PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

CONTRATO DE OBRA No 015-00-L-CATAM-

GRUAL-2025

OBJETO:

EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA (HANGARES) DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

AÑO 2025

Dirección: Calle 9 # 6-98 piso 2, Neiva (H)
Teléfono: 8626060.
E-mail: proincoingenierias@hotmail.com.

Tabla de contenido

Tabla de contenido

Tabla de contenido....2

1. INTRODUCCION....3

2. OBJETIVOS DEL PMA....3

3. MARCO LEGAL....4

4. LOCALIZACION DEL PROYECTO....7

5. DESCRIPCION DE LA OBRA....8

6. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 8

7. EVALUACIÓN DEL AMBIENTE 9

Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales. 9

- Recursos Abióticos 9
- Recurso Suelo 9
- Recurso Aire....10
- Paisaje....10
- Recurso Humano....10

8. PRACTICAS AMBIENTALES COMPLEMENTARIAS 20

1. INTRODUCCION

La infraestructura aeronáutica es un componente estratégico para el funcionamiento eficiente y seguro de las operaciones militares aéreas. En este sentido, los hangares del Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM) cumplen un papel fundamental en el resguardo, mantenimiento y operación de las aeronaves de la Fuerza Aérea Colombiana, así como en el desarrollo de actividades logísticas y técnicas esenciales para la defensa nacional.

Con el paso del tiempo y el uso constante, estas instalaciones presentan deterioros que afectan su funcionalidad, seguridad estructural y condiciones operativas. Por ello, se hace necesario llevar a cabo acciones de mantenimiento y adecuación que garanticen su conservación, modernización y cumplimiento con los estándares técnicos exigidos por la normatividad aeronáutica y de infraestructura militar.

Este proyecto busca preservar la operatividad y seguridad de los hangares, prolongando su vida útil y asegurando que las condiciones físicas y técnicas permitan el desarrollo de las misiones asignadas a esta unidad aérea estratégica del país.

2. OBJETIVOS DEL PMA

2.1 Objetivo General

Realizar el mantenimiento y adecuación de la infraestructura aeronáutica correspondiente a los hangares del Comando Aéreo de Transporte Militar, con el fin de garantizar condiciones óptimas de funcionalidad, seguridad y operatividad para el desarrollo de las actividades misionales de la Fuerza Aérea Colombiana

2.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el estado actual de los hangares para identificar los elementos que requieren intervención.

2. Ejecutar labores de mantenimiento correctivo y preventivo en cubiertas, pisos, estructuras metálicas, sistemas eléctricos e hidráulicos.

3. Adecuar los espacios físicos de acuerdo con los estándares técnicos establecidos por la Fuerza Aérea y la normatividad vigente en infraestructura aeronáutica.

4. Mejorar las condiciones de habitabilidad, seguridad y eficiencia energética de los hangares intervenidos.

5. Garantizar la continuidad operativa de las instalaciones durante y después de las obras, sin afectar el desarrollo de las misiones asignadas.

3. MARCO LEGAL

3.1. Políticas Generales.

- Ley 09 de 1979 (Congreso Nacional de Colombia). Código Sanitario Nacional.
- Ley 99 de 1993 (Congreso Nacional de Colombia). Se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el SINA Sistema Nacional Ambiental.
- Ley 23 de 1973 (Congreso Nacional de Colombia). Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua, suelo. Ley 134

de 1994 De los mecanismos de Participación Ciudadana.

- Decreto 2811 de 1974 (Presidencia de la República). Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Acuerdo 18 de 2002 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Barrancabermeja.

3.2 Agua y Vertimientos.

- Decreto 1594 de 1984 (Ministerio de Salud). Usos de agua y normas de vertimiento de residuos líquidos.
- Ley 373 de 1997 (Congreso de Colombia). Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

3.3 Emisiones Atmosféricas y Ruido

- El Decreto 02 de 1982 del (Ministerio de Salud). - Emisiones atmosféricos. Contiene los límites permisibles en el tema de aire.
- El Decreto 948 de 1995 (Ministerio Medio Ambiente). Contiene el Reglamento de protección y Control de la Calidad del Aire.
- Resolución 627 de 2006 (MAVDT). Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ambiental.

3.4 Manejo de escombros, material reutilizable, materiales de construcción.

- La Resolución 541 de 1997 (Ministerio Medio Ambiente). Procedimientos para el manejo, transporte y disposición de escombros y materiales de construcción.
- El Decreto 948 de 1995 (Ministerio Medio Ambiente). Reglamenta el

almacenamiento en vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho que puedan originar emisiones de partículas al aire.

