Figura 29. Montaje de pilonas con helicóptero.....	49
Figura 30. La ciudadana se dispone a firmar el acta de restitución del bien afectado al hacerle entrega de las tejas de zinc	50
Figura 31. Tejas entregadas a la ciudadana que manifestó la afectación del bien	50
Figura 32. Tala de Pomarrosos en la vereda Tabacal tramo 1	53
Figura 33. Propagación de plántulas de Cují en el vivero de la obra	54
Figura 34. Poda de formación para Ceiba	54
Figura 35. Cicatrización de Ceiba después de la poda de formación.	55
Figura 36. Vía alterna adelante de la construcción de la estación Mesa.	55
Figura 37. Ubicación de trinchos sobre pendientes	56
Figura 38. Ubicación de trinchos en los caminos más pendientes para su estabilización y mayor seguridad de tránsito.	57
Figuras 39 y 40. Canecas para la disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables	58
Figura 41. Recolección de residuos en la estación Mesa de los Santos.	59
Figura 42. Almacenamiento temporal de arena y costales de arena	60

Figura 43. Demolición de una habitación de la casa comunal para construcción de la estación Mesa.	61
Figura 44. Disposición de material-escombro en piletas para relleno de terreno...	61
Figura 45. Desmonte de tejas de barro para rehúso por parte de la comunidad afectada.	62
Figura 46. Reubicación de material rocoso en muros del camino Real.	62
Figuras 47 y 48. Ubicación de anejo en el campamento el río Chicamocha.....	65
Figura 49. Ubicación de puertas en la unidad sanitaria del campamento el río Chicamocha.	65
Figura 50. Disposición de agua en campamento el río Chicamocha.	65
Figura 51. Ubicación y señalización temporal del material de construcción	67
Figura 52. Levantamiento de paredes con tablones en el almacén.	67
Figura 53. Ubicación de trinchos para minimizar desbordamiento de terrenos inestables.....	70
Figuras 54 y 55. Ubicación de botiquín, extintor y camilla en el campamento	73
Figuras 56 y 57. Cercamiento y señalización en áreas de exc mecánica y man ...	73
Figuras 58 y 59. Avisos informativos de seguridad industrial.....	74
Figuras 60 y 61. Avisos de paso restringido	74
Figuras 62 y 63. Ubicación de señalización en la obras de las estaciones.....	75
Figuras 64 y 65. Cerramiento en la Mesa de los Santos.....	75
Figuras 66 y 67. Entrega de dotación botas al personal de la obra	76
Figuras 68 y 69. Uso de elementos de protección personal en la obra 1	77
Figuras 70 y 71. Uso de elementos de protección personal en la obra 2	77
Figura 72. Cartelera informativa en el campamento de la obra	77

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A.....	98
ANEXO B.....	99
ANEXO C.....	100
ANEXO D.....	101
ANEXO E.....	102
ANEXO F.....	103
ANEXO G.....	104
ANEXO H.....	105
ANEXO I.....	106
ANEXO J.....	107
ANEXO K.....	108
ANEXO L.....	109

GLOSARIO

CIMENTACIÓN: es la parte de la estructura cuya misión es transmitir las cargas de una edificación al suelo.

ESTACIÓN: conjunto de vigas, módulos y balancines que permiten el ingreso de los usuarios a las cabinas.

ECOSISTEMA: unidad espacial definida con un complejo de componentes u procesos físicos y bióticos que interactúan en forma independiente y que han creado flujos de energía, características y ciclos o movilización de materiales.

IMPACTO AMBIENTAL: cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN: son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

PILONA: elemento tubular de acero, instalado en forma vertical y anclada a la cimentación por medio de pernos de anclaje, embestidos en esta. La piona puede constar de varias secciones brindadas las cuales se unen entre si por medio de pernos de alta resistencia.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: es el plan que establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

PLAN DE CONTINGENCIA: componente del plan para emergencias y desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

PLAN DE EMERGENCIA: definición de políticas, organización y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: en su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza, la vulnerabilidad y los elementos expuestos con el fin de determinar los posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a una o varios eventos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en si mismo, o sea el total de perdida esperadas en un área dada por un evento particular.

TELEFÉRICO: es un sistema de transporte constituido por cabinas colgadas de un sistema de cables que se encargan de hacer avanzar a las unidades a través de las estaciones.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE POR CABLE AÉREO (TELEFÉRICO) EN EL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA”

AUTOR: Nelly Johanna Villamizar Ortiz

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTORA: Consuelo Castillo

RESUMEN

El presente documento muestra la descripción del proyecto construcción del teleférico del Cañón del Chicamocha y la ejecución de las acciones contempladas en el plan de manejo ambiental que permiten controlar, mitigar, compensar, corregir y prevenir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la seguridad industrial del personal involucrado en el proyecto, dichas acciones son dictadas por cada programa de manejo ambiental.

Para la elaboración del documento se tiene en cuenta el plan de manejo ambiental, autorizado por la entidad competente ambiental, Corporación Autónoma Regional de Santander, como guía base, puesto que dicho documento establece acciones para la realización de los programas de gestión social, educación ambiental, manejo de la vegetación, paisaje, estabilización de suelos, manejo de residuos sólidos, control de emisiones atmosféricas, manejo de campamentos provisionales, señalización temporal, acciones para el plan de contingencia, seguridad industrial y salud ocupacional. Los anteriores programas son calificados con listas de chequeo, el cual califica el grado de cumplimiento, de las actividades llevadas a cabo durante un periodo de siete meses, antes de finalizar completamente el proyecto construcción del teleférico del Cañón del Chicamocha, así mismo muestra la normatividad aplicable y plasma el análisis, las conclusiones y recomendaciones del cumplimiento de las acciones establecidas para este tipo de proyectos de gran magnitud.

PALABRAS CLAVES: Teleférico, Plan de Manejo Ambiental, Seguridad Industrial, Normatividad

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

OVERVIEW OF GRADUATION PROJECT

TITLE: IMPLEMENTATION OF THE ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT PLAN FOR THE PROJECT: "
CONSTRUCTION, SUPPLY, MONTAGE AND OPERATION
OF THE SYSTEM OF AN AIR CABLE TRANSPORT AT
CHICAMOCHA'S CANYON "

AUTHOR: Nelly Johanna Villamizar Ortiz
FACULTY: Faculty of Environmental Engineering
DIRECTOR: Consuelo Castillo

SUMMARY

The present document shows the description for the project construction of the cable at Chicamocha's canyon and the execution of the actions contemplated in the environmental management plan that allow control, mitigate, compensate, correct and anticipate the negative impacts on the environment and the health and security of the people involved in the project, the mentioned actions are dictated by each program of environmental management.

The document's elaboration was guided by the environmental management plan, authorized by the competent environmental entity, Corporation Autonomous Regional of Santander, cause the mentioned document establishes actions for the program's accomplishment of social management, environmental education, vegetation's management, landscape, soil's stabilization, garbage's management, atmospheric emission's control, managing of provisional camps, temporary signposting, actions for the plan of contingency, health and security. the previous programs are rated with checklists, which considers the level of compliance, of the activities developed during a period of seven months, before finish the construction of the project, likewise it shows the applicable legal requirements, the analysis, the conclusions and recommendations for a fulfillment of the established actions for this great magnitude project.

KEY WORDS: Cable, Environmental Management Plan, Health and Security, Legal Requirements

V° B° DIRECTOR OF GRADUATION PROJECT

INTRODUCCIÓN

La demanda poblacional crece diariamente a nivel mundial, y con ello crece significativamente el desarrollo técnico y científico, para mejorar constantemente la calidad de vida del hombre, el desarrollo tecnológico se ve reflejado en el mejoramiento continuo de los medios de comunicación, diseños urbanísticos, turísticos y medios de transporte por tierra, agua y aire.

Colombia es un país en vía de desarrollo, el cual se abastece de la explotación de sus recursos naturales para avanzar económicamente, sus dos principales productos de ingreso económico al país han sido el café y el petróleo, sin embargo el gobierno de Colombia ha intensificado el Turismo con el fin de promover la economía del país y la generación de empleo para la sociedad colombiana. El gobierno colombiano designó dentro del ordenamiento territorial del país, destinos turísticos, dentro de los cuales se encuentran los Parques Nacionales Naturales de Colombia para exaltar la majestuosidad del paisaje, historia, cultura, variedad en biodiversidad, deportes y aventura mediante ecoturismo.

El departamento de Santander cuenta con una gran variedad de paisajes naturales que estimulan la práctica del turismo, uno de los sitios más atractivos y representativos a nivel nacional por la majestuosidad y belleza del Cañón del Chicamocha, ubicado en el Parque Nacional del Chicamocha - PANACHI, inaugurado el dos de diciembre de 2006, este proyecto estimula el turismo, la economía, tradición, historia, aventura, cultura y orgullo santandereano.

Con el propósito de intensificar las características mencionadas anteriormente que trae PANACHI en Santander, nace la idea del desarrollo del proyecto construcción, suministro, montaje y puesta en funcionamiento de un sistema de transporte de pasajeros por teleférico en el Cañón del Chicamocha, este servicio ofrece dos recorridos distribuidos de la siguiente manera; el tramo 2 que parte desde el PANACHI en dirección oeste hacia el valle del Río Chicamocha, con una longitud inclinada de 2.094 metros y pendiente media de 40%, desde allí asciende el tramo 1 en dirección noreste hacia la Mesa de los Santos, con una longitud inclinada de 4.284 metros y una pendiente media de 28%. Esta última región nombrada es uno de los sitios más llamativos en Santander por su clima, tranquilidad y paisaje, se ha convertido en una región muy visitada por los turistas

para el descanso de varias familias, además que su progreso y desarrollo va aumentando diariamente.

Para el desarrollo de este proyecto se inicia con el trámite de permisos, concesiones y autorizaciones ambientales, por el aprovechamiento o afectación de los recursos ambientales renovables que pueda generar el proyecto, este contenido se contempla en el decreto 1220 de 2005, artículo 8 y 9. Este proyecto realizó un Estudio de Impacto Ambiental con el fin de obtener la información necesaria de los recursos naturales que deben ser utilizados, aprovechados y/o afectados por la construcción y operación del proyecto, con este estudio se enmarcan los impactos negativos y positivos en los aspectos físicos, bióticos y socio-económicos.

El resultado del estudio ambiental es la evaluación ambiental, la cual destaca aspectos de importancia ambiental para tener en cuenta en el Plan de Manejo Ambiental, cuyo objetivo fundamental es el de identificar, definir, comparar, analizar y evaluar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los recursos naturales y el medio ambiente, este a su vez propone las acciones y programas necesarios para prevenir, controlar, compensar, mitigar y corregir los impactos generados en cada una de las etapas y actividades de la construcción del Teleférico.

Este libro plasma la descripción de la realización de acciones planteadas por los programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto y a su vez analiza mediante registros cuantitativos en términos generales, la valoración de la aplicación del todo el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el Plan de Manejo Ambiental del proyecto: “Construcción, Suministro, Montaje y Puesta en Funcionamiento de un sistema de transporte por cable aéreo (teleférico) en el Cañón del Chicamocha”, durante la fase de construcción.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar programas de capacitación de seguridad industrial y educación ambiental al personal de la obra.
- Realizar gestión de actividades de manejo de vegetación, paisaje y estabilización de suelos durante la construcción de la obra.
- Aplicar programas de manejo de residuos sólidos y escombros generados en la construcción de la obra.
- Controlar niveles de ruido, polvo y gases emitidos durante la construcción de la obra.
- Proponer acciones necesarias para planes de contingencia que se presenten durante las etapas y actividades del proyecto construcción del Teleférico en el Parque Nacional del Chicamocha – PANACHI.

2. PRESENTACIÓN DE INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA S.C.A.

Con el objeto de participar en el desarrollo de la región y del país a través del sector de la construcción de obras civiles, aportando la experiencia, maquinaria y equipo para el desarrollo de proyectos de vivienda urbana y rural, obras de urbanismo, movimiento de tierras, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento en obras de infraestructura vial, se creó la empresa INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA SCA. con capital netamente santandereano. INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA SCA como contratista, posee equipos de maquinaria pesada y formaletería, con lo cual brinda a sus clientes las diversas alternativas para satisfacer sus necesidades caracterizándose siempre por la seriedad, cumplimiento, responsabilidad y adecuado mantenimiento de sus equipos.

2.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

2.1.2 Misión

Ser una empresa contratista dedicada al alquiler de maquinaria pesada, la construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento en obras de infraestructura vial, obras hidráulicas y sanitarias, construcción de edificaciones, estructuras en concreto y obras de urbanismo, buscando el mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura del área metropolitana de Bucaramanga.

2.1.2 Visión

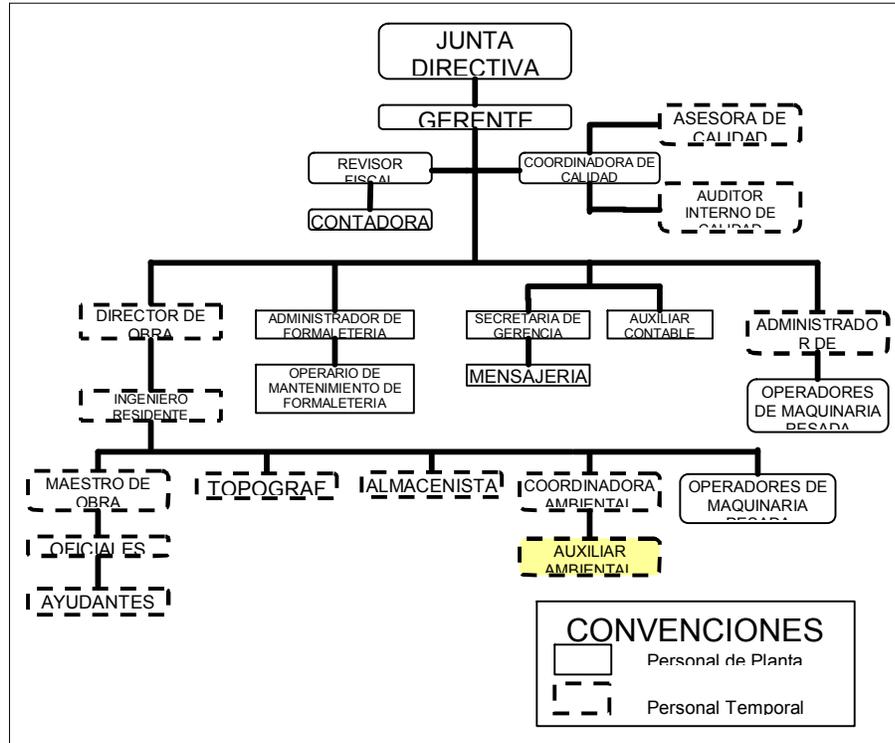
INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA S.C.A. a finales de la década se proyecta como una empresa líder en alquiler de maquinaria pesada, participando oportunamente en proyectos de construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento en obras de infraestructura vial, obras hidráulicas y sanitarias, construcción de edificaciones estructuras en concreto y obras de urbanismo logrando posicionarse en el mercado como una empresa sólida que brinde servicios de alta calidad y confiabilidad a sus clientes.

2.2 ORGANIGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN

INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA S.C.A., determina el nivel de autoridad, del personal de la organización a través del organigrama, presentado en la figura 1, este se describe a continuación: El primer nivel consta de la Junta Directiva, el cual toman las decisiones y estas son desarrolladas por el segundo

nivel; Gerente; él tiene como ayudantes en su mando los departamentos de Revisión Fiscal (contadora), cuyas funciones son la administración financiera y la Coordinación de Calidad, que realiza la gestión de calidad ISO 9001. Para el desarrollo de la construcción de obras civiles se cuenta con un equipo de personal calificado, este tercer nivel son, el director de obra, administrador de formaletería con su respectivo operario, secretaria de gerencia, auxiliar contable y administrador de maquinaria con los operadores. El director de obra es quien dirige el Ingeniero residente, el cual es encargado de la programación de las actividades civiles en el frente de la obra. Para la ejecución de esta programación tiene a su mando personal como el maestro de obra (que cuenta con oficiales y ayudantes de obra) quienes realizan las obras de construcción, el topógrafo con su respectivo ayudante, que realiza inspecciones y niveles de terreno donde se va a construir, el almacenista quien lleva la administración herramientas y material de construcción para el proyecto; el coordinador ambiental con un auxiliar ambiental si la magnitud del proyecto lo amerita, los cuales cumplen funciones de ejecución de planes de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, de un proyecto u obra y por último están los operadores de maquinaria pesada (retroexcavadoras, retrocargadora, cargador, vibro compactador y buldózer).

Figura 1. Organigrama de la organización INGENIEROS ACOSTA SILVA INGSAS Y CIA SCA

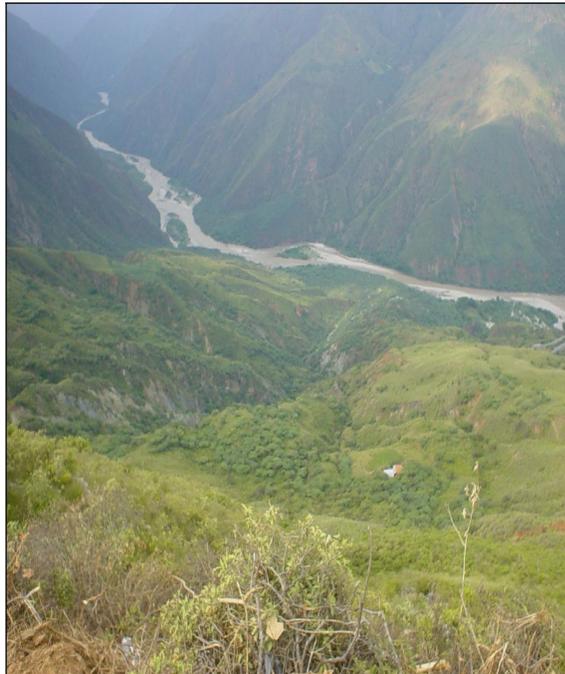


Fuente: Manual de calidad INGSAS Y CIA S.C.A.

2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El teleférico es un elemento esencial del Parque Nacional del Chicamocha, el cual se encuentra localizado en corregimiento denominado Caucajá, jurisdicción de Aratoca, localizado en el Km. 54 de la vía Bucaramanga a San Gil, en la parte superior del Cañón del Chicamocha, en la figura 2 se muestra el paisaje de la cuenca del Cañón del Chicamocha.

Figura 2. Cuenca del río Chicamocha



Fuente: Documento Plan de Manejo Ambiental del Teleférico

El teleférico consta de dos tramos, denominados TRAMO 1 y TRAMO 2. El TRAMO 1, inicia desde la Mesa de los Santos - Estación 1 y termina en el río Chicamocha –Estación 2, con una longitud inclinada de 4.284 metros y una pendiente media de un 28%. El TRAMO 2, que parte del valle del Río Chicamocha y finaliza en el Parque Nacional del Chicamocha – PANACHI, Estación 3, con una longitud inclinada de 2.094 metros y una pendiente media de un 40%. Las coordenadas de ubicación de las estaciones se encuentran en el cuadro 1. Estos son datos aproximados, no exactos.