- La Ley 685 de 2001 (Código de Minas). Señala que toda persona que suministre minerales explotados en el país para ser utilizados en obras, industrias y servicios, deberá acreditar la procedencia lícita de dichos minerales.

3.5 Transporte

- Decreto 1609 de 2002. Mediante el cual reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Resolución 1050 de 2004. Manual de señalización vial del Ministerio de Transporte.
- Decreto 769 de 2002 Código nacional de tránsito terrestre.

3.6 Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

- Resoluciones 005 de 1996 y 909 de 1996 (Ministerio del Medio Ambiente). Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles.
- Resolución No 4100 de 2004 (Ministerio de Transporte). Tipología para vehículos de transporte de carga.
- Resolución 541 de 1994 (Min. Ambiente). Manejo de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación.

3.7 Residuos sólidos y Peligrosos

- Decreto 605 de 1996 (Presidencia). Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Decreto 1713 de 2002. Gestión Integral de Residuos Sólidos. - Decreto 2676 de 2000. Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.
- Decreto 4741 de 2005. Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

4. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en las instalaciones del Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM), ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., contiguo al Aeropuerto Internacional El Dorado. Esta base aérea es una de las principales unidades operativas de la Fuerza Aérea Colombiana, y tiene jurisdicción directa sobre múltiples misiones de apoyo logístico, transporte estratégico y operaciones aéreas especiales a nivel nacional e internacional.

RELEVANCIA DEL PROYECTO

La relevancia del proyecto radica en la necesidad de garantizar la disponibilidad permanente y en óptimas condiciones de los hangares militares, que son instalaciones clave para el desarrollo de las operaciones aéreas de defensa, transporte logístico y atención a emergencias humanitarias.

Además, el mantenimiento y adecuación de estas infraestructuras fortalece la capacidad operativa de la Fuerza Aérea, mejora la seguridad del personal y los equipos, reduce los riesgos asociados al deterioro estructural y optimiza el aprovechamiento de los recursos públicos invertidos en activos estratégicos.

Este proyecto, en consecuencia, representa una inversión en soberanía, seguridad nacional y eficiencia institucional, alineado con los objetivos del sector defensa y la planificación de infraestructura militar del país.

5. DESCRIPCION DE LA OBRA

El alcance del proyecto comprende la ejecución de actividades de mantenimiento correctivo y adecuación arquitectónica, estructural y funcional de los hangares pertenecientes al Comando Aéreo de Transporte Militar. Estas acciones permitirán preservar la integridad física de las instalaciones, mejorar su desempeño técnico y garantizar su compatibilidad con las necesidades actuales de la operación aérea.

Entre las acciones previstas se encuentran: revisión estructural de cubiertas, adecuación de sistemas de drenaje, reparación y protección de estructuras metálicas, renovación de acabados interiores, mejoramiento de pisos industriales, modernización de sistemas eléctricos e hidráulicos, entre otros trabajos especializados en infraestructura aeronáutica.

La obra será ejecutada bajo estrictos protocolos de seguridad, con la coordinación necesaria para no interferir en el desarrollo normal de las operaciones militares, y en cumplimiento con la normatividad técnica vigente en materia de obras públicas, seguridad industrial y normativas propias del sector defensa.

6. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El área de influencia directa corresponde a las instalaciones del Comando Aéreo de Transporte Militar, ubicadas en Bogotá D.C. Sin embargo, el impacto del proyecto trasciende lo local, ya que las capacidades logísticas y operativas fortalecidas a través de estas obras benefician al conjunto del territorio nacional, dado que CATAM

es una unidad estratégica para la movilidad aérea de tropas, ayuda humanitaria, transporte de material y coordinación interinstitucional.

De forma indirecta, el proyecto también contribuye al fortalecimiento del sistema nacional de defensa y protección civil, al garantizar que las operaciones aéreas desde esta base se desarrollen con seguridad, eficacia y continuidad.

7. EVALUACIÓN DEL AMBIENTE

Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales.

Toda actividad humana produce efectos positivos o negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente, en mayor o menor escala. Dependiendo de la magnitud e importancia del impacto generado sobre cada recurso, ejercido por cada actividad del proyecto, se puede afirmar que su nivel impactante es alto, mediano o bajo. A continuación, se describen los impactos sobre cada recurso natural afectado por las actividades de las obras.