Cuadro 1. Coordenadas y alturas sobre el nivel del mar de las estaciones

UBICACIÓN	COORDENADAS		
ESTACIÓN 1 Mesa de los Santos	1'113.751 E	1'244.600 N	1700 m.s.n.m.
ESTACIÓN 2 Río Chicamocha	1'116.721 E	1'242.716 N	525 m.s.n.m.
ESTACIÓN 3 PANACHI	1'118.600 E	1'242.700 N	1300 m.s.n.m

Fuente: INFORME DE INTERVENTORÍA AMBIENTAL. (Marzo – Mayo 16 de 2008).

A lo largo del eje del teleférico se encuentran 29 pilonas, distribuidas de la siguiente manera; de la pylona 1 hasta la 14 hacen parte del tramo 1 y de la pylona 15 hasta la pylona 30, excepto la 19 que fue eliminada por rediseños estructurales del proyecto, hacen parte del tramo 2. Los municipios y veredas intervenidas en el proyecto del teleférico del Cañón del Chicamocha de Santander se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Descripción de los sectores

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	VEREDAS	SECTOR
SANTANDER	GUANENTÁ	ARATOCA	SAN PEDRO – SAN ANTONIO	CAUCAYÁ - VENTANAS
		LOS SANTOS	EL TABACAL	ALTO DE SAN RAFAEL

Fuente: Documento Plan de Manejo Ambiental Figura VIII suministrado por ECOSIGN 1 Plano Afectación Predial Teleférico Ambiental 1. (E: 1:25000)

La ubicación geográfica del proyecto en el departamento de Santander se muestra en la figura 3. El área del círculo es la ubicación del proyecto el teleférico, el cual se ubica entre los municipios de Aratocha y Los Santos.

Figura 3. Localización de los Municipios en el Departamento de Santander



Fuente INVIAS.2004

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto construcción de servicio de transporte por cable en el Parque Nacional del Chicamocha, se concibió de tal manera, para que se convierta en un atractivo turístico gracias a la majestuosidad del Cañón del Chicamocha, el Teleférico permite visualizar, el panorama que va cambiando gradualmente de perspectiva, produciendo ascensiones a escalas emocionantes e impresionantes, una vez se llega a la estación ubicada en la Mesa de los Santos se ofrece al visitante un mirador donde pueden admirarse las bellezas de una panorámica nunca vista, pues a corta distancia en días despejados ofrece el paisaje de todo el Cañón del Chicamocha.

Este proyecto tiene la capacidad de ofrecerle al turista una vista agradable del Cañón del Chicamocha y transportar ocho (8) personas por vehículo, para una capacidad máxima de trescientos cuarenta y cuatro (344) personas entre los dos tramos mencionados anteriormente. Cuenta con tres estaciones, una denominada Estación de Rivera en el río Chicamocha la cual se encuentra ubicada en la parte inferior del cañón y las dos restantes denominadas Estación del Parque Nacional del Chicamocha y Estación de la Mesa de Los Santos.

Dentro de los componentes determinantes del diseño se tienen tres principales.

- EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, teniendo en cuenta su historia, cultura, tradición, identidad y costumbres.
- EL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA, cuyo imponente paisaje visible desde el terreno del proyecto se manifiesta como uno de los tesoros más grandes de la tierra Santandereana, haciéndose inevitable su respeto por el ecosistema digno de protección, contemplación y admiración.
- LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO, formada por el Cañón del Chicamocha, que varían entre 20 y 40% desde el punto de llegada y el punto más alto.

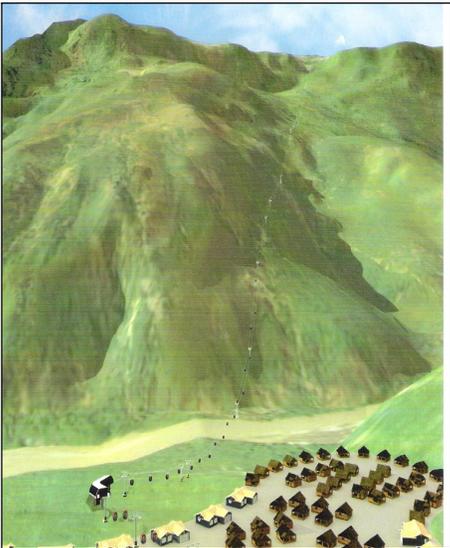
Por otro lado el tipo de diseño técnico del teleférico para cada tramo corresponde a las condiciones específicas encontradas en la zona de estudio, es así que el tipo recomendado es 8-MGD, el cual es un teleférico de tipo continuo, monocable, bidireccional, con agarradera desmontable y cabinas cerradas. En la figura 4 y 5 se muestra el diseño correspondiente visto en tercera dimensión del teleférico del Parque Nacional del Chicamocha.

Figura 4. Tramo 1 - Estación Parque Nacional del Chicamocha



Fuente: Documento Plan de Manejo Ambiental del Teleférico

Figura 5. Tramo 2 – Estación río Chicamocha.



Fuente: Documento Plan de Manejo Ambiental del Teleférico

3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante la ejecución de las obras civiles del proyecto Construcción del Teleférico del Cañón del Chicamocha, se debe realizar actividades que permitan el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), de dicho proyecto, este PMA fue aprobado por la Corporación Autónoma Regional de Santander según resolución 285 de mayo de 2007, y en su contenido dicta las acciones a desarrollar y tecnologías que se deben utilizar para el cumplimiento del mismo; por consiguiente durante el periodo de práctica se ejecutaron medidas de control, prevención, protección, mitigación y recuperación que contrarrestan los impactos negativos causados al medio ambiente, así mismo se pretende minimizar los riesgos a los que están expuestos el personal laboral de la obra, implementando programas de seguridad industrial y plan de contingencia.

3.1 PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este programa por una parte introduce, capacita y compromete la aplicación de la legislación ambiental, las políticas ambientales empresariales, el plan de manejo ambiental, las licencias y permisos ambientales, también da a conocer la política de higiene, seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental al todo personal vinculado al proyecto durante las etapas del proyecto. Por otra parte, la gestión social busca la viabilidad socio-económica y ambiental del proyecto, ya que permite propiciar un ambiente de participación de las comunidades beneficiadas e involucradas en el proyecto, ofreciendo alternativas de empleo a la comunidad de acuerdo a su nivel de conocimiento, de esta manera este programa compensa y mitiga los impactos negativos y destaca los impactos positivos sobre las comunidades. El desarrollo del programa de gestión social y educación ambiental se divide en tres sub-programas, así:

- Sub-programa de contratación de mano de obra
- Sub-programa de educación y capacitación ambiental
- Sub-programa de apoyo social para la actividad constructiva

3.1.1 Sub-programa de contratación de mano de obra

Con el propósito de resaltar los impactos positivos que trae el proyecto a la sociedad, permitiendo la participación activa y laboral de la comunidad influenciada, se manifestó a la comunidad involucrada sobre las necesidades del personal y trámites a seguir para su vinculación. En el proyecto se realiza la contratación de mano de obra no calificada para las actividades de construcción,

para el transporte de materiales, la prestación de servicios públicos, alquiler de dormitorios y para las actividades de preparación de alimentos.

3.1.2 Subprograma de educación y capacitación ambiental

Comprende los talleres de educación ambiental a la comunidad y talleres de capacitación ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial al personal de la obra durante el transcurso del proyecto, estas actividades se programan semanalmente con el propósito de dar los conocimientos necesarios para el cumplimiento de los requisitos del plan de manejo ambiental, por parte del personal de la obra.

- **Talleres de educación ambiental para comunidades.** Se realizaron dos talleres ambientales, los cuales se dirigieron a los niños de la escuela y a la comunidad mayor de la vereda San Rafael y Tabacal. El tema fue; Uso de recursos Naturales y Buenos Hábitos Ambientales. Esta actividad se realiza con el propósito de concienciar la comunidad ambientalmente. En el cuadro 3 se registra los talleres con la comunidad.

Cuadro 3. Registro de las capacitaciones realizadas a la comunidad

FECHA	TEMA	RESPONSABLE	FRENTE	No. asist
Mayo 29/08	Taller 1 Ambiental a la comunidad. Buenas Prácticas Ambientales	Nelly Villamizar Auxiliar Ambiental	Niños de la Escuela San Rafael	14
Julio 31/08	Taller 2 Ambiental a la comunidad. Buenas Prácticas Ambientales y Recursos Naturales.	Nelly Villamizar Auxiliar Ambiental	Comunidad Vereda Tabacal.	10

Fuente: El autor

Para la realización de esta actividad, se informó a la comunidad sobre la participación de talleres ambientales de forma voluntaria. Durante el desarrollo de estas actividades, la comunidad se mostró activa e interesada en el tema. En las figuras 6 y 7, se muestra el registro fotográfico del taller aplicado a los niños de la escuela San Rafael.

Figuras 6 y 7. Taller ambiental con los niños de la escuela San Rafael



Fuente: El autor

- **Talleres de capacitación ambiental y seguridad industrial para los trabajadores de la obra.** Al ingresar personal nuevo a la obra, se les va dando una charla de “Introducción al Personal” mostrado en el formato G-04, (ver anexo A), en ella se les comunica la política de la obra, la descripción del proyecto en la etapa de construcción civil, organigrama de la obra civil, planes de emergencias, conformación de brigadas, conformación de comité paritario de salud ocupacional, conocimiento del panorama de riesgos a los que están expuestos, normas de conducta dentro de la obra y aspectos ambientales que influyen durante la construcción de la obra. El propósito de esta actividad, es para que el personal que vaya ingresando al proyecto, se vaya familiarizando y relacionando con las actividades de la obra para que su rendimiento laboral sea más eficiente y lucrativo.

Durante el periodo laboral se programan capacitaciones enfocadas en temas ambientales, seguridad Industrial y salud ocupacional, en las figuras 8 hasta la 11, se aprecia registro fotográfico de esta actividad.

Figuras 8 y 9. Capacitaciones al personal de obra civil



Fuente: El autor

Figuras 10 y 11. Capacitaciones durante el periodo de construcción



Fuente: El autor

Las capacitaciones realizadas por el autor se registran en el cuadro 4. Adicionalmente todas las capacitaciones realizadas son controladas mediante formato de asistencia F-04, (ver anexo B), y el material de trabajo para las capacitaciones en temas ambientales y de seguridad, realizadas por el autor se aprecia seguido del cuadro 4.

Cuadro 4. Registro de las capacitaciones realizadas al personal de la obra

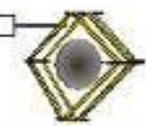
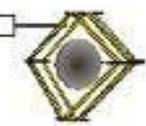
FECHA	TEMA	RESPONSABLE	FRENTE	No. Asist
Ene 23/08	Plan de manejo ambiental y recomendaciones de seguridad.	Juliana Martínez (Coord.ambiental) Nelly Villamizar	Tramo 1 escuela San Rafael	19
Ene. 30/08	Manejo de residuos sólidos.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	16
Feb 13/08	Uso de los Elementos de Protección Personal.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	22
Feb 13/08	Manejo de residuos de excavaciones, residuos vegetales, manejo de flora y fauna y orden y aseo en los campamentos.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	23
Feb 20/08	Seguridad de trabajos en alturas.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	21
Feb 26/08	Uso de EPP, disposición de residuos, orden y aseo, divulgación de la política de SISO y medio ambiente.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Estación Buenos Aires G1	7

FECHA	TEMA	RESPONSABLE	FRENTE	No. Asist
Feb 28/08	Taller de elementos de protección personal.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	17
Feb 28/08	Divulgación política ambiental, responsabilidades y riesgos a los que están expuestos.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	19
Mar 6/08	Estilos de vida saludables, tabaquismo y drogadicción.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 2 campamento río	15
Mar 7/08	Plan de contingencia en la obra del teleférico.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	22
Mar 12/08	Estilos de vida saludables, tabaquismo y drogadicción.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	23
Abril 3/08	Riesgo Auditivo. Taller 2 de riesgo auditivo.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	27
Abril 15/08	Alcoholismo y Drogadicción. Taller 3 de reciclaje.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Tramo 1 escuela San Rafael	15
Abril 16/08	Alcoholismo y Drogadicción. Taller 3 de reciclaje.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	Estación Buenos Aires G1	10
Abril 30/08	Taller 4 Uso de elementos de protección personal en el frente de trabajo	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	18
Abril 30/08	Taller 5 Efectos por el no uso de elementos de protección personal	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	18
Mayo 9/08	Taller 6 Prevención de accidentes de trabajo en manos	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	17
Mayo 13/08	Taller 7 Estilos de vida saludable.	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	16
Junio 25/08	Taller 8 Buenos hábitos ambientales	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	11
Julio 16/08	Charla sobre uso de EPP en la obra	Nelly Villamizar (Aux. Ambiental)	TRAMO 1 - Tabacal	17

Fuente: El autor

En total se realizaron 20 capacitaciones al personal de obra; distribuidos en talleres, temas en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. En las figuras de la 12 hasta la 22, se visualiza algunas de las capacitaciones elaboradas por el mismo autor y en algunos casos fue adaptado de material aportado por las aseguradoras de riesgos profesionales (ARP) y el análisis de la realización de estas capacitaciones se aprecia seguido de las figuras de material de capacitación.

Figura 12. Capacitación Programas de Manejo Ambiental

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL
<p>FICHA 1. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Desmonte de la cobertura vegetal y rastreo * Riesgos Ambientales Implícitos: Degradación e inestabilidad del suelo por sero de la cobertura vegetal, afectación permanente de la flora y la fauna. 	<p>FICHA 3. PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS, MATERIALES SUELTOS Y DE CONSTRUCCIÓN.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Transporte de escombros, sobantes de excavaciones, materiales sueltos y de construcción * Riesgos Ambientales: Exposición a accidentes de trabajo y contaminación por material particulado. 	<p>FICHA 4. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Manejo de residuos sólidos * Riesgos Ambientales: Contaminación del suelo, generación de vectores y generación de olores
<p>FICHA 2. PROGRAMA PARA EL MANEJO PAISAJÍSTICO DE LA COBERTURA VEGETAL, REVEGETALIZACIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUDES.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Actividades de revegetalización * Riesgos Ambientales: Deslizamientos, deterioro permanente del paisaje, fracaso del programa de revegetalización por falta de continuidad, utilización de especies inadecuadas, empleo de técnicas inapropiadas etc. y contaminación por arrastre del Rio Chizamecha. 	<p>FICHA 5. PROGRAMA DE MANEJO DE ESTABILIDAD DEL SUELO EN EKCAVACIONES RELLENOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Estabilidad del suelo y Movimiento de tierras * Riesgos Ambientales: Deslizamientos, producción y arrastre de sedimentos, desestabilización del suelo y exposición del personal a enfermedades. 	<p>FICHA 6. PROGRAMA DE MANEJO DE ESTABILIDAD DEL SUELO EN EKCAVACIONES RELLENOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.</p>  <ul style="list-style-type: none"> * Actividad: Estabilidad del suelo y Movimiento de tierras * Riesgos Ambientales: Deslizamientos, producción y arrastre de sedimentos, desestabilización del suelo y exposición del personal a enfermedades.

Fuente: El autor

Figura 13. Capacitación manejo de residuos de excavación, residuos vegetales y cuidado de fauna y flora

<p>MANEJO DE RESIDUOS DE EXCAVACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de material extraído de las excavaciones debe ser dispuesto en rellenos, nivelaciones o edificaciones de terrenos o vías. • La tierra extraída se debe colocar en trincheras u otra protección para evitar que el material de corte o relleno ruede por la ladera en pendientes altas. 		<p>RESIDUOS VEGETALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La vegetación talada se debe picar y esparcir en la vegetación actual o áreas desprotegidas con el fin de que alcance la degradación (así se utiliza en el suelo como abono). 	
<p>CUIDADO DE LA FAUNA Y FLORA</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se permite la tala de árboles o arbustos que no intervengan con la obra. • Los árboles inventariados (con numeración) se deben reportar en casos de que se debe talar. • No se permite la caza de animales que estén dentro del área de influencia (pájaros, serpientes, faras, cabras, etc). 			<p>ORDEN Y ASEO EN LOS CAMPAMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de canecas para la basura generada en el campamento. • Distribución de canecas: Verde: Latas, cartón, papel, plástico y vidrio. Azul: Trapos, bolsas sucias, material contaminado, servilletas.
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar un saco siempre a las obras para echar los residuos que se generen allí (trapos, bolsas, botellas) estos residuos se traen al campamento y se disponen. • El almacén de materiales debe estar ordenado por la persona encargada. • Los canchales donde son desguastados los materiales deben permanecer en orden y aseo, sin elementos y residuos de construcción regados. • Almacenar las bolsas de cemento para disponerlas en canecas para que sean llevadas por la empresa de aseo de la Mesa de los Santos. • Tapar siempre el material de construcción, Cemento y Arena que pueden ser dispersos por la lluvia y el viento. 		<p>Helly Johanna Villanizar Ortiz Auxiliar Ambiental IIGSAS Y CIA</p>		

Fuente: El autor

Figura 14. Capacitación manejo de residuos sólidos

¿QUÉ ES RECICLAR?

Es usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos, ofrece mínimos problemas de contaminación y mayor facilidad para su recuperación.

La operación de este símbolo en la etiqueta de un producto, significa que es susceptible a ser reciclado.



¡Gana dinero a través del reciclaje!

Papel y Cartón

Los productos de papel y cartón tienen una vida útil muy corta y una vez usados se convierten en Residuos. El proceso de reciclaje se basa en la trituración y desintegración del papel usado, el cual permite obtener un nuevo papel.

El papel debe de estar limpio, seco y separado. El papel blanco tiene que ir sin etiquetas ni clips y los sobres sin ventana.

En cuanto al cartón que sea el de color café que generalmente se ocupa en cajas, en el cartoncillo que debe verse

gris por el centro como las cajas de medicina y cereales. Cuando el papel periódico está mojado, se puede poner a secar, no es necesario que se tire a la basura.

Metales

Dentro de metales entran el aluminio, plomo, hierro, acero, zinc, cobre, oro y plata.

Los metales son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma, o adoptar la misma anterior.

Aluminio: Latas vacías de refresco y de cervezas. Las puedes reconocer porque se doblan fácilmente con la sola presión de la mano. No les quites el anillito con que se destapa la lata, vale lo mismo.

Hierro: Latas de alimento para animales, latas de algunos jugos, latas de leche, de atún, etc. Lo puedes reconocer fácilmente porque no se apachurran con la simple presión de la mano. Deben estar limpios, no deben contener tierra, piedras, popotes o colillas de cigarro dentro de los botes.

Plástico

Se considera plástico todos los botes de bebidas, shampoos, limpiadores, bolsas.

Generalmente cuentan con un código de identificación que va del 1 al 7 dependiendo de sus características.

Códigos de identificación de plásticos:

1. PET (Botes de bebidas carbonatadas, **désdón**, audio y video cintas).
2. HDPE (Envases de plástico para leche, detergentes, aceite, aislantes de alambre).
3. PVC (Tubos de agua, drenaje, botellas transparentes flexibles, cubiertas de piso vinilo, alambre y cable).
4. LDPE (Bolsas de plástico y envolturas de alimento).
5. PP (Partes de automóvil, contenedores para almacenar alimentos, carpetas industriales).
6. PS (contenedores, empaques, **audíocassetas**, vasos transparentes).
7. Otros




Fuente: El autor

Figura 15. Capacitación El Alcoholismo

QUÉ ES RECICLAR?

Es usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos, ofrece mínimos problemas de contaminación y mayor facilidad para su recuperación.