- **Recursos Abióticos**

Las actividades que generan impacto sobre este recurso son las siguientes, localización y replanteo, Uso de máquinas, Excavaciones y rellenos, demoliciones, Retiro y disposición final de RCD, Instalación de tubería PVC, acopio temporal de materiales, Señalización. Al realizar estas actividades se pueden afectar las corrientes de agua, si ocurre alguna lluvia, y causar empozamientos y afectaciones a las corrientes. Se pueden deteriorar algunas estructuras hidráulicas existentes, como bordillos.

- **Recurso Suelo**

Las actividades que generan impacto sobre este recurso son las siguientes: localización y replanteo, Uso de máquinas, Excavaciones y rellenos, demoliciones.

Retiro y disposición final de RCD, Instalación de tubería PVC, acopio temporal de materiales, Señalización. El recurso se ve modificado en una pequeña parte, ya que

la morfología del terreno está establecida, lo mismo que el uso del suelo. La afectación puede producirse por la utilización de maquinaria que puede producir derrames de combustibles y aceites.

- **Recurso Aire**

Las actividades que generan impacto sobre este recurso son las siguientes: localización y replanteo, Uso de máquinas, Excavaciones y rellenos, demoliciones, Retiro y disposición final de RCD, Instalación de tubería PVC, acopio temporal de materiales, Señalización. Durante las obras puede producir emisión de gases contaminantes a la atmósfera tales como el monóxido y el dióxido de carbono. El ruido generado por estas maquinarias es otro factor contaminante del recurso aire.

- **Paisaje**

Las actividades que generan impacto sobre este recurso son las siguientes: localización y replanteo, Uso de máquinas, Excavaciones y rellenos, demoliciones, Retiro y disposición final de RCD, Instalación de tubería PVC, acopio temporal de materiales, Señalización.

Durante el proceso constructivo, ya que durante la operación no habrá deterioro del paisaje. La calidad visual disminuirá durante la construcción, ya que el paisaje se verá afectado temporalmente por la maquinaria, señalización, materiales y escombros. Durante la etapa de ejecución del proyecto el paisaje se ve más afectado debido a las emisiones de partículas y de gases por la maquinaria utilizada.

- **Recurso Humano**

El recurso humano al ser parte del componente social cuenta con una importancia significativa debido a que se deben aprovechar para beneficio de este, bajo un criterio de desarrollo sostenible en el tiempo y en el espacio. Las actividades que generan impacto sobre este recurso son las siguientes: localización y replanteo, Uso de máquinas, Excavaciones y rellenos, demoliciones, Retiro y disposición final de RCD, Instalación de tubería PVC, acopio temporal de materiales y señalización. En realidad, los impactos generados sobre los otros recursos naturales afectan de forma inmediata y definitiva al recurso humano, aunque el hombre en su afán de

desarrollo no se percate de esto. La afectación es directa durante la construcción, ya que se ve afectado por la emisión de partículas, de gases, del ruido producido, de la contaminación del recurso suelo.

Como efecto positivo, durante construcción, se puede anotar la generación de empleos directos como la mano de obra necesaria para la ejecución de las obras e indirectos como el incremento de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

7.1 METODOLOGIA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el análisis de impacto ambiental; Para tal efecto, se desarrolló un proceso analítico encaminado a identificar y caracterizar los efectos o impactos ambientales del proyecto "EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA (HANGARES) DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR". El análisis detallado de las actividades del proyecto y la interacción con los componentes ambientales (geosférico, hidrosférico, atmosférico, y antroposférico), permitieron identificar los impactos ambientales que se generan por el desarrollo del proyecto en las etapas de Pre-construcción, construcción y operación.

La evaluación ambiental se realizó a través de una matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron las actividades de pre-construcción, construcción con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo. Para la valoración de los impactos ambientales, se realizó de acuerdo con esta metodología la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C\ (P*(a*\ E*M) + (b*Du))$$

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican a continuación: - Carácter de efecto (C). Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva (+) o

negativa (-) dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

Presencia (P). Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

Desarrollo del efecto (E) Califica la velocidad de acuerdo con el tiempo del proceso o aparición del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.

Magnitud (M). Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

Duración (Du). Califica el periodo de existencia del impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto. - Donde a y b son factores que dependen de la importancia que se de al desarrollo (a) o duración y magnitud (b) del proyecto.
La calificación ambiental (Ca): Este índice final califica numéricamente entre 0 y 10, el rango respectivo de la consecuencia del impacto ambiental sobre la calidad biofísica, socioeconómica del medio ambiente.

La evaluación y calificación del grado de intervención del proyecto se hizo con base en el análisis de matriz y se realizó para los escenarios de construcción de la obra. Una vez caracterizado el medio, se procedió a identificar las actividades antrópicas predominantes en la zona y evaluar el impacto que sobre el medio han tenido. Para tales efectos se construyó una matriz del tipo de actividades contra elementos o factores del medio afectados. Con base en el análisis de redes de interacción se procedió a determinar el valor de importancia y de magnitud de cada actividad

señalada, los cuales se asientan en la matriz. Posteriormente, se realizó el cálculo de la sumatoria de los valores de importancia por magnitud y se procedió a registrarlos en las casillas respectivas. Se establecieron luego los porcentajes de impacto para cada actividad por grupos de elementos afectados y finalmente se estableció un porcentaje global del efecto de todas las actividades sobre cada componente o grupos de componentes. La valoración final del impacto se realizó con base en la siguiente escala:

- 0 – 10% Impacto nulo o bajo
- 11 – 20% Impacto mediano, fácilmente reversible
- 21 – 30% Impacto alto, reversible bajo manejo
- 31% Impacto severo, requiere manejo especial para su mitigación.

Finalmente, con base en la evaluación ambiental se definieron los indicadores de impacto para cada uno de los componentes del medio físico y social analizados. Estos indicadores se constituyen en los elementos que permitirán definir el logro de los programas de manejo ambiental que se requiere en el proyecto.

ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
PRESENCIA (P)	Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
	Muy probable	0.7 - 0.9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0.4 - 0.6	Es probable hasta en un 50 % que el impacto ocurra.
	Poco Probable	0.1 - 0.3	Es poco probable que el impacto se presente
DESARROLLO DEL EFECTO (E)	Muy Rápido	0.9 - 1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7 - 0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5 - 0.6	De seis a un año
	Lento	0.3 - 0.4	De un año a dos años
	Muy Lento	0.1 - 0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD (M)	Muy severo	9 - 10	Daño permanente al ambiente
	Severo	7 - 8	Daños serios pero temporales al ambiente
	Medianamente Severo	5 - 6	Daños menores pero permanentes al ambiente
	Ligeramente Severo	3 - 4	Daños menores al ambiente
	No Severo	1 - 2	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN (Du)	Muy larga	10	Mas de 10 años
	Larga	7 - 9	De 7 a 9 años
	Media	4 – 6	De 4 a 6 años
	Corta	1 – 3	De 1 a 3 años
	Muy corta	< 1	Menor de 1 año
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Ca)	Muy Alto	8 - 10	Muy Alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6 – 8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4 – 6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2 – 4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy Bajo	0 - 2	Muy baja repercusión sobre el entorno

cuadro 2. Criterios De Evaluación Ambiental
Fuente: Autor propio.

7.2 Matriz De Identificación Y Evaluación De Aspecto Ambientales.

PROINCO INGENIERIA S.A.S	**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**												**Código: ASIG-MA-02** **versión: 01** **fecha: 24/04/2025**		
"EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA (HANGARES) DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR."			**ACTIVIDADES ANTROPICAS**										**CLASIFICACIÓN**		
			LOCALIZACION Y REPLANTEO	**USO MAQUINAS**	**CERRAMIENTO**	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**	**DEMOLICIONES**	**RETIRO DE MATERIALES**	**ACOPIO TEMPORALESDE MATERIALES**	**DISPOSICION FINAL DE MATERIAL RCD**	**SEÑALIZACIÓN**	**SIM**	**PORCENTAJE**	**PORCENTAJE GLOBAL**
IMPORTANCIA		**IMPACTO**	4	6	4	7	4	6	5	4	4			
ABIOTICAS	GEOMORFOLOGIA	Disminución del área de la recarga del manto freático				6		0	0		0	42	6,4	4,99
	SUELOS	Perdida de la corteza terrestre	4	3	3	4					0	370	56,7	44,00
	CALIDAD DEL AIRE	Desprendimiento	4	6		5	6	5	4	4	0	193	29,6	22,95
	GENERACIÓN DE RUIDO	Vibración producida por la maquinaria		6			3	5			0	48	7,4	5,71
	S (I*M)		32	90	12	105	36	30	20	16	0	653	100	77,65
	PORCENTAJE		4,9	13,8	12,0	16,08	5,513	4,59	3,1	2,5	0			
	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	Almacenamiento temporal de materiales (escorrentías pluviales)		2	2	3			1	1		50	100	5,95
	S (I*M)		0	12	8	21	0	0	5	4	0	50	100	5,95
	PORCENTAJE		0,0	24,0	16,0	42,0	0	0	10,0	8,0	0,0			