La aparición de este símbolo en la etiqueta de un producto, significa que es susceptible a ser reciclado.



¡Gana dinero a través del reciclaje!

Papel y Cartón
Los productos de papel y cartón tienen una vida útil muy corta y una vez usados se convierten en Residuos. El proceso de reciclaje se basa en la trituración y desintegración del papel usado, el cual permite obtener un nuevo papel.

El papel debe de estar limpio, seco y separado. El papel blanco tiene que ir sin etiquetas ni clips y los sobres sin ventana.

En cuanto al cartón que sea el de color café que generalmente se ocupa en cajas, en el cartoncillo que debe verse

gris por el centro como los cojás de medicina y cereales. Cuando el papel periódico está mojado, se puede poner a secar, no es necesario que se tire a la basura.

Metales
Dentro de metales entran el aluminio, plomo, hierro, acero, zinc, cobre, oro y plata.

Los metales son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma, o adoptar la misma anterior.

Aluminio: Latas vacías de refresco y de cerveza. Las puedes reconocer porque se doblan fácilmente con la sola presión de la mano. No les quites el anillito con que se destapa la lata, vale lo mismo.

Hierro: Latas de alimento para animales, latas de algunos jugos, latas de leche, de atún, etc. Lo puedes reconocer fácilmente porque no se apachurraron con la simple presión de la mano. Deben estar limpios, no deben contener tierra, piedras, popotes o colillas de cigarro dentro de los botes.

Plástico
Se considera plástico todos los botes de bebidas, shampoo, limpiadores, bolsas.

Generalmente cuentan con un código de identificación que va del 1 al 7 dependiendo de sus características.

Códigos de identificación de plásticos:

1. PET (Botes de bebidas carbonatadas, discón, audio y video cintas).
2. HDPE (Envases de plástico para leche, detergentes, aceite, aislantes de alambre).
3. PVC (Tubos de agua, drenaje, botellas transparentes flexibles, cubiertas de piso vinílico, alambre y cable).
4. LDPE (Bolsas de plástico y envolturas de alimento).
5. PP (Partes de automóvil, contenedores para almacenar alimentos, carpetas industriales).
6. PS (contenedores, empaques, audioscintas, vasos transparentes).
7. Otros



Fuente: Coordinador Ambiental – INGSAS Y CIA

Figura 16. Capacitación Elementos de Protección Personal



EJEMPLOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

PROTECCIÓN AUDITIVA

Los protectores auditivos protegen de pérdidas auditivas y enfermedades del oído que son causadas por el alto nivel de ruido al que se está expuesto.

- Tapón de orejera
- Tapón de inserción
- Tapón silicón moldeable



PROTECCIÓN PARA LOS OJOS Y CARA

Protegen de daños en los ojos y el rostro como irritación, quemaduras, cortaduras, introducción de un elemento extraño y hasta la ceguera permanente o progresiva.

- Anteojos 
- Gafas 
- Caretas 

PROTECCIÓN PARA LA CABEZA

Protección para la cabeza de golpes, rasguños, fracturas, heridas abiertas, etc.

De acuerdo al tipo de riesgo

- Clase A
- Clase B
- Clase C
- Clase D

De acuerdo al diseño:

- Tipo 1
- Tipo 2



PROTECCIÓN RESPIRATORIA

La protección respiratoria protege material particulado, y de las sustancias peligrosas use el respirador adecuado al tipo de sustancia empleada:

- Mascarillas contra polvo, humo y niebla
- Respirador media cara o cara completa contra gases y vapores (cartuchos con color de acuerdo al contaminante)

PROTECCIÓN PARA LAS MANOS

Los guantes brindan protección contra:

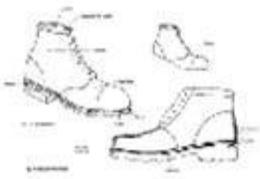
- Objetos cortantes
- Objetos punzantes
- Calientes
- Abrasivos
- Eléctricos
- Húmedos
- Productos químicos



PROTECCIÓN PARA LOS PIES

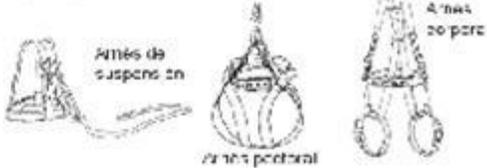
Las botas brindan protección contra los golpes, cortaduras, aplastamientos, etc.

- Caucho
- Goma
- Funda de acero
- Eléctricas
- Eléctricas con puntera de acero
- Tipo soldador



PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

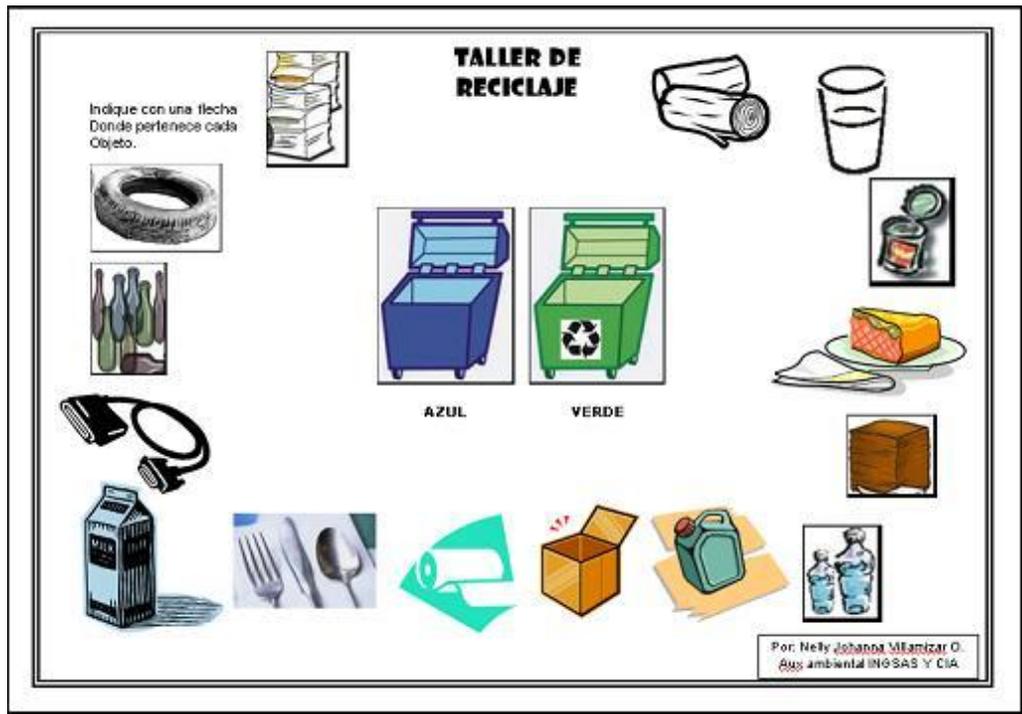
Hay un arnés adecuado a cada tipo de trabajo. Dependiendo de la altura y el tipo de trabajo, las normas demandan arneses diferentes; usa siempre el adecuado protegerte tu no eres la excepción.



Fuente: Adaptado de ARP Instituto Seguro Social.

36

Figura 17. Taller de reciclaje



Fuente: El autor.

Figura 18. Taller efectos por el no uso de E.P.P.

EFFECTOS POR EL NO USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
 Escriba 5 consecuencias por no usar el Elemento de Protección Personal adecuado.

 ES OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO		 ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARILLA	
 ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS GUANTES		 ES OBLIGATORIO EL USO DE LAS BOTAS	
 ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS GOGGLES		 ES OBLIGATORIO EL USO DE ANILLAS DE AUDICION	

Por: Nely Johanna Melamizar O. Agcy ambiental INOSAS Y CIA.

Fuente: El autor.

Figura 19. Capacitación estilo de vida saludable

<h3>ESTILOS DE VIDA SALUDABLE</h3> 	<h3>Incluye fundamentalmente...</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentación adecuada. ■ Control de tabaquismo y otras adicciones. ■ Promoción de actividad física. ■ Ambientes saludables en vivienda y trabajos. ■ Conductas sexuales. ■ Salud mental. 
<h3>ALIMENTACIÓN SALUDABLE</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es aquella que aporta nutrientes y energía necesarios para mantenernos sanos. ■ Consumo de frutas, verduras y legumbres. ■ Uso de aceites vegetales y bajas grasas de origen animal. ■ Preferir carnes blancas como pechuga de pollo o pavo. ■ Consumir carne y sus derivados. ■ Reducir el consumo de sal. ■ Reducir el consumo de azúcar. ■ Tomar al menos un litro de agua al día. 	<h3>SALUD SIN TABACO</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ No fume en su casa, ni permita que otros lo hagan. ■ No fume en presencia de los niños. ■ Respete las áreas de no fumadores y fumadores. ■ Considere el daño del tabaco para su salud. ■ Fumar cigarrillo no solo produce daño a quien lo fuma sino también a quienes estén cerca del fumador. 
<h3>PROMOCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Correr: Escala al trabajo, tienda, casa de un amigo o a un club deportivo. ■ Correr. ■ Montar bicicleta o caminar. ■ Saltar. ■ Jugar fútbol, baloncesto, tenis, béisbol, hockey, etc. ■ Subir y bajar escaleras. ■ Natación. ■ Bailar. ■ Jugar con los hijos y familia. 	<h3>OTRAS ACTIVIDADES</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ REIR ■ BAILAR ■ DORMIR BIEN ■ LEER UN LIBRO ■ SALIR A CAMINAR ■ SER ESCUCHADO ■ SENTIRSE QUERIDO ■ ESCUCHAR MUSICA ■ COMER EN FAMILIA ■ COMPARTIR EN FAMILIA ■ COMPARTIR CON LOS AMIGOS 

Fuente: El autor.

Figura 20. Taller uso de E.P.P. según frente de trabajo

USO DE EPP SEGUN FRENTE DE TRABAJO								
EPP \ Actividad	CASCO	GUANTES	GAFAS	CARETA CON FILTRO	TAPABOCAS	CAMISA BOTAS	TAPAOIDOS	ARNES - LINEA DE VIDA
Disposición de materiales	X	X				X		
Excavación en Roca	X	X	X		X	X	X	
Trabajos en alturas	X	X				X		X
Trabajos de soldadura	X	X		X		X		
Trabajos en pintura	X	X			X	X		
Fundida de concreto	X	X	X		X	X		
Arreglo de caminos	X	X	X			X		

Por: Nelly Johanna Vilamizar O.
Asesor ambiental INGSAS Y CIA

Fuente: El autor.

Figura 21. Taller de estilos de vida saludables

TALLER ESTILOS DE VIDA SALUDABLE

Con una flecha indique que le hace falta al trabajador para tener una vida saludable y marque con una X lo que afecta su salud.

Nombre(s): _____

CORDINACION AMBIENTAL
INGSAS Y CIA S.C.A

Fuente: El autor

Figura 22. Taller de buenos hábitos ambientales

TALLER DE BUENOS HÁBITOS AMBIENTALES

Nombre(s):

1. Enumera los recursos naturales necesarios para mantener la vida en la tierra.

2. ¿Qué cuidados debemos tener para el cuidado y preservación del suelo?

3. ¿Qué podemos hacer para que exista aire puro?

4. ¿Qué acciones puedes realizar para evitar que se contamine y agote el agua?

5. Enumera las buenas prácticas que usted realiza actualmente en su vida cotidiana.

6. ¿Qué buenas prácticas realizará en familia e individualmente para promover el mejoramiento del medio ambiente?

7. Resuelve la siguiente sopa de letras:

Espacio.
Fósil.
Tierra.
Clima.
Efecto.
Sapo.
Gas.
Rayos.
Agua.
Playas.
Sol.

E	S	T	A	U	G	A
S	F	I	D	A	M	O
P	O	E	S	O	S	W
A	S	R	C	E	A	R
C	I	R	L	T	P	A
I	L	A	I	L	O	Y
O	A	K	M	K	O	S
Z	P	L	A	Y	A	S

COORDINACIÓN AMBIENTAL INIGSAS Y CIA



Fuente: El autor.

Con el propósito de calificar el procedimiento de capacitación al personal de obra, se realizan tres pasos los cuales consisten en; a). Cumplimiento de las capacitaciones programadas, b). Personal asistido a las capacitaciones y C). Encuesta de calificación al capacitador y al público.

A continuación se muestra el cuadro 5, con los porcentajes de cubrimiento de las capacitaciones ejecutadas, sobre las programadas.

Cuadro 5. Porcentaje de cubrimiento de los talleres y capacitaciones realizadas

ACTIVIDAD	INDICADOR	RESULTADO
Periodo del 15 de Enero al 15 de Febrero de 2008	(No. de capacitaciones Realizadas) x 100 = % (No. de capacitaciones Programadas)	$4/4 \times 100 = 100\%$
Periodo del 15 de Febrero al 15 Marzo de 2008		$4/4 \times 100 = 100\%$
Periodo del 15 de Marzo al 15 de Abril de 2008		$3/3 \times 100 = 100\%$
Periodo del 15 de Abril al 15 de Mayo de 2008		$3/3 \times 100 = 100\%$
Periodo del 15 de Mayo al 15 de Junio 2008		$1/2 \times 100 = 50\%$
Periodo del 15 de Junio al 15 de Julio de 2008		$1/1 \times 100 = 100\%$

Fuente: El autor

En general todos los talleres que fueron programados en los periodos de la obra mes a mes, se ejecutaron, sólo hubo un caso específico donde no se pudo realizar la capacitación al personal por la falta de disponibilidad del mismo, pero esta se reprogramó y ejecutó en el siguiente periodo.

Así mismo se realizó un cuadro resumen del porcentaje de cumplimiento de asistencia de los trabajadores a las capacitaciones y talleres programados, los resultados se basaron en el número de asistentes a la capacitación sobre el número de personal en el frente de trabajo, durante los periodos mensuales de ejecución de actividades civiles del proyecto. Ver cuadro 6.

Cuadro 6. Porcentaje de asistencia de obreros en las capacitaciones

ACTIVIDAD	INDICADOR	RESULTADO
Plan de Manejo ambiental y Recomendaciones de seguridad.	$\frac{(\text{No. de asistentes en la capacitación})}{(\text{No. de obreros en el frente})} \times 100 = \%$	19/19 x 100 = 100%
Manejo de residuos sólidos.		16/19 X 100 = 84%
Uso de los Elementos de Protección Personal		22/23 X 100 = 96%
Manejo de Residuos de Excavaciones, Residuos Vegetales, Manejo de Flora y Fauna y Orden y Aseo en los Campamentos		23/24 X 100 = 96%
Seguridad de Trabajos en Alturas.		21/26 X 100 = 81%
Taller 1. Elementos de protección personal.		17/24X 100 = 71%
Divulgación política ambiental, responsabilidades y riesgos a los que están expuestos		24/24X 100 = 79%
Plan de contingencia en la obra del Teleférico		22/25X 100 = 88%
Estilos de Vida Saludables.		24/25X 100 = 71%
Taller 2. Riesgo auditivo		27/27X 100 = 100%
Alcoholismo y drogadicción y		25/27X 100 = 88%

Taller 3. Residuos Sólidos		$25/27 \times 100 = 88\%$
Taller 4. Uso de Elementos de protección personal en el frente de trabajo		$18/26 \times 100 = 69\%$
Taller 5. Efectos por el no uso de elementos de protección personal		$18/25 \times 100 = 72\%$
Taller 6. Prevención de accidentes de trabajo en manos		$17/25 \times 100 = 68\%$
Taller 7. Estilos de vida saludable		$16/20 \times 100 = 80$
Taller 8. Buenos hábitos ambientales		$11/19 \times 100 = 57.9$
Promedio		81.7%

Fuente: El autor

El cumplimiento o asistencia del personal de la obra a los talleres y capacitaciones fue en promedio de 81.7%, las razones por las cuales no se cubre el 100% han sido por cambios de personal en los frentes de trabajo, incapacitaciones del personal, y otras ocasiones el personal olvida o no se escribe en la lista de asistencia.

- **Encuesta para evaluar el capacitador y el público.** La encuesta se realizó a 26 trabajadores de la obra, el desarrollo de esta encuesta es de manera objetiva y con la mayor franqueza posible, con el fin de garantizar los buenos resultados en el análisis de la misma, el propósito de la realización de la encuesta al público que recibe las capacitaciones, es para evaluar el capacitador en todos los aspectos y según sea el caso, tomar alternativas de mejoramiento en la realización de estas actividades, en la figura 23 se muestra el formato usado para las encuestas y posteriormente se realiza análisis de los resultados obtenidos en cada aspecto, producto de las encuestas realizadas.

Figura 23. Encuesta realizada para evaluar las capacitaciones

ENCUESTA PARA LA EVALUACION DE LAS CAPACITACIONES					
<p>La coordinación ambiental del proyecto Teleférico Chicamocha, esta interesado en conocer su opinión sobre el capacitador. Sus respuestas francas y objetivas serán una valiosa contribución al mejoramiento continuo de las capacitaciones y actividades.</p> <p>Marque con una X de acuerdo con la siguiente ESCALA DE CALIFICACIONES:</p> <p>E = Excelente, B = Bueno, R = Regular, M = Malo</p>					
No.	ASPECTO A EVALUAR	E	B	R	M
1	El conocimiento que tiene el capacitador sobre los temas tratados los considero:				
2	Considero que la claridad en el desarrollo de la capacitación es:				
3	La forma como el capacitador estimula la participación e iniciativa del público es:				
4	La forma como el capacitador establece las relaciones entre los temas de las capacitaciones y la vida cotidiana son:				
5	La actitud del capacitador para escuchar sugerencias del público es:				
6	El manejo del tiempo del capacitador es:				
7	La puntualidad del capacitador ha sido:				
8. Cualidades del capacitador que favorecen el desarrollo de las capacitaciones: _____					
9. Deficiencias del capacitador que afectan el buen desarrollo de las capacitaciones: _____					
AUTOEVALUACIÓN DEL PÚBLICO					
		E	B	R	M
10	Mi asistencia a las capacitaciones ha sido:				
11	La aplicación o uso de las recomendaciones y sugerencias que me dice el capacitador es:				
12	La utilización adecuada de los elementos de protección personal para las labores han sido:				
13	Mi puntualidad ha sido:				

Fuente: Adaptada de la evaluación a docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Dentro de los aspectos evaluados al capacitador, se obtuvo excelente entre valores de 50 y 76.9%, bueno entre valores de 23.08 y 46.15%, regular un 3.85% y no se obtuvieron valores en malo (0%), estos valores se aprecian tabulados en el cuadro 7.

Cuadro 7. Aspectos evaluados del capacitador

No.	ASPECTO A EVALUAR	E %	B %	R %	M %
1	El conocimiento que tiene el capacitador sobre los temas tratados los considero:	76,92	23,08	0	0
2	Considero que la claridad en el desarrollo de la capacitación es:	76,92	23,08	0	0
3	La forma como el capacitador estimula la participación e iniciativa del público es:	73,08	23,08	3,85	0
4	La forma como el capacitador establece las relaciones entre los temas de las capacitaciones y la vida cotidiana son:	65,38	34,61	0	0
5	La actitud del capacitador para escuchar sugerencias del público es:	50,00	46,15	3,85	0
6	El manejo del tiempo del capacitador es:	57,69	42,31	0	0
7	La puntualidad del capacitador ha sido:	73,08	26,92	0	0

E= Excelente, B= Bueno, R= Regular y M= Malo

Fuente: El Autor

Dentro de los resultados se obtuvo la máxima calificación de excelente, el aspecto 1 y 2, (conocimiento que tiene el capacitador sobre los temas tratados y la claridad en el desarrollo de la capacitación, respectivamente) con el 76.9% y el aspecto con máxima valoración en regular, fue el aspecto 5 y 3 (actitud del capacitador para escuchar sugerencias del público y la forma como el capacitador estimula la participación e iniciativa del público) con el 3.85%. Por medio de estos resultados se podría decir que se debe enfatizar un poco más en la participación y opinión del público en las capacitaciones para el mejoramiento de estos aspectos.