PAISAJISTICA	CALIDAD VISUAL	Altera la visibilidad	5		7	2		2		0				6	102	100	12,13
	S(I*M)		20		42	8	0	8		0		0	0	24	102	100	12,13
	PORCENTAJE			19,61	41,18	7,84	0	7,84		0		0,0	0,0	23,5			
HUMANA	ASPECTO SOCIOECONOMICOS	Generación de empleo												1	16	22,1	1,90
	SERVICIOS PUBLICOS	Calidad de vida												1	4	30,9	0,48
	COMERCIO	Calidad de vida y generación de empleo												1	16	47	1,90
	S (I*M)			0	0	0	0	0		0		0	0	12	36	100	4,28
	PORCENTAJE			0,0	0	0	0	0		0		0,0	0,0	33,3		100	
TOTAL	**S (I*M) GLOBAL**			**52**	**144**	**28**	**126**	**44**		**30**		**25**	**20**	**12**	**841**	**80,00**	**100**
	PORCENTAJE GLOBAL			**6,2**	**17,12**	**3,33**	**14,98**	**5,23**		**3,57**		**3,0**	**2,4**	**1,43**			

.

7.3 Clasificación Del Impacto De Las Actividades Antrópicas

Con base en los porcentajes obtenidos en la Matriz de Evaluación Ambiental, se puede concluir que las actividades antrópicas más impactantes corresponden a las excavaciones y rellenos (10.52%), y Uso de maquinaria (13.23%) lo cual se determina como impacto mediano, fácilmente reversible bajo un adecuado plan de manejo, y prácticas de manejo adecuadas y tecnificadas. Del análisis de los elementos del medio, se concluye que la calidad visual y calidad del aire son los elementos más afectados con una incidencia del 11.7% y 21,8%, fácilmente reversible, y cercano a la categoría de bajo. Como se observa, la mayoría de los impactos y elementos impactados se encuentran en la categoría de impactos bajos con tendencia a nulos.

7.4 Plan de manejo ambiental

Con base a la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales se formularon los programas de manejo ambiental, donde se establecieron las medidas para prevenir, mitigar, compensar y controlar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo del proyecto. Estas medidas son detalladas en el Plan de Manejo Ambiental mediante la elaboración de fichas de fácil aplicación para cada uno de los programas.

A continuación, se realiza la formulación de las medidas preventivas, correctivas y de control que son indispensables adoptar durante el desarrollo de los trabajos de construcción, instalación y puesta en marcha del proyecto “EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA (HANGARES) DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR”

Con el ánimo de limitar el grado de afectación de las actividades constructivas sobre el medio ambiente y sus recursos.

A continuación, se describen los programas ambientales que se formularon:

7.5 Programas Del Plan De Manejo Ambiental

PROGRAMAS	PROYECTOS
1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	1.1 Conformación del grupo de gestión ambiental
	1.2 Capacitación ambiental al personal de la obra
2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	2.1. Manejo de residuos sólidos RCD
3. PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.	3.1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos provisionales y sitios de acopio.
4. PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	4.1 Proyecto de información y divulgación.
5. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DEL POLVO (CERRAMIENTO)	5.1 Mitigación de polvo con uso de carrotanques

8. PRACTICAS AMBIENTALES COMPLEMENTARIAS

8.1 Manejo de Contingencias menores.

Comunicación al ingeniero (director de Obra) encargado del frente de trabajo, éste a su vez, Informará al profesional especialista ambiental y de seguridad. Si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucrará acciones inmediatas. Se debe prever él envió de una ambulancia u movilidad para trasladar al personal al sitio del accidente si la magnitud lo requiere. Igualmente, se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento. Luego, de acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los Centros de Salud ubicados en la zona del proyecto.

Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente. Controlada la emergencia la empresa hará una evaluación de los motivos que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del Plan para eventos futuros.

8.1.2 Manejo integral de residuos solidos

- Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales

La obra debe tener instalado sus puntos ecológicos; los cuales como mínimo contara con una (1) caneca de basura para residuos ordinarios identificada con color verde, una (1) caneca azul para los residuos plásticos y una (1) caneca blanca para los vidrios, esto con el fin de recoger los residuos que se generen al interior de la obra por parte del personal.

Estos residuos deberán ser almacenados hasta que se tenga un volumen considerable y así realizar la recogida y disposición final por una empresa de

servicios públicos autorizada del municipio.