Otro aspecto a evaluar en la encuesta, fueron las cualidades y deficiencias que favorecen o afectan respectivamente el desempeño de las capacitaciones los cuales se aprecian tabulados en los cuadros 8 y 9, allí también se registra el porcentaje de veces escrito por el personal en la encuesta.

Cuadro 8. Cualidades del capacitador que favorecen el desarrollo de las capacitaciones

CUALIDADES DEL CAPACITADOR		
Claridad de los temas (23.8%)	Explica bien los temas (7.69%)	Cercanía con los trabajadores (3.85%)
Amabilidad (23.8%)	Uso de ejemplos al explicar (7.69%)	Cotidianeidad (3.85%)
Buenos temas (11.5%)	Escucha reclamos (3.85%)	Buena comunicación (3.85%)
Entendible (7.69%)	Recursiva (3.85%)	Escucha inquietudes (3.85%)
Puntualidad (7.69%)	Buen Temperamento (3.85%)	

Fuente: El Autor

Cuadro 9. Deficiencias del capacitador que afectan el buen desarrollo de las capacitaciones

DEFICIENCIAS DEL CAPACITADOR
Uso de vocabulario o términos técnicos (1)

Fuente: El Autor

En los resultados obtenidos se puede decir que de las 26 encuestas realizadas, el 23.8% del personal que respondió, dicen que las cualidades más destacadas son la claridad de los temas y amabilidad con que se comunica al público, así mismo se evidencian otras cualidades como; la exposición de temas con buen contenido para el aprendizaje, la puntualidad, forma de explicar las charlas, la escucha, el temperamento, la recursividad, la cotidianeidad de las charlas y la comunicación. Por otra parte se percibió una deficiencia que podría afectar el buen desarrollo de las capacitaciones y es el uso de vocabulario o uso de términos poco entendibles para el público, de esta manera se toman medidas de mejoramiento, explicando cada término desconocido por el público en el transcurso de la charla, los resultados de las cualidades y deficiencias expuestas por el público.

Dentro de los aspectos autoevaluados del público fue excelente entre 57.7 y 80.7% y bueno entre 19.23 y 42.31%, sin obtener valores de calificación de regular y malo, estos resultados se aprecian tabulados en el cuadro 10.

Cuadro 10. Aspectos a autoevaluar del público

ASPECTOS A AUTOEVALUAR		E %	B %	R %	M %
1	Mi asistencia a las capacitaciones ha sido:	73,08	26,92	0	0
2	La aplicación o uso de las recomendaciones y sugerencias que me dice el capacitador es:	57,69	42,31	0	0
3	La utilización adecuada de los elementos de protección personal para las labores han sido:	61,54	38,46	0	0
4	Mi puntualidad ha sido:	80,77	19,23	0	0

E= Excelente, B= Bueno, R= Regular y M= Malo

Fuente: El Autor

De acuerdo a los resultados, el aspecto que obtuvo la máxima calificación en excelente fue la puntualidad del público, con el 80.77% y el aspecto con mínima valoración en excelente fue el aspecto aplicación o uso de las recomendaciones y sugerencias que me dice el capacitador, con el 57.69%. Por medio de estos resultados, se podría decir que se debe acentuar un poco más en la elaboración de talleres teórico-prácticos, los cuales permiten la aplicación más activa de las recomendaciones dadas en las capacitaciones.

3.1.3 Sub-programa de apoyo social para la actividad constructiva

Tiene por objetivo establecer vínculos de comunicación entre la obra y la comunidad y atender socialmente las actividades de la obra que comprometen directamente a la comunidad. Las actividades que pueden influenciar de alguna manera las actividades o cotidianidad de la comunidad, son socializadas por medio de la distribución de volantes y comunicación verbal de estos hechos a la comunidad, en las figuras 24 hasta la 27, se registra fotográficamente esta actividad.

Figura 24. Comunicación de actividades de obra a los niños de la comunidad escuela San Rafael



Fuente: El autor

Figuras 25 y 26. Comunicación de actividades de obra a la comunidad 1



Fuente: El autor

Figura 27. Comunicación de actividades de obra a la comunidad 2



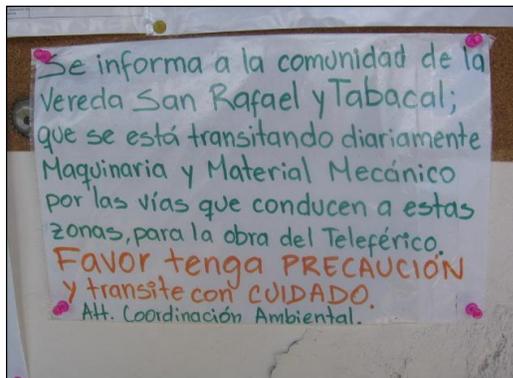
Fuente: El autor

Se convocó al director ejecutivo del Parque Nacional de Chicamocha - PANACHI a una reunión con la comunidad para que manifestara la necesidad de la demolición de la casa comunal y atendiera las exigencias realizadas por la comunidad, en esta reunión se programó la reubicación y construcción de una nueva casa comunal dada por el proyecto a la comunidad.

Con el fin de disminuir el material de escombros y conservar las buenas relaciones de la comunidad con el proyecto, para la demolición de la casa comunal, se entregaron las tejas de barro en buen estado para su posterior reutilización por la misma comunidad, de igual modo se realizó el desmonte manual de una cerca de alambre que interfería con las obras de construcción en la estación Mesa y fue entregada a su dueño quien manifestó la devolución de esta sin daños.

Se realizó socialización a la comunidad de las veredas afectadas San Rafael y Tabacal en la Mesa de los Santos, sobre las actividades que podrían intervenir la cotidianeidad de sus actividades, esta socialización se realizó de manera verbal y por medio de ubicación de avisos informativos en sitios estratégicos de tránsito peatonal, con el fin de advertir los cuidados que deben tener en cuenta la comunidad con respecto a la realización de estas actividades. Algunas de las actividades que se socializaron fueron; sobre el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, por la vía a San Rafael (Ver figura 28); sobre el traslado de material por helicóptero en horas de la mañana en este sector, para las pilonas P10, P11, P12, P13 y P14, de tal manera que las personas que tuviesen rebaños de cabras o ganado alcanzaran a encerrarlos, esta divulgación se realizó desde el día 2 de junio hasta finalizar la actividad de montaje, (ver figura 29) y sobre la intervención del Camino Real, por las perforaciones y el traslado de máquina perforadora, para el cual nadie puede transitar mientras se este trasladando la máquina.

Figura 28. Socialización con avisos en lugares estratégicos a la comunidad de las veredas San Rafael y Tabacal



Fuente: El autor

Figura 29. Montaje de pilonas con helicóptero



Fuente: El autor

Antes de realizar el traslado de redes eléctricas por las actividades de montaje de pilonas, se informó verbalmente a los usuarios afectados del corte de fluido eléctrico, especificándoles el día y la hora en que se iba a intervenir la energía, la cual se realizó, un solo día por periodo de cinco horas.

Otra de las acciones con la comunidad es la restitución de bienes afectados a la comunidad por la construcción de la obra, por ello se realizó el acta de restitución de bienes afectados a una ciudadana, quien manifestó haber perdido tres tejas de zinc por los trabajos realizados con la retroexcavadora en el arreglo de la vía, se corroboró este hecho mediante investigación. En el anexo C se evidencia el acta de restitución de bienes afectados firmada por la beneficiada. En la figura 30 y 31 se evidencia la acción realizada.

Figura 30. La ciudadana se dispone a firmar el acta de restitución del bien afectado al hacerle entrega de las tejas de zinc



Fuente: El autor

Figura 31. Tejas entregadas a la ciudadana que manifestó la afectación del bien



Fuente: El autor

3.2. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LA VEGETACIÓN, PAISAJE Y ESTABILIDAD DEL SUELO DURANTE LA CONTRUCCIÓN DE LA OBRA

3.2.1 Manejo de la vegetación existente, paisajístico y de cobertura vegetal.

Este programa tiene como objetivo la realización de actividades de minimización y compensación de los impactos a la vegetación, al paisaje y suelo. Por esta razón se tiene en cuenta la biomasa de vegetación talada o intervenida para la posterior actividad de compensación vegetal.

Para llevar a cabo este programa fue necesario la realización de un inventario forestal, con la ayuda de ingenieros forestales del proyecto, se efectuó el recorrido en el eje del teleférico, definiendo la vegetación existente en el área de influencia, incluidas las especies en protección y conservación, este documento fue apto para posibles actualizaciones, según nuevos individuos encontrados que intervienen en el eje del Teleférico. En el área de influencia desde la Mesa de los Santos hasta el río Chicamocha (tramo 1), se encuentran las especies mostradas en el cuadro 11 y las especies encontradas desde el río Chicamocha al Parche Nacional del Chicamocha (tramo 2), se encuentran en el cuadro 12.

Cuadro 11. Especies encontradas en desde la Mesa de los Santos al río Chicamocha

Número	Nombre	Nombre científico	Cantidad	Porcentaje
1	Pomarroso	<i>Eugenia jambos</i>	34	34.69
2	Cuji	<i>Prosopis juliflora</i>	17	17.35
3	Cucharo	<i>Rapanea guianensis</i>	8	8.16
4	Abigáro	<i>Acacia sp</i>	7	7.14
5	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	5.10
6	Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	4	4.08
7	Nauno	<i>Pseudosamanea saman</i>	3	3.06
8	Yarumo	<i>Cecropia sp</i>	2	2.04
9	Cucharito	<i>Rapanea ferruginea</i>	2	2.04
10	Sietecapas	<i>Machaerium capote</i>	2	2.04
11	Supí	<i>Cercidium sp</i>	2	2.04
12	Escobillón Rojo	<i>Callistemon speciosus</i>	2	2.04
13	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	2	2.04
14	Cedro	<i>Cedería odorata</i>	1	1.02
15	Peralejo	<i>Curatella americana</i>	1	1.02
16	Samán	<i>Samanea saman</i>	1	1.02
17	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1	1.02
18	Granadillo	<i>Lafoencia espiciosa</i>	1	1.02

Número	Nombre	Nombre científico	Cantidad	Porcentaje
19	Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	1	1.02
20	Nacedero	<i>Thrichantera gigantea</i>	1	1.02
21	Arrayán	<i>Mircianthes sp</i>	1	1.02
TOTAL			98	100%

Fuente: Inventario Forestal del Teleférico Chicamocha.

En la zona de la Mesa de los Santos hasta río Chicamocha se encontraron en total 21 especies arbóreas, siendo los de mayor representación *Eugenia jambos* con 34 individuos, seguida de la especie *Prosopis juliflora* con 17 y *Rapanea guianensis* y *Acacia sp* con 8 y 7 respectivamente.

Cuadro 12. Especies encontradas en desde el río Chicamocha a PANACHI

Número	Nombre	Nombre científico	Cantidad	Porcentaje
1	Trupillo o cují	<i>Prosopis juliflora</i>	43	66.15
2	Supí	<i>Cercerium sp</i>	14	21.53
3	Zapatón	<i>Curatela americana</i>	4	6.15
4	Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	3	4.61
5	Bombo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	1	1.53
TOTAL			65	100%

Fuente: Información extraída del inventario Forestal del Teleférico Chicamocha.

En total se encontraron 5 especies arbóreas, siendo los de mayor representación por números de individuos El *Prosopis juliflora* con 43, seguida de las especies *Cercidium sp* con 14, *Curatela americana* con 4, *Pithecellobium dulce* con 3 y *Gyrocarpus americanus* con 1 individuo. En general las especies de mayor representación dentro de los dos tramos, son maderables como *Eugenia jambos* y arbóreas o arbustiva espinosa como *Prosopis juliflora*.

La resolución 285 de mayo 28 de 2007, otorgó un permiso de aprovechamiento Forestal a nombre de la Corporación Parque Nacional Chicamocha la CAS, 4.30m³, esta intervención vegetal afectan el ecosistema compuesto en su mayoría cactáceas de los géneros (*Opuntia sp* y *Myrtillocactus sp*), arbóreas como el Cují (*Prosopis juliflora*) y Palo Verde (*Cercidium praecox*), especies con un alto valor ecológico en estos ecosistemas xerofíticos. Por tanto todas las especies que son intervenidas, por tala, son registradas en el formato de control de árboles Talados o Transplantados F-86, (anexo D), con el fin de llevar el cálculo de biomasa

intervenida, para tener en cuenta en el momento de la compensación forestal. Durante el periodo de práctica se realizó tala a 56 árboles, los cuales representan 2m³ de madera y 850Kg. De biomasa, este valor de volumen se encuentra dentro del permiso de aprovechamiento forestal otorgado por la resolución en el artículo segundo. En la figura 32 se observa la tala de árboles inventariados.

Figura 32. Tala de Pomarrosos en la vereda Tabacal tramo 1



Fuente: El autor

Debido a que el Plan de Manejo Ambiental, exige un programa de compensación forestal para el proyecto, se realizó la gestión de recolección, siembra y propagación de semillas y plántulas de la especie Cuji (*Prosopis juliflora*), este árbol fue escogido por ser nativo de la región intervenida y su desarrollo se adapta muy bien a las condiciones del clima, de esta actividad de siembra se obtuvieron 1200 plántulas en un vivero provisto y ubicado en un frente de la obra, dándole seguimiento y control fitosanitario hasta que obtengan una altura considerable para el trasplante definitivo. Estas plántulas tiene un peso aproximado de 0.5Kg, lo cual corresponde a 600Kg de biomasa y se estableció la compra de 50 árboles de la especie Guayacán, para ser sembrados en el área de la Mesa de los Santos, estos pesan 5Kg, lo que corresponde a 250Kg, en total se tiene 850Kg de biomasa, para compensar en el área de afectación del proyecto del teleférico Chicamocha. En la figura 33 se observa la actividad de propagación de especies vegetales.

Figura 33. Propagación de plántulas de Cují en el vivero de la obra



Fuente: El autor

Las actividades de poda se realizan a especies que según la actividad a desarrollar no es necesaria la eliminación total del árbol. En el caso de la construcción de la estación Mesa de los Santos se debió realizar una vía alterna en la cual obstruían dos Ceibas (*Ceiba Pentandra*), que por su gran ramaje no permitía el paso de vehículos grandes y por ello se optó en realizar una poda de formación, en la cual se le quita el ramaje más bajo, y luego de esta actividad se procede a realizar una cicatrización con una mezcla hormonal a base de oxiclورو de cobre y vinilo blanco; esta mezcla evita daños en los cortes hechos en la poda de los árboles. Esta medida minimiza el impacto al paisaje y vegetación intervenida. En la figura 34, 35 y 36 se observan las imágenes de poda de formación y tratamiento de la Ceiba, y la vía alterna construida.

Figura 34. Poda de formación para Ceiba



Fuente: El autor

Figura 35. Cicatrización de Ceiba después de la poda de formación.



Fuente: El autor

Figura 36. Vía alterna adelante de la construcción de la estación Mesa de los Santos.



Fuente: El autor

3.2.2 Manejo de estabilidad del suelo en excavaciones, rellenos y movimientos de tierra.

Para el cumplimiento de este programa se tiene en cuenta medidas que aseguran el correcto manejo de corte, remoción de masa y relleno en cada uno de los procesos constructivos del proyecto, el incumplimiento de este programa trae efectos negativos como es la desestabilización, erosión, producción de material particulado, emisión de gases, generación de altos niveles de ruido por la maquinaria utilizada, pérdida de la cobertura vegetal y desplazamiento de especies.

La principal medida de manejo ambiental en este programa, es la vigilancia y control. Las actividades de excavación para cimentaciones se realizan de acuerdo con las especificaciones geotécnicas dictadas, es por ello que en excavaciones con altas pendientes, se gestiona la ubicación de sacos rellenos de tierra ubicados en forma de trinchos alrededor de la excavación, de manera que evite el rodamiento de material por la ladera y que pueda ser arrastrado por escorrentía, dañando la vegetación o contaminando cuerpos de agua presentes en áreas aledañas, véase figura 37.

Figura 37. Ubicación de trinchos sobre pendientes



Fuente: El autor

Otra de las actividades gestionadas para el cumplimiento de este programa, es la reutilización de material extraído de las excavaciones; este material fue utilizado en nivelaciones y compactaciones de relleno para las vías vehiculares y peatonales que conducen a las excavaciones y para el relleno de las cimentaciones una vez terminadas, de esta manera se da aprovechamiento al material extraído (tierra), para evitar la sedimentación y desbordamiento por las laderas debido a las lluvias, vientos u otros factores climáticos.

Para el traslado seguro de maquinaria y personal de obra, se adecuan caminos y se realiza mantenimiento periódico de las vías que conducen a cada cimentación, ubicando escalonadas y trinchos para brindar mayor estabilidad y seguridad en el tránsito a los frentes de trabajo, ver figura 38.

Figura 38. Ubicación de trinchos en los caminos más pendientes para su estabilización y mayor seguridad de tránsito.



Fuente: El autor

Se procedió a estudiar las alternativas de protección de cimentaciones, junto con el director de obra e ingenieros de interventoría, allí se establecieron las actividades de limpieza, orden y geotécnica. Estas actividades se inician una vez terminadas las actividades de postura de malla a tierra en cada pizona, con la limpieza y recolección de residuos dispersos, ubicación de taludes según la pendiente, canaletas para evacuar agua superficial y finalmente siembra de prado en el área de la cimentación para minimizar daños a la estructura y suelo intervenido.

3.3. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, ESCOMBROS Y MATERIALES SUELTOS DE CONSTRUCCIÓN

3.3.1 Manejo de residuos sólidos

Este programa tiene por objetivo la implementación de medidas de manejo de residuos sólidos de carácter operacional y de la construcción generado en el área de influencia, con el fin de prevenir, controlar o mitigar la generación de olores, vectores, roedores y contaminación del suelo y medio. Dentro de las capacitaciones programadas para el personal trabajador, se encuentra la concientización del reciclaje y enseñanza de la separación de residuos en la fuente, estas charlas ambientales se registran en el numeral 3.1 Programa de gestión social y educación ambiental.

Durante la construcción del proyecto se generan residuos ordinarios procedentes de actividades de consumo de alimentos, aseo y sanitarios, los cuales son papel, cartón, plástico, latas, vidrios, restos de comida, tierra, entre otros. Para la recolección de estos residuos se dispone de canecas de diferentes colores según la procedencia del residuo; Verde para los residuos reciclables como el papel limpio, cartón, botellas de plástico, vidrio y latas no contaminadas y azul para residuos no reciclables como el icopor, papel higiénico, plástico no reciclable, restos de cables, entre otros, los residuos orgánicos como cáscaras y sobros de comida se usan para alimento de animales o se dispone en pilas de compostaje en las áreas de influencia. La ubicación estratégica, la publicación de código de colores y uso adecuado de estas canecas diariamente fomentan la concientización ambiental del reciclaje a todo el personal de la obra. El control de los residuos sólidos generados en el campamento y la obra se lleva en el formato F-84 (ver anexo E), el cual muestra el peso en kilogramos de basura generada y transportada al relleno sanitario autorizado. En la figura 39 y 40 se observa los recipientes disponibles para la disposición de residuos reciclables y no reciclables.

Figuras 39 y 40. Canecas para la disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables



Fuente: El autor

Se realiza la gestión para la recolección, transporte, y disposición final de residuos sólidos con empresas autorizadas en cada región; En la Mesa de los Santos se gestionó con la Empresa de Aseo de Santander S.A. ESP (relleno sanitario los Santos) y en el Municipio de Aratoca con el relleno sanitario el Cucharó, esta recolección se realiza semanal o quincenal. Mediante el formato de control de residuos sólidos generados en el proyecto, se realizó consolidado de peso total generado de basura en 6 meses y medio; el total de estos residuos en el proyecto fue de aproximadamente 5200Kg; de los cuales 2080Kg fueron generados en el tramo Mesa – río Chicamocha y 3120Kg en el tramo río Chicamocha – Parque.

En frentes con mayor tránsito turístico, se ven más residuos sólidos dispersos, es por ello que se realiza gestión con el personal de obra para realizar jornadas de orden y limpieza periódica, estos residuos se dispone en sacos para su posterior disposición en canecas. Ver figura 41.

Figura 41. Recolección de residuos en la estación Mesa de los Santos.



Fuente: El autor

Una vez finalizada la cimentaciones en cada frente se procede a programar jornadas de aseo y limpieza; esta actividad implica la recolección y retiro de escombros sobrantes de la construcción, residuos de hierro, alambre, bolsas de cemento, sacos y trozos de madera dispersos por el suelo, esta actividad se realiza con el fin de disminuir la contaminación del suelo por los desechos, la formación de deslizamientos de suelo y el arrastre de sedimentos que lleven a la contaminación de cuerpos de agua. En valores aproximados, se calcula que en 6 meses y medio se produjo 2600Kg de escombros, producto de las actividades de fundida de las cimentaciones en todo el proyecto. Este material es dispuesto en botaderos autorizados por los municipios de influencia. Una vez realizada la limpieza en cada frente, se procede al relleno de la cimentación, con la reutilización del material extraído de las mismas excavaciones de la obra.

Dentro de las actividades a desarrollar, también se encuentra el manejo de los residuos vegetales, por tal razón se realiza gestión para la posterior disposición; de manera que al talar los árboles inventariados, el residuo vegetal debe ser picado y dispuesto en áreas desprotegidas, para que sean sometidos a degradación natural aportando minerales, semillas y materia orgánica al suelo afectado.

3.3.2 Manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción

Dentro de este programa se tienen en cuenta actividades de manejo, transporte, cargue, descargue, almacenamiento y disposición final de los escombros, materiales sueltos y de construcción, manejo de zonas de disposición de cortes o sobrantes de las excavaciones y correcto manejo de áreas de almacenamiento de materiales requeridos para la construcción del teleférico.

Se realizó solicitud de los certificados de licencia de explotación y/o ambiental de los proveedores de materiales pétreos (arena y triturado) usados durante la construcción de la obra, como requisito exigido por el Plan de Manejo Ambiental.

El transporte de materiales de construcción como el cemento, arena y triturado se realiza en volquetas que son revisadas periódicamente, con el fin de que cumplan requisitos exigidos por la empresa y que tengan aprobado y vigente el certificado de revisión técnico-mecánico y de gases. La inspección de vehículos, volquetas y maquinaria se realizó mediante el formato F-82 y F-83, (ver anexo F y G). La finalidad de esta actividad es minimizar los riesgos de accidentes laborales y la contaminación por material particulado, gases o líquidos expulsados por los vehículos usados en la obra.

El almacenamiento temporal de material como la arena, triturado y cemento es ubicado en áreas cercanas o de fácil acceso a las excavaciones; en ocasiones el material acopiado se cubre con plástico para evitar su dispersión por el aire o la lluvia, y en caso del cemento es puesto sobre estibas para evitar daños del material. En algunos casos el material como la arena y el triturado son almacenados en sacos de fibra, para facilitar su traslado y evitar pérdidas de material cuando es trasladado a lomo de mula a frentes de trabajo. Véase la figura 42.

Figura 42. Almacenamiento temporal de arena y costales de arena



Fuente: El autor

Para la construcción de la estación Mesa se procedió a la demolición de una de las habitaciones de la casa comunal, ubicada en el sector de influencia (ver figura 43), los escombros generados (escombro tapia pisada) fueron dispuestos en unas piletas de un residente de la comunidad quien manifestó que ese material le era útil para relleno de piletas y terreno, ver figura 44.

Figura 43. Demolición de una habitación de la casa comunal para construcción de la estación Mesa.



Fuente: El autor

Figura 44. Disposición de material-escombro en piletas para relleno de terreno.



Fuente: El autor

Antes de realizar la demolición de la habitación de la casa comunal, se acordó el desmonte de tejas de barro que se encontraba en buenas condiciones, esta actividad se realizó con el fin de reducir el material de escombro generado y para que la comunidad pueda reutilizar este material y no sea desperdiciado. (Ver figura 45).

Figura 45. Desmonte de tejas de barro para rehúso por parte de la comunidad afectada.



Fuente: El autor

Par la construcción del teleférico del Cañón del Chicamocha, se realizaron movimientos de tierras, el cual acarrea material de excavación en roca de 270m^3 , roca fracturada (saprofitita) 354m^3 y material común 175m^3 , en total de material excavado es de 798m^3 ; atendiendo el plan de manejo ambiental de este valor, 230m^3 es reutilizado para rellenos y terraplenes y 200m^3 de roca fueron reutilizados en arreglos de caminos, por tanto se obtiene aproximadamente 368m^3 de material sobrante para disposición. Por otro lado, se originó gran cantidad de material rocoso de las excavaciones de las pilonas P1, P2, P3 y P4. El manejo de este material fue para la ampliación de Camino Real, aldaño a las dichas excavaciones, básicamente se formaron muros con el material rocoso y este a su vez, se le dio estabilidad con calzas de mortero, ver figura 46.

Figura 46. Reubicación de material rocoso en muros del camino Real.



Fuente: El autor

3.4 PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE POLVO, EMISIONES DE GASES Y RUIDO

Se establecen acciones para controlar los niveles de ruido generados por los equipos y las emisiones de material particulado, gases y vapores, producto de la combustión de motores, estas emisiones son generadas durante todas las etapas del proyecto y traen como consecuencia el deterioro de la calidad de vida, por la contaminación del aire, afectando directamente sobre la salud del personal laboral y la comunidad aledaña a la obra.

Dentro de las actividades de control y prevención para este programa se ejecuta la inspección preoperacional de todos vehículos, volquetas y maquinaria mediante formatos F-82 y F-83, a todos vehículos que se encuentren en la obra, en esta actividad, se revisan las condiciones físicas, hidráulicas, eléctricas, técnico-mecánicas y de gases. El cumplimiento de esta exigencia ha sido positiva, pues todos los vehículos presentan vigente el certificado, adicionalmente se exige y supervisa el uso de lona para tapar el material en el caso de las volquetas que transportan arena, triturado y cemento, de esta manera se evita pérdidas y dispersión del material por la lluvia o viento.

Se plantea que todo el material de construcción sea tapado o cubierto con plástico para su conservación y evitar la dispersión, como es el caso del cemento, tejas y arena, las cuales se cubren con plástico sostenido con piedras o amarre. Los demás elementos de construcción se almacenan en bodegas.

Las jornadas de limpieza en los frentes de trabajo, campamentos y almacén de materiales, evitan el aumento de basura, de partículas en suspensión, emanación de gases de los recipientes destapados y control de los restos de sustancias combustibles y pinturas, que son foco de enfermedades profesionales al personal de obra y contaminación atmosférica al área de influencia.

3.5 PROGRAMA PARA EL MANEJO AMBIENTAL DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES PROVISIONALES

Este programa dicta medidas necesarias para la ubicación de campamentos transitorios y zonas de almacenamiento temporal en cada tramo, puesto que esta operación implica la contaminación del suelo por la generación de aguas residuales, alteración del aire por la producción de material particulado y gases de motores, alteración del pasaje por la generación de residuos sólidos y un

aumento de demanda hidráulica para las actividades del personal y las actividades constructivas de la obra.

Por lo anteriormente mencionado se realiza seguimiento y vigilancia semanal en los siguientes aspectos; almacén de materiales, equipo para atención de emergencias, manejo ambiental y físico de áreas como cocina y dormitorios, esta inspección se realiza con la ayuda de el diligenciamiento del formato Inspección de campamentos e instalaciones provisionales F-87, en el anexo H se aprecia el formato para observar con mas detalle. Esta vigilancia y control se realiza semanalmente, para permitir mejorar las condiciones de manejo de campamentos provisionales y del personal residente, el consolidado de cumplimiento, de esta actividad fue de un 83.3% (ver cuadro 21), el no cumplimiento del 100% se debe a la falta de planeación en el momento de realizar el campamento del río Chicamocha –Tramo 2, según las normas exigidas en la resolución 2400 del 1979, capítulo VI, sobre campamentos provisionales de los trabajadores, sin embargo durante el trascurso de la obra se gestionó la implementación de medidas correctivas, las cuales se realizaron mediante la colaboración de el Jefe de Departamento de la ARP – ISS, las modificaciones realizadas fueron:

- Para dar cumplimiento al requisito de la Resolución 2400 de 1979, capítulo IV, referente a la construcción de campamentos provisionales, se diseñó y levantó el plano de la distribución de personal de obra, con el propósito de que cada persona tenga un espacio mayor de $3.7m^3$ dentro de las áreas del campamento Río Chicamocha. Ver Anexo I
- Ubicación de anjeo entre los espacios de los tablones del campamento, para evitar ingreso de insectos o cualquier otro vector. Ver figura 47 y 48.
- Ubicación de puertas con pasador de seguridad en los sanitarios. Ver figura 49.
- Eliminación de puntillas atravesadas en los tablones.
- Purga periódica para sedimento de los tanques de agua para uso de lavado y obra.
- Dotación constante de agua potable para consumo humano en el campamento río, este líquido es transportado desde Bucaramanga hasta el campamento. Ver figura 50. Las figuras muestran el registro de las actividades implementadas para el mejoramiento de las condiciones del campamento río Chicamocha.

Figuras 47 y 48. Ubicación de anejo en el campamento el río Chicamocha.



Fuente: El autor

Figura 49. Ubicación de puertas en la unidad sanitaria del campamento el río Chicamocha.



Fuente: El autor

Figura 50. Disposición de agua en campamento el río Chicamocha.



Fuente: El autor

Por otra parte en el frente del Tramo 1 - Mesa de los Santos, se tomó en arriendo habitaciones para el personal de la obra, en este caso el agua para consumo humano y para las actividades de construcción, fue comprada a un residente, que cuenta con un nacimiento de agua en la vereda San Rafael. Para el uso de este líquido se procedió a la realización del análisis químico del agua en un laboratorio certificado de la Universidad Pontificia Bolivariana, los resultados de este análisis son comparados con los valores permisibles, según artículo 38 del decreto 1594 de 1984, en el cuadro 13.

Cuadro 13. Relación de los análisis del agua veredal con la normatividad

Análisis	Valor de la muestra	Valor Máximo Decreto 1594/84
Sulfatos	12.6mg SO ₄ /L	400mg SO ₄ /L
pH	7.82 Unidades de pH	6.5 – 9 Unidades de pH
Cloruros	3.12 mg Cl ⁻ /L	250 mg Cl ⁻ /L
Coliformes Totales	500 UFC / 100ml	20000 UFC / 100ml
Coliformes Fecales	100 UFC / 100 ml	2000 UFC / 100 ml

Fuente: Datos del laboratorio de análisis químico de aguas residuales UPB

Los resultados de los análisis de la muestra de agua indican que son aceptables ya que no exceden los valores máximos exigidos por el decreto 1594, por tanto para el destinar el recurso humano y doméstico, se requiere solo de tratamiento convencional o desinfección.

Los sitios utilizados para almacenamiento provisional o temporal de materiales como es la arena, triturado, cemento, hierro, madera y formaletería, son supervisados de tal manera que sean de fácil acceso al personal de obra y que se realice manejo adecuado del acopio, en el caso el cemento, debe ser colocado sobre estribas y cubierto con plástico negro grueso para evitar el rompimiento de bolsas y el daño por la lluvia y el viento; la arena debe ser tapada con plástico y se realizan drenes alrededor, para evitar arrastre de material y por último los hierros, tablas y formaletería se encierran con cinta de seguridad para evitar y advertir posibles peligros a la salud de la comunidad aledaña o al personal de la obra, Durante el periodo supervisado esta actividad se cubre parcialmente pues en ocasiones no se realizó el tapado de la arena para construcción. En la figura 51, se aprecia material encerrado y señalizado en un frente de obra.

Figura 51. Ubicación y señalización temporal del material de construcción



Fuente: El autor

Se procede a ubicar las sustancias peligrosas, en un lugar apartado, seco, libre de radiación solar directa y debidamente tapado; así mismo este material se señala con las respectivas hojas de seguridad, que advierten las características de la sustancia, procedencia y recomendaciones de uso al personal de obra.

Se observó que las lluvias con brisa ocasionaban daños al material de construcción, entre ellos el cemento, que se encontraba en el cuarto de almacenamiento, por esta razón se procedió a levantar las paredes del almacén con tablonés, en la figura 52 la realización de esta acción.

Figura 52. Levantamiento de paredes con tablonés en el almacén.



Fuente: El autor

3.6 ACCIONES PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA

Dentro de las acciones del plan de contingencia, se encuentran las actividades de prevención y mitigación de las amenazas de riesgos de la infraestructura o proyecto al medio ambiente. En los cuadros 14 y 15, evidencia las tablas de identificación y descripción de amenazas del medio hacia la infraestructura y viceversa.

Cuadro 14. Identificación del medio hacia la infraestructura

AMENAZA	OCURRENCIA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. Geológicas			
Sismos	X		El área se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta.
Deslizamiento	X		Fracturas del macizo Rocoso
2. Climáticas			
Inundaciones	X		En la Estación motriz
Erosión	X		El área de estudio se encuentra en un terreno altamente erosionable
Incendios Forestales	X		Por el carácter erial del sector se pueden presentar incendios forestales, en época de estío y también por acción de descargas eléctricas.
Tormentas eléctricas	X		Por el carácter material del sector se pueden presentar incendios forestales y afectación directa de estructuras y elementos por descargas eléctricas.

Fuente: Plan de Contingencia – Estudios ambientales para la construcción del teleférico del Parque Nacional del Chicamocha. Gobernación de Santander.

Cada escenario está expuesto a un grupo de amenazas específica que es necesario identificar, teniendo en cuenta que una amenaza puede dar origen a riesgos al personal o infraestructura. Para el proyecto construcción del teleférico se identificaron las siguientes amenazas del medio ambiente (naturales) hacia la infraestructura física: geológico y climático.

Pero los escenarios que pueden presentar amenazas y riesgos que son posibles de evitar y atender en un momento oportuno, son los que se pueden presentar en toda la línea del teleférico, estaciones, zona de campamentos y áreas libres; puesto que las estructuras podrían colapsar durante la construcción y el montaje, así mismo se pueden presentar accidentes por una indebida utilización de equipo,

maquinaria pesada y/o por el almacenamiento de combustible, cilindros de acetileno y pinturas.

El análisis del impacto, los alcances de los siniestros y el manejo de los mismos, requiere definir los escenarios posibles, en donde se pueda materializar la amenaza. En el siguiente cuadro 15 se muestran los escenarios y sus amenazas.

Cuadro 15. Identificación de amenazas de la infraestructura hacia el medio ambiente

AMENAZA	ESCENARIO		
	Línea del teleférico y Estaciones	Campamento	Áreas Libres
1. Naturales			
Sismos	X	X	X
Deslizamiento	X		X
Erosión	X		X
Tormentas eléctricas	X	X	X
Incendios Forestales			X
Inundaciones	X		
2. Tecnológicas			
Falla en el diseño	X		
Sobrecargas	X		
Daños y eventos accidentales	X	X	X
Atentados terroristas	X	X	X

Fuente: Plan de Contingencia –Estudios ambientales para la construcción del teleférico del Parque Nacional del Chicamocha. Gobernación de Santander.

Como se observa en la tabla las posibles amenazas, que se pueden llegar a presentar en el proyecto son de origen natural y tecnológico. Para evitar la ocurrencia de emergencias se procedió a la realización de las siguientes acciones preventivas y de mitigación durante el periodo construcción del Teleférico.

Amenaza por deslizamientos, puede ser provocada por el rompimiento o perforaciones de roca, pendientes pronunciadas, sismicidad, fallas y movimientos de tierra y excavaciones, por esta razón se procedió con la ubicación de anclajes en las excavaciones para luego proceder a la fundida, así mismo para evitar

arrastre o deslizamiento del material excavado, se gestionó la instalación de sacos de fibra con el mismo material, en forma de trinchos, sobre el área perimetral, ubicados en zonas inestables y con altas pendientes en frentes de trabajo ya sean excavaciones o áreas libres de tránsito del personal de obra. En un caso específico, debido a las fuertes lluvias presentadas en el área de trabajo, fue necesario ubicar trinchos en las excavaciones con más probabilidad de derrumbe, para minimizar sucesos catastróficos en la obra y el personal laboral que se encuentra en estos frentes de alto riesgo. (Ver figura 53).

Figura 53. Ubicación de trinchos para minimizar desbordamiento de terrenos inestables.



Fuente: El autor

Amenaza por erosión, una vez culminadas las actividades de montaje de pilonas y rellenos de las cimentaciones se procede a la realización de actividades de geotecnia, concertada junto con director de obra e interventoría, el cual consta de ubicación canales de drenaje de agua superficial, ubicación de taludes en altas pendientes y siembra de prado para la posterior protección del suelo sobre las cimentaciones.

Amenaza por incendios forestales, así como esta amenaza, se presentan varias que son inevitables su ocurrencia, debido a las características del ecosistema seco, donde se encuentra el proyecto. Sin embargo se programan jornadas de orden, aseo y limpieza en los frentes de trabajo, como acción de mitigación, la cual consiste básicamente en la recolección de basura (vidrios, latas, plástico, papeles, etc), que puedan ser fuente de ignición, esta actividad se desarrolla quincenalmente o en tiempos libres, con la colaboración del personal de obra.

Capacitación y entrenamiento para el plan de contingencia, durante el proceso construcción del Teleférico se realizó y programó capacitaciones y entrenamiento para el plan de contingencia, además se gestionó entrenamiento con la colaboración de aseguradora de riesgos profesionales –Instituto del Seguro Social -ISS, se desarrollaron los siguientes programas mostrados en el cuadro 16.