Los residuos reciclables como plástico, cartón y vidrio serán comercializados como alternativa económica o entregados a la comunidad en caso de que ellos así lo soliciten. El PVC, y otros materiales inertes no recuperables se consideran residuos ordinarios y en caso de no poder ser reutilizados, deben ser llevados al relleno sanitario.

- Manejo y disposición de escombros y RCD.

Está previsto que, para la construcción de la obra, no se conformen grandes volúmenes de acopios de materiales en los sitios de trabajo, dado que el material granular requerido para elaboración de concretos se llevará a la obra con el fin de evitar acopios que interfieran con los procesos constructivos, igualmente para evitar la dispersión de material particulado a la atmosfera. En términos generales no se prevén grandes acopios de material. para la compra de piedra, grava, gravilla y arena el contratista debe adquirirlo en sitios autorizados.

Los residuos de la construcción deben ser clasificados y a su vez según su origen: cuescos de concreto, ladrillo, asfalto, agregados pétreos, limos y arenas, etc y deberá estar cubiertos. Todos los escombros que se generen en la obra deben serán dispuestos en un mismo lugar de acuerdo a su origen, donde no represente peligro para los trabajadores, para evitar ser regados deben taparse con plástico y señalizarlos con cinta., hasta que la empresa prestadora del servicio realice la recolección y disposición final de estos.

los residuos sólidos que se generen como producto de las actividades de la obra tales como retales de madera, hierro y sobrantes de concretos deberán ser almacenados hasta la que la empresa prestadora encargada del servicio de recolección realice la recogida y disposición final.

El retiro del material sobrante de la obra se debe hacer de forma periódica, para

evitar visualmente desorden, accidentes y acumulación de animales roedores.
Para los lodos que se generen en el proceso de construcción de la obra se tiene previsto depositarlos en el mismo lugar donde se depositan los escombros y de esta forma evitar la contaminación del suelo.

8.1.3 Manejo integral de aguas y residuos líquidos

Manejo de aguas superficiales. El manejo de las aguas superficiales debe hacerse en los días lluviosos, evitando depósitos de agua que puedan atraer vectores de enfermedades. Manejo de aguas residuales domésticas e industriales.
En el sitio de la obra se debe contar al menos con un (1) o dos (2) baños portátiles provisionales; que deberá estar en el campamento de acuerdo al número de trabajares vinculado a la obra (por cada 10 trabajadores se sugiere 1 unidad sanitaria).

8.1.4 Manejo de combustibles en el campamento

Se debe garantizar un manejo seguro de combustibles, por lo tanto el campamento contara con un dique (lugar de almacenamiento) para los lubricantes, grasas, aceites y combustible de la maquinaria requerida en la obra, este debe estar techado y debidamente señalizado, además tendrá una cama de aserrín para mitigar la contaminación por derrame hacia las capas de suelo. Se dará un adecuado manejo al suministro de combustibles y lubricantes en la obra para evitar la contaminación del medio ambiente y mantener los equipos en óptimas condiciones mecánicas. Evitar la contaminación de los suelos y las aguas por derrames de Combustibles estableciendo la prohibición de lavado de maquinaria y volquetas dentro del campamento y cerca a fuentes hídricas.

8.1.5 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos

La maquinaria utilizada en la obra se debe hacer inspecciones preoperacionales diaria y de mantenimiento al menos una (1) vez por mes, para evitar posibles accidentes. Deben contar con su botiquín y kit antiderrames de manera obligatoria. En la obra no se realiza lavado de maquinaria y equipos, se hará en lugares autorizados para este tipo de actividades.

8.1.6 Control de emisiones atmosféricas

La contaminación atmosférica generada durante el desarrollo la obra proviene principalmente de emisiones difusas de material particulado y del ruido generado por la operación de la maquinaria. Para disminuir las emisiones difusas de material particulado a la atmosfera se debe tener las siguientes recomendaciones:

- Demarcar la obra con malla poli sombra. Los materiales deben estar debidamente cubiertos y protegidos de la acción del aire y del agua.
- Esparcir agua sobre la sobre las áreas de trabajo para disminuir la emisión de material particulado. En la obra se deben identificar las fuentes de ruido y determinar para cada una de ellas los niveles de presión sonora emitidos, en caso de que estos sobrepasen los límites permitidos debe reducirse por medio de barreras.

JAIME ANDRES AREVALO ROJAS
C.C. No. 7.710.008 de Neiva.
Especialista Ambiental.
RPL. PROINCO INGENIERIA S.A.S.