Cuadro 16. Programas de capacitación realizados para el Plan de Contingencia

Fecha	Programa de capacitación	Responsable	Frente	NA.
Ene. 17/08	Conformación de la brigada de emergencia	Esmeralda Valencia (ARP ISS)	Campamento obra río Chicamocha	19
Ene. 30/08	Seguridad social EPS, ARP, AFP.	Juliana Martínez (Coord. ambiental)	Escuela San Rafael	14
Feb. 7/08	Primeros auxilios, valoración, grupos de apoyo en emergencias	Gloria Hernández	Campamento obra río Chicamocha	22
Feb 22/08	Simulacro, evaluación, uso de camilla y manejo de extintor.	Darío Hernández (ARP ISS)	Campamento obra río Chicamocha	17
Feb 28/08	Divulgación de panoramas de riesgos a los que están expuestos.	Nelly Villamizar (Aux. ambiental)	Escuela San Rafael	19
Feb 29/08	Ruta de evacuación	Juliana Martínez Vera (Coord. ambiental)	Campamento obra río Chicamocha	14
Feb 29/08	Teoría del fuego, contra incendios	Giovanni Cepeda (ARP)	Campamento obra río Chicamocha	15

NA: Numero de asistentes

Fuente: El autor.

En total se realizaron 7 programas de capacitación y entrenamiento para el plan de contingencia, los programas fueron en primeros auxilios, conformación de brigadas de emergencia, capacitación y simulacro de uso de camilla y extintor, rutas de evacuación y divulgación de los riesgos a los que se esta expuesto, con la debida explicación de cada uno de ellos, procedimientos y a realizar para evitarlos.

Se gestionó convenio con entidades de emergencia cercanas a la obra del Teleférico (Policía Nacional, Ambulancia, Hospitales, Bomberos, Vigilancia de los Santos y Aratocha.), la disposición, apoyo y prestación de servicios ante eventualidad presentada en la obra.

En caso de presentarse alguna amenaza que afecte los inmuebles de la comunidad, se procedió a la realización de actas de vecindad, con la ayuda del ingeniero civil residente, se observó el estado actual de los inmuebles o construcciones aledañas al proyecto, mediante el diligenciamiento del formato F-80 (ver anexo J), la finalidad de esta actividad es la de atender los posibles reclamos y/o afectaciones a los inmuebles de la comunidad causados por los efectos de la construcción del teleférico.

Como soporte al Plan de Contingencia en la eliminación de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, se realizaron acciones en lo concerniente a los programas de señalización en los frentes de trabajo y seguridad industrial y salud ocupacional.

3.6.1 Programa para la señalización temporal y aislamiento del área de construcción

Con el fin de evitar y reducir los índices de accidentalidad en la ejecución de la obra por la manipulación de equipos, actividades propias de construcción, movimiento de maquinaria y vehículos, se establece la elaboración de avisos y/o señales de prevención en zonas de riesgo de accidente o áreas restringidas. Tanto la ausencia de señalización, como el no acatamiento o violación de señales en delimitaciones y de cerramientos establecidos genera accidentes, por ello se aplican medidas de control y prevención.

En cada campamento se ubicó señalación interna informativa, la cual permite distribuir y diferenciar las áreas del campamento, como lo es el almacén de materiales de construcción, casino, dormitorios, oficina residencia, oficina interventoria, cocina y baños. Así mismo se realizó y ubicaron las salidas de evacuación de personal en caso de emergencias.

Igualmente se gestiona la ubicación y señalización de los elementos de emergencia; botiquín de primeros auxilios, camilla, extintor, estos elementos se ubican en lugares de fácil acceso al personal de obra, ver figuras 54 y 55.

Figuras 54 y 55. Ubicación de botiquín, extintor y camilla en el campamento



Fuente: El autor

En las zonas donde se encuentran excavaciones, se realiza cerramiento con cinta de seguridad, para aislar el área excavada de animales y personas ajenas a la obra, cada excavación tiene instalado un número con que se identifica, para mejorar su ubicación, ver figuras 56 y 57.

Figuras 56 y 57. Cercamiento y señalización en áreas de excavación mecánica y manual



Fuente: El autor

Se disponen de avisos de tipo ambiental para minimizar los impactos negativos como lo es “No arrojar basura en el suelo” “ubicación de Residuos reciclables y no reciclables” y de tipo seguridad industrial que previenen los accidentes o enfermedades laborales, como son “Uso obligatorio de casco, gafas, protección acústica y mascarilla”, además donde se encuentran las sustancias combustibles se ubica la ficha de seguridad del líquido indicando las características, y manipulación adecuada del combustible y un aviso que informa “Inflamable, no

fumar ni encender llamas”. Estos avisos se mantienen durante todas las etapas de la obra, ver figuras 58 y 59.

Figuras 58 y 59. Avisos informativos de seguridad industrial



Fuente: El autor

Así mismo se ubica señalización externa preventiva, informativa y restrictiva, tanto en vías de acceso a la obra, como en frentes de trabajo, que indican y advierten los riesgos y peligros inminentes para las personas de la comunidad y de los trabajadores de la obra, ver figuras 60 hasta 63.

Figuras 60 y 61. Avisos de paso restringido



Fuente: El autor

Figuras 62 y 63. Ubicación de señalización en la obras de las estaciones.



Fuente: El autor

Se realiza cerramiento perimetral y/o aislamiento de la estación Mesa de los Santos y en pilonas cercanas al Camino Real, esta actividad se realiza con cinta de seguridad o malla de púas revestida con tela verde geotextil, con el fin evitar el ingreso de personal ajeno, puesto que este sector es muy concurrido por turistas y comunidad del área de afectación. Ver figuras 64 y 65.

Figuras 64 y 65. Cerramiento en la Mesa de los Santos.



Fuente: El autor

3.6.2 Programa de seguridad industrial y salud ocupacional

El objetivo del programa de seguridad industrial y salud ocupacional es la elaboración de procedimientos o acciones, que permitan eliminar o controlar los factores de riesgo, que se originen en lugares de trabajo y puedan ser causa de enfermedad o accidentabilidad a los trabajadores, daño al medio ambiente o pérdidas económicas al contratista.

Se verifica y controla la afiliación y pago de seguridad social integral, establecida por la ley 100 de 1993 a todo el personal de obra, en las entidades prestadoras de salud, riesgos profesionales, fondos de pensión y cajas de compensación. Esta actividad se realiza bajo supervisión de la interventoría del proyecto con el fin de cumplir bases legales, establecidas por el contrato del proyecto y obtención de atención médica al personal de obra.

Para atender las necesidades de seguridad industrial, se realiza inspección de seguridad en la obra y se atienden acciones contempladas por el panorama de factores de riesgo, el cual se debe actualizar bimensualmente o cada vez que se presente una nueva actividad en la obra, es por ello que en primera medida se tiene en cuenta las acciones que presentan alto grado de peligrosidad como es el mantenimiento de caminos de difícil acceso o alta peligrosidad, estabilización de áreas de excavación, cerramiento y señalización de áreas peligrosas, uso de dotación y EPP y capacitaciones.

Para la realización de todas las actividades laborales, el personal se debe dotar con los elementos de protección personal (EPP), como instrumento de seguridad, por ello se realiza inspección o chequeo de los EPP al personal de la obra mediante formato F-81, (ver anexo K), verificando el uso de elemento de protección personal según la actividad que se encuentre realizando el obrero, adicionalmente se registran aspectos que generen seguridad en cada frente de trabajo mediante formato F-88 (Ver anexo L) y si es el caso de no cumpliesen acciones que generen seguridad, se toman acciones correctivas en el momento, la entrega de dotación y EPP se realiza al iniciar las actividades constructivas y al presentar daño o deterioro del elemento, este se reemplaza por uno nuevo, el registro fotográfico se encuentra en las figuras 66 hasta 71.

Figuras 66 y 67. Entrega de dotación botas al personal de la obra



Fuente: El autor

Figuras 68 y 69. Uso de elementos de protección personal en la obra 1



Fuente: El autor

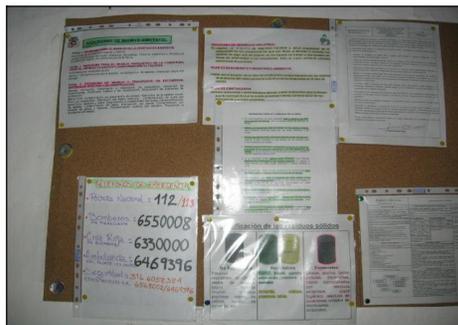
Figuras 70 y 71. Uso de elementos de protección personal en la obra 2



Fuente: El autor

En cada tramo del proyecto se instaló una cartelera en la cual divulga la política de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente enfocada en las obras civiles, reglamento de higiene y seguridad industrial, la guía de inducción al personal, números telefónicos de grupos de apoyo (policía nacional, ambulancia, cruz roja y bomberos para casos de emergencias) y demás temas de interés en seguridad. (Ver figura 72).

Figura 72. Cartelera informativa en el campamento de la obra



Fuente: El autor

Según resolución 2013 de 1986, en toda empresa con un número mayor a 10 trabajadores, tiene la obligación de conformar un comité paritario de salud ocupacional-COPASO, por esta razón, se realizó la conformación del mismo. Así mismo se reglamentaron las funciones del COPASO, las cuales son:

- Apoyar lo contemplado en el programa de salud ocupacional, proponiendo modificaciones adicionales o actualizaciones del mismo.
- Proponer a la empresa medidas y actividades relacionadas con la salud en el trabajo.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades de salud ocupacional.
- Visitar los lugares de trabajo, inspeccionar los ambientes, maquinas, equipos y demás actividades pertinentes a la salud y bienestar de los trabajadores.

Las reuniones convocadas por el COPASO se realizan mensualmente en los frentes de trabajo y participa el representante por la empresa, representante por los trabajadores y secretario, estos dos últimos fueron elegidos por votación por los mismos trabajadores.

3.7. RESULTADOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL TELEFÉRICO DEL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA

Con base a las actividades estipuladas en el Plan de Manejo ambiental se procede a realizar las siguientes listas de chequeo mostrada en el cuadro 17 hasta 22, para obtener porcentaje de cumplimiento de cada actividad, el rango de nivel de cumplimiento es 0% si no se cumple, 50% si se cumple parcialmente y 100% si se cumple totalmente, adicionalmente se establece el indicador de medición en algunos aspectos de los programas.

Cuadro 17. Lista de chequeo para evaluar el programa de gestión social y educación ambiental

1. Programa de gestión social y educación ambiental					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0 %	50%	100%
1.1	Contratación de mano de obra en área de intervención	Se cumple			X
1.2	Certificados de residencia del personal de obra	(No. de certificados entregados / No. de personas residentes en obra) x 100			X

1. Programa de gestión social y educación ambiental					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0 %	50%	100%
1.3	Amparo y requisitos contractuales de personal laboral	Se cumple			X
1.4	Capacitación en medicina preventiva, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	(No. de cap ejecutadas/ No. de cap programadas) x100 = 60/60*100			X
1.5	Estrategias de estimulación a los trabajadores	No cumple	X		
1.6	Carnetización al personal de la obra	(No. de carnes entregados / No. de personal de obra) x 100			X
1.7	Ocho talleres en normas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	(No. de talleres realizados / 8) x100 8/8*100			X
1.8	Diligenciamiento de formatos control de asistencia (°)	Se cumple			X
1.9	Programa de inducción al personal nuevo de obra (°)	Se cumple			X
1.10	Restitución de bienes afectados a la comunidad (°)	(No. de bienes restituidos / No. de bienes afectados) x 100 = 1/1*100			X

(°) Actividades no contempladas en el PMA

Fuente: El autor

Todos los requisitos se cumplieron, excepto las estrategias de estimulación a los trabajadores, el grado de cumplimiento de este programa fue de un 90%. A continuación se muestra las acciones establecidas para el manejo de vegetación, paisaje y estabilidad del suelo, en el cuadro 18.

Cuadro 18. Lista de chequeo para evaluar el programa manejo de vegetación, paisaje y estabilidad del suelo durante la obra

2. Programa para el manejo de la vegetación existente					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
2.1	Inventario forestal levantado para el proyecto	Se cumple			X
2.2	Programación de procedimiento de tratamientos silviculturales (°)	(No de tratamientos realizados / No. de tratamientos programados) x 100			X
2.3	Diligenciamiento de registros de tratamientos silviculturales realizados (°)	(No. árboles registrados / No. total de árboles a registrar) x 100			X
2.4	Limpieza de áreas en tratamientos silviculturales (°)	Se cumple parcialmente		X	
2.5	Remoción de cobertura vegetal y de suelo solo en áreas necesarias	Se cumple			X
2.6	Disponer adecuadamente los residuos vegetales de tratamientos silviculturales	Se cumple parcialmente		X	
3. Programa para el manejo paisajístico de la cobertura vegetal, revestimiento y estabilización de taludes					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
3.1	Realizar actividades de revegetación de material vegetal producto de tratamientos silviculturales (Tala)	En proceso	-	-	-
3.2	Adecuación de zonas para disposición de materiales de excavación.		X		
3.3	Conformación y estabilización de taludes con pendientes adecuadas	En proceso	-	-	-
3.4	Realización de actividades de protección con cobertura vegetal	(No. de pilonas con cobertura / No. de pilonas terminadas) x 100 En proceso	-	-	-
3.5	Contener el arrastre de material y sedimentos en áreas de excavaciones			X	

4. Programa de manejo de estabilidad del suelo en excavaciones, rellenos y movimientos de tierras.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
4.1	Actividades de estabilidad del suelo y movimiento de tierras	Se cumple			X
4.2	Conformación de rellenos según estipulaciones geotécnicas	En proceso			--
4.3	Ubicación de trinchos en excavaciones y rellenos pendientes	En proceso			--

(°) Actividades no contempladas en el PMA

Fuente: El autor

El programa de manejo de vegetación, obtuvo un cumplimiento es de 83.33%, mientras que los programas de manejo de la vegetación existente, del paisaje, cobertura vegetal y estabilidad de suelos en rellenos y excavaciones, aún no se han efectuado en su totalidad, pues las actividades están en proceso mientras culminan las actividades de montaje de estructuras mecánicas en las pilonas. A continuación se muestra las acciones establecidas para el manejo de los residuos sólidos, escombros y materiales sueltos, en el cuadro 19.

Cuadro 19. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo de los residuos sólidos, escombros y materiales sueltos de construcción

5. Programa para el manejo de residuos sólidos					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
5.1	Separación de residuos sólidos en la fuente	Se cumple parcialmente		X	
5.2	Capacitar a los trabajadores sobre concientización del reciclaje y separación de residuos	Se cumple			X
5.3	Gestionar la recolección de servicio de aseo con entidades autorizadas	Se cumple			X
5.4	Seguimiento y recolección periódica de residuos (quincenal)	Se cumple parcialmente		X	

6. Programa de manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
6.1	Seguimiento de cargue, transporte y disposición final de escombros	Se cumple parcialmente		X	
6.2	Verificación técnico-mecánica de vehículos que intervienen en la obra y transportan material de construcción con registros en formatos	No. de vehículos registrados / No. de vehículos en obra) x 100			X
6.3	Verificación de carpado y llenado máximo en volquetas que transportan material	Se cumple parcialmente		X	
6.4	Humectación y cubrimiento de material acopiado	Se cumple parcialmente		X	
6.5	Disposición de sobrantes de excavación y construcción en sitios autorizados	No cumple	X		
6.6	Obtener certificación de licencias ambientales y/o de explotación de empresas que suministran los materiales pétreos	(No. de certificados entregados / No. de empresas distribuidoras) x 100			X
6.7	Disposición adecuada de materiales de construcción	Se cumple totalmente			X
6.8	Programa de reducción de generación de escombros de construcción y/o sobrantes de excavaciones	Se cumple totalmente			X
6.9	Prohibir el lavado de maquinaria en áreas aledañas de la obra	Se cumple totalmente			X

Fuente: El autor

En los anteriores programas se obtuvo un cumplimiento de 72% en el manejo de residuos sólidos y 75% en el programa de manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción, pues hasta el momento no se ha realizado el manejo debido al material sobrante de excavaciones. A continuación se muestra las acciones establecidas para el manejo y control de polvo, emisión de gases y ruido, en el cuadro 20.

Cuadro 20. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo y control de polvo, emisiones de gases y ruido

7. Programa para el manejo y control de polvo, emisiones de gases y ruido.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
7.1	Seguimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	Se cumple			X
7.2	Uso de equipos de insonorización de emisiones de exostos (silenciadores) en maquinaria	Se cumple			X
7.3	Control de flujo de motocicletas en la rea del proyecto	(No. de motocicletas que ingresan / No. de motocicletas permitidas) x 100			X
7.4	Señalizar uso de protección auditivo	Se cumple parcialmente			X
7.5	Cubrimiento de materiales de origen pétreo	Se cumple parcialmente		X	
7.6	Humectación de vía cuando sea necesario	No cumple	X		
7.7	Presentación de certificado de gases de vehículos y equipos vigente	(No. de certificados registrados / No. de vehículos en obra) x100			X
7.8	Prohibir uso de dinamita	No cumple	X		
7.9	Programa de orden y aseo en pilonas al finalizar actividades (°)	(No. de pilonas en buenas condiciones de orden y aseo / No. de pilonas terminadas) x 100		X	

(°) Actividades no contempladas en el PMA

Fuente: El autor

En el programa de manejo y control de polvo, emisiones de gases ruido se obtuvo un cumplimiento de 66.6% debido al incumplimiento de exigencias por el programa. A continuación se muestra las acciones establecidas para el manejo ambiental de los campamentos e instalaciones provisionales, en el cuadro 21.

Cuadro 21. Lista de chequeo para evaluar el programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales

8. Programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
8.1	Batería de servicios sanitarios para empleados y obreros	(No. de baterías sanitarias / No. de frentes) x 100			X
8.2	Disposición de agua potable para consumo de empleados y obreros	Cumple parcialmente			X
8.3	Ubicación de campamento según decreto 2400 de 1979	(No. de requisitos cumplidos / No. de requisitos exigidos) x 100		X	
8.4	Oficina para contratista	Se cumple			X
8.5	Oficina para interventoría	Se cumple			X
8.6	Ubicar sistema de tratamiento de aguas residuales en el campamento	Se cumple			X
8.7	Mantenimiento de orden y aseo en el campamento	Cumple parcialmente		X	
8.8	Disponer de áreas de almacenamiento de materiales y herramientas de construcción	Se cumple			X
8.9	Almacenar arena y triturado con plástico	Cumple parcialmente		X	
8.10	Almacenamiento de cemento y hierro sobre entibados y cubiertos con plástico	Cumple parcialmente		X	
8.11	Promover reutilización de escombros de excavación	Cumple parcialmente		X	
8.12	Ubicación y almacenamiento adecuado de sustancias corrosivas y combustibles	(No. de sustancias almacenadas / No. de sustancias a almacenar) x100			X
8.13	Disponer de residuos de aceites y lubricantes en recipientes herméticos	Se cumple			X
8.14	Seguimiento de mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria	Se cumple			X
8.15	Diligenciamiento de formatos semanales (campamentos) (°)	Se cumple			X

(°) Actividades no contempladas en el PMA

Fuente: El autor

En el programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales cumple en un 83.3% los objetivos establecidos por el plan de manejo ambiental. A continuación se muestra las acciones establecidas para el plan de contingencia, programa de señalización y seguridad industrial, en el cuadro 22.

Cuadro 22. Lista de chequeo para evaluar el plan de contingencia, programa de señalización y seguridad industrial aplicado al proyecto

9. Plan de contingencia					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
9.1	Obtención de plan de Contingencia y Emergencias (Identificación de amenazas y análisis de riesgos)	Se cumple			X
9.2	Conformación de grupos de respuesta o brigadas de emergencia	Se cumple parcialmente		X	
9.3	Programas de capacitación y entrenamiento para el plan de contingencia	Se cumple			X
9.4	Infraestructura de comunicación (Teléfonos de instituciones que ofrecen servicios de apoyo y equipos de comunicación, radioteléfonos)	Se cumple			X
9.5	Atención ante emergencias a los lesionados (Botiquín, vehículos en obra, camillas, instituciones prestadoras de salud internos y externos)	Se cumple			X
9.6	Reporte inicial de la emergencia (estructura organizacional para la atención de emergencias o contingencias)	Se cumple			X
9.7	Reposición y remediación (control, procedimientos y reporte de daños, compensación y seguros)	Se cumple			X
9.8	Actas de vecindad (°)	(No. de inmuebles con acta / No. de inmuebles cercanos a la construcción) x 100 12/12*100			X

10. Programa para la señalización temporal y aislamiento del área de construcción.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
10.1	Señalización interna distributiva y distintiva en el campamento	(No. de áreas señalizadas en campamento / No. de áreas a señalizar) x 100 3/3*100			X
10.2	Cerramiento y aislamiento perimetral de áreas de trabajo	Se cumple			X
10.3	Señalización preventiva, informativa y restrictiva en los frentes de trabajo	Se cumple			X
10.4	Señalización de tipo seguridad industrial	Se cumple			X
10.5	Señalización ambiental	Se cumple			X
10.6	Disposición de materiales, maquinaria y herramienta en áreas de almacenamiento	Se cumple			X
10.7	Áreas y sitios de excavación señalizadas (°)	Se cumple parcialmente		X	
10.8	Acondicionamiento y señalización de áreas de almacenamiento temporal (°)	Se cumple parcialmente		X	
11. Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
11.1	Manejo y almacenamiento de materiales peligrosos	(No. de sustancias almacenadas / No. de sustancia a almacenar) x 100 4/6*100	66.6%		
11.2	Etiquetar las sustancias combustibles	(No. de sustancias etiquetadas / No. de sustancias a etiquetar) x 100 4/5*100	80%		
11.3	Dotar de elementos de	Se cumple		X	

11. Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
	protección personal requerido (Casco, guantes, vestuario, botas y careta)	parcialmente			
11.4	Equipo en perfectas condiciones de uso	Se cumple			X
11.5	Herramientas almacenadas	Se cumple			X
11.6	Afiliación al sistema de seguridad social del trabajador de obra	Se cumple			X
11.7	Botiquín de primeros auxilios	Se cumple			X
11.8	Ubicación de extintores por frente de obra	(No. de extintores ubicados / No. de frentes) x 100 2/3*100	66.6%		
11.9	Disponibilidad de vehículo en el frente de la obra	Se cumple			X
11.10	Realizar jornadas de limpieza y orden en el campamento	Se cumple parcialmente		X	
11.11	Chequeos médicos de ingreso de personal (por parte de la EPS y/o ARP)	No. de personas con examen / No. de personas en la obra) x 100 29/57*100	50.87%		
11.12	Actividades de vigilancia epidemiológicas (EPS y/o ARP)	Se cumple			X
11.13	Actividades de prevención de accidentes y enfermedades profesionales campañas de control de farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo (EPS y/o ARP)	Se cumple			X
11.14	Actividades de recreación y deporte (EPS y/o ARP)	No se cumple	X		
11.15	Actualización de Panorama de riesgos	Se cumple			X

11. Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.					
No.	PROGRAMAS	INDICADOR DE MEDICIÓN	NIVEL DE CUMPLIMIENTO		
			0%	50%	100%
11.16	Conformación y desarrollo del COPASO	Se cumple			X
11.17	Notificación y estudio de accidentes laborales (°)	(No. de accidentes notificados / No. de accidentes ocurridos en obra) x 100			X
11.18	Instalación de cartelera informativa e el frente de la obra (°)	Se cumple			X
11.19	Plan de evacuación (°)	Se cumple			X
11.20	Diligenciamiento de formatos mensuales(Seguridad en frentes) (°)	Se cumple			X
11.21	Asistencia del coordinador ambiental a los comités ambientales (°)	Se cumple			X

(°) Actividades no contempladas en el PMA

Fuente: El autor

En el programa del plan de contingencia que se complementa con los programas de señalización y seguridad industrial, se cumple en, 93.75% las acciones de plan de contingencia, 87.5% en señalización en los frente de obra y campamentos y 84% en las acciones de seguridad industrial y salud ocupacional. En general algunas actividades establecidas por el PMA han sido cumplidas satisfactoriamente, sin embargo hay actividades que se han realizado parcialmente y en algunos casos no se ha realizado, ya sea por imprevistos o porque aún no se han implementado debido al cronograma de la obra en ejecución.

A continuación se muestra en el cuadro 23, el consolidado del nivel de cumplimiento de cada uno de los programas estipulados por el plan de manejo ambiental del proyecto.

Cuadro 23. Niveles de cumplimiento de cada programa del Plan de Manejo Ambiental

PROGRAMA	CUMPLIMIENTO
1. Programa de gestión social y educación ambiental.	90%
2. Programa para el manejo de la vegetación existente	83.3%
3. Programa para el manejo paisajístico de la cobertura vegetal, revestimiento y estabilización de taludes	25% en proceso
4. Programa de manejo de estabilidad del suelo en excavaciones, rellenos y movimientos de tierras.	33.3% en proceso
5. Programa para el manejo de residuos sólidos.	72%
6. Programa de manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción.	75%
7. Programa para el manejo y control de polvo, emisiones de gases y ruido.	66.6%
8. Programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales.	83.3%
9. Plan de contingencia	93.75%
10. Programa para la señalización temporal y aislamiento del área de construcción.	87.5%
11. Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.	84%
TOTAL	77.47%

Fuente: El autor

El grado de cumplimiento total que lleva el Plan de Manejo Ambiental del proyecto Construcción del Teleférico del Cañón del Chicamocha durante el periodo de practica fue de 77.47%, sin embargo se continua con la realización de algunas actividades que culminan con el proyecto mencionado.

3.8 NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO

El aporte adicional realizado para esta práctica, consiste en la revisión de los requisitos legales tenidos en cuenta para el cumplimiento de los programas del Plan de Manejo Ambiental, puesto que el cumplimiento de la normatividad relacionada en el Pliego de Condiciones hace énfasis en el seguimiento, control y

mitigación de los impactos ambientales y sociales que presentan durante las fases de construcción y operación del sistema.

El Parque Nacional del Chicamocha presentó ante la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, el documento “Estudios Ambientales para la Construcción del Teleférico en el Parque Nacional del Chicamocha” en el cual se encuentra el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, y que fue acogido por la autoridad ambiental mediante el acto administrativo Resolución 0285 del 28 de Mayo de 2007.

La normatividad aplicable al proyecto está enmarcada dentro del siguiente marco legal:

- Constitución Política de Colombia.
- Código Nacional de los Recursos Naturales
- Código Minero

En el siguiente cuadro 24, se muestra la normatividad aplicable en cada uno de los programas planteados por el Plan de Manejo Ambiental

Cuadro 24. Normatividad aplicable al Plan de Manejo Ambiental

Programas	Legislación
Licencias, Permisos, Concesiones y Autorizaciones Ambientales	
Crea el Ministerio del Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • La ley 99 de diciembre de 1993.
Define los Estudios de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto No. 1753 de Agosto de 1994
Sobre licencias ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto No. 1180 de 2003 Título VIII de la ley 99 de 1993
Reglamenta las exigencias de las licencias ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1220 de 2005
Manejo del Recurso hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1541 de 1978 • Decreto 1751 de 1985

Programas	Legislación
Manejo de escombros, material reutilizable, material reciclable y basuras.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente. • Decreto 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente. • Decreto 1713 de 2.002. • Decreto 1594 de Junio de 1984. • Resolución 1934 de 1994. • Resolución 8408 de 1985.
Manejo de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 9 de 1979. • Decreto 1140 de 2.003. • Resolución 2309 de 1986
Manejo de vegetación.	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1791 de Octubre 4 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente
Manejo y control de emisiones atmosféricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente. • Decreto 02 de 1982 del Ministerio de Salud. • Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud. • Resolución 19622 de 1985 del Ministerio de Salud. • Resolución 05 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente. • Resolución 909 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente. • Resolución 1048 de 1999 del Ministerio del Medio Ambiente. • Decreto 1552 de 2000 del Ministerio del Medio Ambiente.
Manejo y programa de higiene, seguridad industrial y salud ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 9 de 1979. • Resolución 2400 de Mayo 22 de 1979 del Ministerio de Trabajo. • Resolución 2413 de 1979 del Ministerio de Trabajo. • Resolución 1937 de 1994

Fuente: INTERPRO LTDA. Interventoría del proyecto sistema de transporte por teleférico en el Cañón del Chicamocha - Santander.

4. CONCLUSIONES

Se cumplió con el programa de capacitación en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente al personal de obra en 100% de ejecución y 81.7% en cubrimiento o asistencia del personal a las capacitaciones.

El programa de gestión social y educación ambiental obtuvo 90% de cumplimiento, debido a que no se ejecutaron las estrategias de estimulación o incentivo a los trabajadores por su desempeño y dedicación en el cumplimiento de las labores encomendadas, debido a falta de gestión por parte de la alta gerencia.

La realización del inventario forestal, antes y durante el trascurso de la obra, permitió el manejo, control y seguimiento oportuno de la vegetación afectada en el eje del teleférico, con un 83.3% de cumplimiento, debido a que la limpieza y disposición de los residuos vegetales no se realizó en su totalidad. Así mismo, en las actividades de compensación se logró obtener 1200 plántulas de Cuji, con bajo presupuesto, obteniéndose 600 Kg de biomasa, de los 850 Kg de biomasa aprovechada durante la construcción del teleférico.

Se cumplió el programa de manejo de residuos sólidos en un 72%, no logrando la separación de residuos en la fuente y recolección controlada y periódica de los mismos en el campamento de la obra. En cuanto al cumplimiento del manejo de residuos de escombros, materiales sueltos y de construcción fue de 75%, debido a que no se realizó el manejo y disposición adecuada del material sobrante de las excavaciones.

El uso de formatos de inspección de vehículos y maquinaria dentro de la obra, permitieron el control y minimización de emisiones de gases contaminantes y material particulado en un 66.6%. El bajo cumplimiento del programa de manejo de emisiones atmosféricas obedece al uso de dinamita, prohibido en el plan de manejo ambiental, también al cubrimiento parcial de materiales pétreos, dispersados por la lluvia y el viento.

El mejoramiento y acondicionamiento de aspectos generales del campamento de la obra Río Chicamocha, permitió mejorar en un 83.3% el cumplimiento del programa de manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales.

Esta actividad se realizó bajo la supervisión de la interventoría del proyecto, que aprobó las adecuaciones del mismo.

Las acciones realizadas para el plan de contingencia, durante el proceso de construcción de la obra, permitieron mejorar la respuesta ante emergencia u ocurrencia de amenazas en los frentes de trabajo y campamentos en un 93.75%, debido a dificultades de traslado del personal de la ARP, quienes asesoraron las actividades de conformación brigadas de emergencia en todo el tramo del proyecto.

El levantamiento del plano presenta las instalaciones y distribución de las áreas del campamento, ofreciendo de esta forma unas condiciones habitacionales adecuadas para el personal de obra, cumpliendo con lo estipulado en la Resolución 2400 de 1979.

La ubicación de señalización preventiva y restrictiva oportuna en sitios de trabajo, garantizaron el mejoramiento de las condiciones de seguridad en los frentes de trabajo y campamentos en un 87.5%, tanto para el personal de obra, como la comunidad de influencia que transita cerca a la obra, no obstante se debe reforzar señalización temporal en áreas de excavación y disposición de materiales de construcción, pese a que no se presentaron accidentes de trabajo por falta de señalización.

Durante el proceso de ejecución de actividades constructivas el programa de seguridad industrial y salud ocupacional cumplió con un 84%, este resultado se ve reflejado debió a la dificultad en la realización de actividades de recreación y cubrimiento de chequeos médicos en su totalidad, por la lejanía y aislamiento de la obra a las entidades encargadas.

5. RECOMENDACIONES

Es necesario reforzar las actividades de orden y limpieza, presentes en todos los programas del plan de manejo, tanto de campamentos como en los frentes de trabajo, igualmente en las actividades de disposición de los residuos sólidos, escombros y vegetales, según como lo estipula el plan de manejo ambiental. Estas actividades se deben implementar diariamente, o cada vez que se genere residuos de escombros o vegetal, al terminar las jornadas de trabajo en la obra, de tal manera que evite accidentes y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Debido a la dureza de la roca y con el fin de disminuir costos de traslado y horas de maquinaria, en el tramo 1, pila 10, se ve la necesidad del uso de dinamita. Siendo esta una opción que prohíbe el plan de manejo ambiental se recomienda que al implementar esta alternativa se gestione el permiso a la CAS, explicando las dificultades presentadas y el procedimiento o acciones de contingencia y emergencia de disminución de riesgos a seguir y posteriormente se realice la actividad con personal competente y certificado en el tema.

No se realizó la disposición de material sobrante de cortes de terreno, en un sitio autorizado por la CAS, como lo exige el Plan de Manejo Ambiental, debido a los costos de maquinaria y traslado, por tanto, se recomienda que durante el tiempo de permanencia del material en la obra, este sea manejado y protegido, cubriéndolo con plástico, ubicando canaletas de drenaje y señalización, hasta definir el uso final del material.

La ubicación de canecas codificadas para la disposición de residuos sólidos no fue suficiente para obtener la separación de los mismos, por consiguiente, se debe reforzar en las capacitaciones, seguimiento y evaluación al personal de la obra, sobre la realización exacta de separación de residuos en la fuente de origen.

Se debe reforzar en el programa de seguridad industrial y salud ocupacional, el uso de elementos de protección personal, con medidas que estimulen el mejoramiento de las actividades encomendadas al personal de obra y medidas de seguimiento y control más estricto. En caso de ocurrencia de accidente laboral por la falta de elementos de protección personal, la empresa contratista podría llegar a incurrir en acciones legislativas según decreto 1295 de 1994, sobre Sistema General de Riesgos Profesionales.

Igualmente, se debe enfatizar en cubrimiento total de exámenes ocupacionales de ingreso al personal de obra, el cual establece si el trabajador es apto o no para el trabajo o la actividad a desarrollar; con esta actividad, la empresa evita demandas o sanciones, de posibles enfermedades profesionales que no hayan ocurrido en el puesto de trabajo, por personas oportunistas que buscan el riesgo para fines lucrativos. Ver Art. 30 Decreto 614 / 84, literal b.

Se recomienda que además de capacitar el personal operativo, en programas de manejo ambiental seguridad industrial y salud ocupacional, también sensibilizar al personal administrativo, para que en obra se faciliten los recursos para de la ejecución de las actividades propuestas.

Fortalecer, desde la alta gerencia, el compromiso de protección a los recursos naturales intervenidos, ejecutando totalmente las acciones exigidas en la Resolución que otorga la aprobación del plan de manejo ambiental.

Para una obra civil de tan importante envergadura, la Corporación Autónoma Regional, debe realizar un seguimiento periódico de los programas de protección ambiental, ofreciendo alternativas de solución a la problemática ambiental.

6. BIBLIOGRAFÍA

GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Estudio Ambiental para la construcción del Teleférico en el Parque Nacional del Chicamocha, Bucaramanga, Febrero de 2008.

INGSAS Y CIA S.C.A. Manual de calidad, Bucaramanga, 2006.

JOSE AYUS. Inventario forestal para el proyecto Teleférico del Cañón de Chicamocha, Santander, 2007.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la Presentación de Tesis y Otros Trabajos de Grado. Quinta edición, Santa Fé de Bogota D.C. ICONTEC, 2002.NTC 1486.

MINISTERIO DE SALUD. DECRETO No. 1594 DEL 26 DE JUNIO DE 1984, Capitulo IV - DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD PARA DESTINACIÓN DEL RECURSO, Artículos 38 y 39.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, RESOLUCIÓN No. 2400 de mayo 22 de 1979, Capitulo VI - DE LOS CAMPAMENTOS DE LOS TRABAJADORES.

EL MINISTRO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, DELEGATORIO DE FUNCIONES PRESIDENCIALES, DECRETO No. 1295 junio 22 de 1994, Sistema General de Riesgos Profesionales. Artículos 2, 13 y 91.

CORPORACION AUTONOMA REGINAL DE SANTANDER, RESOLUCION No. 000285 de 28 mayo de 2007, Aprobación del Plan de Manejo Ambiental de la Construcción del Teleférico del Parque Nacional del Chicamocha.

ANEXOS

ANEXO A

INGAS Y CIA S.C.A.		GUÍA DE INDUCCIÓN AL PERSONAL		G-04	
Nit 900.116.117 -7		COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO)		VERSION: 1	
<p>POLITICA DE LA OBRA</p> <p>La organización busca asegurar la integridad de nuestros procesos y facilidades en cualquier momento y lugar, por lo tanto nos comprometemos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener un ambiente de trabajo sano y seguro, para proteger a nuestros trabajadores, a los subcontratistas y a la comunidad en general. - Lograr que todos los trabajadores apoyen, colaboren y cumplan con sus responsabilidades en el desarrollo y ejecución de las actividades definidas en el Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Plan de Medio Ambiente, mediante capacitaciones y campañas de seguridad. - Implementar metodologías para asegurar el cumplimiento de todas las normas legales vigentes nacionales e internacionales en lo referente a la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio ambiente. - Minimizar los riesgos ocupacionales que puedan generarse en las fases de construcción del teleférico, relacionados con las obras civiles y en el transporte de personal, materiales y herramientas; con el fin de prevenir los accidentes de trabajo, lesiones personales, enfermedades profesionales, daños a la propiedad y afectación a la comunidad. - Comunicar nuestro compromiso en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio ambiente, el tiempo, los recursos humanos, técnicos y económicos que sean necesarios para la ejecución de las actividades. - Adelantar jornadas de capacitación ambiental y de seguridad industrial y salud ocupacional, dirigidas a todo el personal de la empresa. - Desarrollar las actividades de construcción dentro de un marco de respeto por los recursos naturales, adoptando medidas de mitigación sobre los impactos ambientales negativos; y estableciendo mecanismos de control para las aguas residuales domésticas y empujar al máximo el uso del agua potable, los desechos sólidos (reciclar en la fuente) y empujar al máximo el uso del agua potable. - Buscar oportunidades de mejoramiento continuo en nuestro desempeño con el propósito de mejorar los resultados de los objetivos propuestos. 	<p>COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO)</p> <p>El Comité Paritario de Salud Ocupacional es el organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos del programa de salud ocupacional de la empresa. El comité está conformado desde el 2 de noviembre del 2007 y sus representantes son los siguientes:</p> <p>Representantes por la empresa: JULIANA MARTINEZ VERA (Presidente) y suplente ALBA OVIEDO</p> <p>Representantes por los trabajadores: MARTIN ESTUPIÑAN y suplente MISAELE PINZON.</p>	<p>BRIGADA DE EMERGENCIAS</p> <p>Es un documento que contiene los procedimientos a ejecutar en caso de emergencia durante la ejecución de la obra. Este será divulgado a todo el personal de la obra según el avance del proyecto. Adicionalmente en el campamento se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, una camilla de emergencia y un extintor de incendio, los teléfonos de las entidades de salud más cercanas y se tiene un convenio con la ambulancia del Hospital de Aratoca para usarla en caso de ser necesario el traslado de algún trabajador.</p>	<p>PLAN DE EMERGENCIAS</p> <p>Es un documento que contiene los procedimientos a ejecutar en caso de emergencia durante la ejecución de la obra. Este será divulgado a todo el personal de la obra según el avance del proyecto. Adicionalmente en el campamento se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, una camilla de emergencia y un extintor de incendio, los teléfonos de las entidades de salud más cercanas y se tiene un convenio con la ambulancia del Hospital de Aratoca para usarla en caso de ser necesario el traslado de algún trabajador.</p>	<p>BRIGADA DE EMERGENCIAS</p> <p>Es un documento que contiene los procedimientos a ejecutar en caso de emergencia durante la ejecución de la obra. Este será divulgado a todo el personal de la obra según el avance del proyecto. Adicionalmente en el campamento se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, una camilla de emergencia y un extintor de incendio, los teléfonos de las entidades de salud más cercanas y se tiene un convenio con la ambulancia del Hospital de Aratoca para usarla en caso de ser necesario el traslado de algún trabajador.</p>	<p>COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO)</p> <p>El Comité Paritario de Salud Ocupacional es el organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos del programa de salud ocupacional de la empresa. El comité está conformado desde el 2 de noviembre del 2007 y sus representantes son los siguientes:</p> <p>Representantes por la empresa: JULIANA MARTINEZ VERA (Presidente) y suplente ALBA OVIEDO</p> <p>Representantes por los trabajadores: MARTIN ESTUPIÑAN y suplente MISAELE PINZON.</p>
<p>DESCRIPCION DEL PROYECTO</p> <p>Nombre del proyecto: Construcción, suministro, montaje y puesta en funcionamiento de un sistema de transporte aéreo (teleférico) en el cañón del Chicamocha.</p> <p>La empresa INGSAS Y CIA S.C.A., esta a cargo de la realización de las actividades de los trabajos (entre otros):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escavación manual o a maquinaria 2. Escavación manual o a maquinaria 3. Replanteo 4. armado de hierro 5. Colocación de pernos de anclaje y platina final 6. Filación de malla puesta a tierra 7. Fundida de concreto (zapata y tuete) 8. Relleno común compactado 9. Revegetación sobre relleno 10. Construcción de estaciones 11. Obras de protección en zonas específicas 12. Construcción de estaciones <p>El tiempo de ejecución de estas actividades se tiene programado en 8 meses, pero puede estar sujeta a modificaciones por imprevistos del proyecto.</p>	<p>ORGANIGRAMA DE LA OBRA</p> <pre> graph TD Director[DIRECTOR DE OBRA Ing. Jorge Daegon] --- Representante[REPRESENTANTE LEGAL Ing. Julian Alcocer] Director --- Asesor[ASESOR DE CALIDAD Ing. Juliana Martinez V.] Representante --- Secretario[Secretaria Alba Oviedo] Asesor --- IngObra[INGENIERO DE OBRA Ing. Kevin Hernandez] IngObra --- Ministerio[Ministerio de obra Obreros y ayudantes] </pre>	<p>ASPECTOS AMBIENTALES</p> <p>Manejo de Residuos Sólidos: Los residuos producidos en la construcción de las obras civiles del teleférico, deberán ser clasificados y separados desde el momento de su generación, de acuerdo al tipo de residuo. Para su separación, se cuenta con un código de colores en las cáncas de la siguiente manera:</p> <p>Residuos No Reciclables: Color Azul: Plásticos no reciclables, servilletas, restos de comida, tector, material vegetal, envases plásticos, restos de cables, bolsas de cemento, etc.</p> <p>Residuos Reciclables: Color Verde: Papel, cartón, retales de madera y metales. Color Amarillo: Vidrios, plásticos y platas.</p> <p>Residuos Especiales: Color Rojo: Grasas, aceites, tarros pinturas, disolventes, trapos contaminados con residuos peligrosos, papel higiénico, residuos de curaciones unidos de botones corporales.</p> <p>"La Basura no se bota se recoge"</p> <p>Manejo de Residuos Líquidos: Los residuos líquidos generados son provenientes de la operación de los baños, por lo que se adecua un sistema de Pozo Séptico con tratamiento anaerobio, para tratar estas aguas, por lo que la evacuación de estas sirven para humectar las áreas, aldeañas y el lodo que se genera se utilizará como abono para la vegetación nativa del sector.</p>	<p>NORMAS DE CONDUCTA GENERAL EN LA OBRA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es responsabilidad de cada trabajador usar y mantener los EPP para ejecutar las labores. Son su barrera contra los factores de riesgo. 2. Utilizar los recipientes para el manejo de los residuos sólidos, está prohibido depositar estos por las áreas aldeañas a las obras. 3. Revisar las herramientas manuales antes de iniciar las labores y reportar al jefe inmediato el mal estado de las mismas para evitar accidentes de trabajo. 4. Cuando ocurran incidentes o accidentes de trabajo es obligatorio informarle al Coordinador Ambiental o al Ing. Residente del suceso el mismo día de la ocurrencia para proceder a realizar el reporte respectivo ante la ARP. 5. Si es necesario portar objetos cortos punzantes para trabajar mantenendolos enmendados y en lugares seguros, no juegue ni haga bromas con ellos puede lesionarse o causar lesiones a otros. 6. En el desarrollo propio de las actividades de construcción está prohibido fumar y realizar quemadas en las áreas de trabajo. 7. Es obligatorio que todo el personal de obra asista a las capacitaciones programadas donde se describirán los trabajos a ejecutar y las normas de seguridad relacionadas con cada actividad, actividades ambientales, entre otras. 8. Respete las señales, cintas preventivas y conos de señalización, ya que estos pueden salvar vidas. 9. Mantener en obra las copias de las afiliaciones a la ARP y EPS así como el carnet de identificación de la empresa, cada trabajador debe portarlo. 10. Está prohibido el consumo de drogas y alcohol, el personal que se encuentre laborando bajo los efectos de esto, será causal de la terminación del contrato. 11. No dañar la vegetación aldeaña a las obras, ya que solo se cuenta con un permiso de tala de algunas especies, de lo contrario estaríamos incumpliendo con la normatividad ambiental y la empresa podría verse afectada con multas o sanciones. Se debe preservar la vegetación y fauna que se presente en el área de influencia del proyecto. 		

ANEXO C

UNION TEMPORAL:
POMAGALSKI DE FRANCIA S.A - POMAGALSKI
TERMOTECNICA COINDUSTRIAL S.A - TERMOTECNICA
INGSAS & CIA S.C.A - INGSAS

RESTITUCIÓN DE BIENES AFECTADOS

Yo Zaida Lizarazo Niño identificado con la cédula de ciudadanía No. 28'223.975 en uso de mis facultades certifico que el bien afectado tres tejas de zinc fue restituido el día Miércoles 14 del mes mayo y año 2008.

Por tanto aparto de toda responsabilidad al proyecto de la obra de construcción Teleférico Cañon del Chicamocha.

Firma del dueño del bien restituido

Zaida Lizarazo

c.c. 28223975 losantos

Firma de quien entrega la restitución del bien

Nelly Johanna Villamizar O.

c.c. 63'541.267 Blga

Cargo en el proyecto

Auxiliar Ambiental


ING. JULIAN E. ACOSTA SILVA
Representante legal Ingsas y cia s.c.a

ANEXO E

Ingsas y cia s.c.a. Nit 900.116.117-7	CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL CAMPAMENTO	F-84 VERSION 1	
PROYECTO: _____ REPORTE No. _____			
FECHA: _____ FRENTE DE TRABAJO: _____			
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD	SITIO / EMPRESA QUE RECIBE	COMENTARIOS
RECICLABLES Papel, Cartón, Latas, vidrio, plástico, madera, metales.			
NO RECICLABLES Telas, Restos de comida, icopor, sólidos contaminados, vasos desechables, tapas de gaseosa, servilletas, papel higiénico.			
ESPECIALES Restos de pintura, aditivos, grasa, lubricantes, residuos de curaciones.			
DILIGENCIADO POR:		REVISADO POR:	
NOMBRE:		NOMBRE:	
CARGO:		CARGO:	
FIRMA:		FIRMA:	

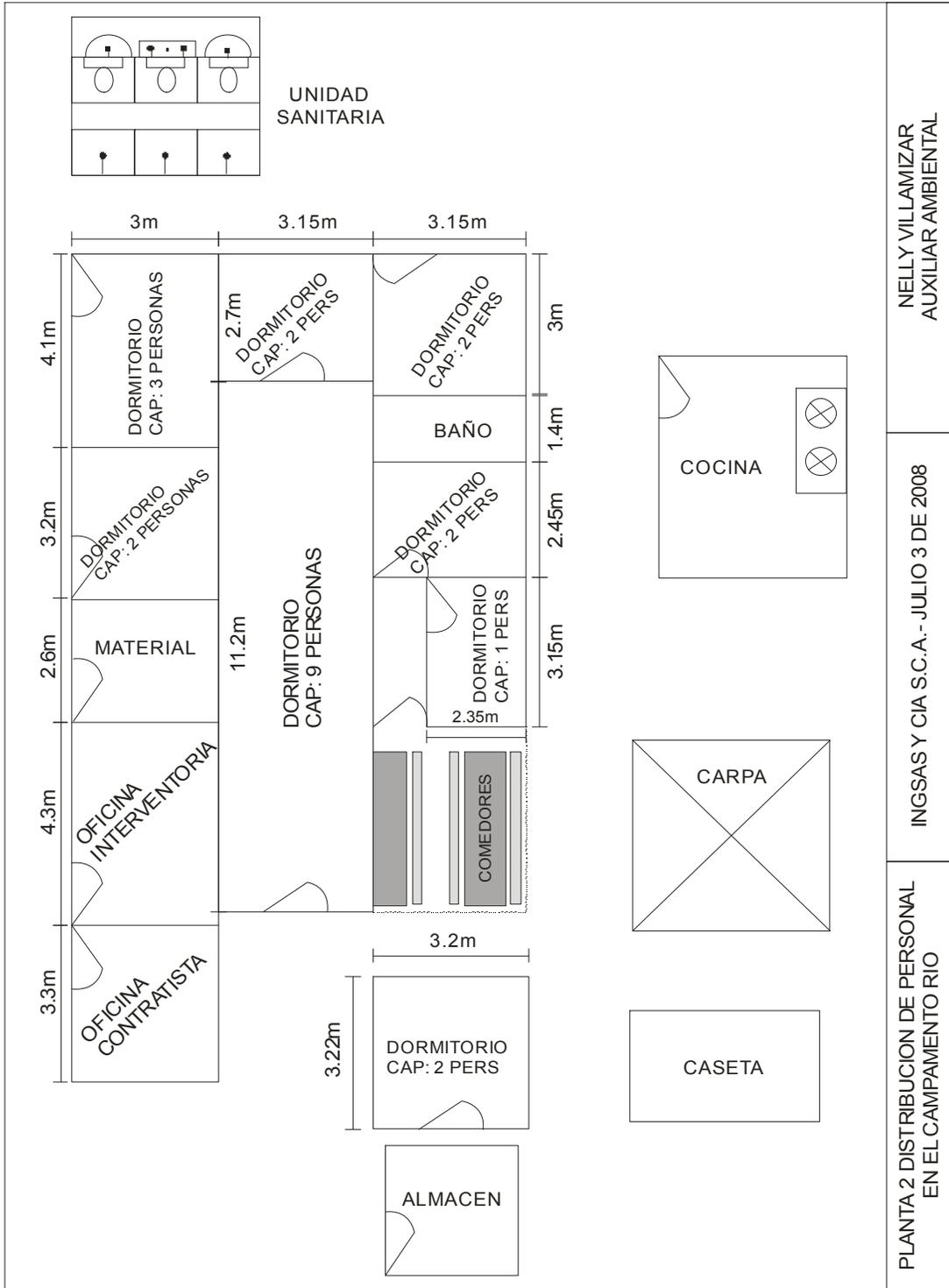
ANEXO F

Inggsas y cia s.c.a. Nit 900.116.117-7		INSPECCION PREOPERACIONAL DE MAQUINARIA Y VEHICULOS				F-82 VERSION 1
PROYECTO						
FECHA:						
REFERENCIAS DE LA MAQUINARIA O VEHICULO		Fecha Ultimo Mantenimiento				
Tipo de Máquina			Horómetro Anterior			
Operador			Horómetro Actual			
Identificación Interna			Kilometraje Anterior			
Año de la maquinaria/vehículo			Kilometraje Actual			
Color:						
CHEQUEO VISUAL						
Esta vigente el mantenimiento anterior						
REVISION SISTEMA HIDRAULICO						
Presenta fallas o fugas en el sistema de frenos						
Presenta fallas o fugas en mangueras o botellas						
Presenta fallas o fugas en la refrigeración						
Presenta fugas en aceite de motor, caja o transmisión						
REVISION SISTEMA COMBUSTIBLE						
Presenta daños o fugas las mangueras						
Presenta daños o fugas los tanques o registros						
REVISION SISTEMA ELECTRICO						
Tienen falla los testigos del tablero de control						
Tienen falla las luces, fusibles o hay cortos						
Tiene fallas las baterías						
REVISION DEL SISTEMA MECANICO						
Tiene fallas en el pito de reversa						
Presenta ruidos extraños el motor						
Presenta ruidos extraños la dirección o articulación						
Presenta problemas las correas						
Presenta problemas las llantas						
REVISION SISTEMA DE RODAMIENTO						
Están descalibradas o desbalanceadas las llantas						
Presentan ruidos extraños las cadenas o sensores						
Presenta ruidos extraños la caja y transmisiones						
Revisión presión de llantas						
OTROS						
Presenta daños el Sistema de Riego de agua						
Presenta daños en el tubo de escape						
Presenta daños en el silenciador						
ELABORO						
			REVISO			
Nombre:			Nombre:			
Cargo:			Cargo:			
Firma:			Firma:			

ANEXO H

Ingsas y cia s.c.a. Nit 900.116.117-7		INSPECCIÓN DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES PROVISIONALES			F- 87 VERSION 1
UBICACIÓN _____ FECHA _____					
ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES	
1	Almacén de materiales				
	Se cuenta con dotación para el personal que ingresa como: Botas, casco, guantes, gafas, tapabocas, camisa.				
	Están debidamente almacenados y distribuidos los materiales.				
	Están señalizado el lugar y las sustancias combustibles.				
	Presenta buena iluminación y orden y aseo.				
2	Atención de Emergencias				
	Se cuenta con un Extintor de incendios				
	Una Camilla de emergencias				
	Un Botiquín con los medicamentos indispensables para emergencias leves.				
	Se encuentran señalizados los equipos de emergencias y las diferentes áreas del campamento				
3	Manejo Ambiental				
	Disponibilidad de recipientes para el manejo de los residuos sólidos.				
	Se recogen los residuos sólidos periódicamente.				
	Disponibilidad de Baños, limpios y con un sistema de tratamiento de las aguas.				
4	Otros				
	La cocina se mantiene en buenas condiciones de higiene y limpieza				
	Los cilindros de gas, no presentan ningún tipo de fuga y se encuentran con buena ventilación.				
	Los dormitorios y demás áreas del campamento están limpias y ordenadas.				
	Se cuenta con agua potable para consumo de los trabajadores.				
DILIGENCIADO POR:			REVISADO POR:		
Nombre:			Nombre:		
Cargo:			Cargo:		
Firma:			Firma:		

ANEXO I



NELLY VILLAMIZAR
AUXILIAR AMBIENTAL

INGSAS Y CIA S.C.A.- JULIO 3 DE 2008

PLANTA 2 DISTRIBUCION DE PERSONAL
EN EL CAMPAMENTO RIO

ANEXO J

Ingsas y cia s.c.a. Nit 900.116.117-7		ACTA DE VECINDAD			F-80
					VERSION 1
ACTA DE VECINDAD No. _____				Hoja 1 de 3	
Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DEL TELEFÉRICO EN EL PARQUE NACIONAL CHICAMOCHA				
Sector:					
El día _____	del mes de _____	del año del _____	se reunieron		
en la vereda (o barrio) _____	Municipio de _____	Departamento _____			
el señor _____	identificado con la cédula de ciudadanía No. _____		de _____		
propietario (a) _____	arrendatario _____	ó poseedor _____	del inmueble _____		
localizado en _____	y la firma: _____				
<p>contratada por la Gobernacion de Santander, para la ejecución de las obras correspondientes al mencionado proyecto. Nos hemos reunido con el objeto de establecer las condiciones actuales del terreno e inmueble ubicado en el sitio antes referenciado, para efectos de hacer una evaluación posterior ante posibles daños que se puedan causar por el desarrollo de las obras programadas en el tramo que nos ocupa.</p>					
USO DEL INMUEBLE: a) Vivienda (<input type="checkbox"/>) b) Comercio (<input type="checkbox"/>) c) Mixto (<input type="checkbox"/>)					
ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN					
DESCRIPCIÓN	TIPO DE MATERIAL	BUENO	REGULAR	MALO	
Cimentación		_____	_____	_____	
Pisos		_____	_____	_____	
Cerramiento		_____	_____	_____	
Cubiertas		_____	_____	_____	
Fisuras en:		_____	_____	_____	
Muros		_____	_____	_____	
Pisos		_____	_____	_____	
Dinteles		_____	_____	_____	
Vigas		_____	_____	_____	
¿Es una construcción antisísmica?	SI		NO		
¿Cuáles servicios públicos tiene?					
Manejo Aguas Residuales					
Humedades:					
AFECTACIONES					
Al terreno:					
A la construcción:					

ANEXO L

Ingsas y cia s.c.a. Nit 900.116.117-7		INSPECCION DE SEGURIDAD EN EL FRENTE DE TRABAJO			F- 88 VERSION 1
REPORTE No. _____					
FECHA _____					
UBICACION _____			ACTIVIDAD _____		
ITEM	DESCRIPCION	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	Los trabajadores presentan los Elementos de Protección Personal				
	Botas				
	Casco				
	Guantes				
	Protectores auditivos y/o respiratorios				
	Gafas				
	Cuentan con copia de la afiliacion o carne de la seguridad social				
2	Señalización y seguridad				
	Se cuenta con señalizacion preventiva en el frente de trabajo				
	Se cuenta con señalizacion informativa y/o restrictiva				
	Los caminos de acceso al frente de trabajo se encuentran en buenas condiciones de seguridad.				
	Teléfono celular				
	Disponibilidad de Vehículo				
	Agua potable para consumo				
3	Manejo Ambiental				
	Se aprecian residuos dispersos por el suelo				
	Se cuentan con bolsas o sacos para disponer los residuos solidos.				
	Se da buen manejo al material de las excavaciones.				
	El material de construccion esta debidamente tapado y almacenado.				
	Se presenta algun tipo de derrame de Combustibles, Lubricantes y/o concreto y fue recogido inmediatamente.				
4	Otros				
	Las herramientas manuales se encuentran en buen estado				
	Se inspecciona el equipo o herramienta antes de usarse				
	Se cuenta con la presencia de un ingeniero encargado, que inspecciones las actividades constructivas.				
DILIGENCIADO POR:			REVISADO POR:		
Nombre:			Nombre:		
Cargo:			Cargo:		
Firma:			Firma:		