



033431/02

CONSULTORIA COLOMBIANA S.A.

**PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA DE RESCATE
EN EL CORREDOR DE LA LINEA DE
INTERCONEXION ELECTRICA A 500Kv**

**SECTOR SUR
(Subestación La Virginia - Subestación San Marcos)**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - COMPONENTE ARQUEOLOGICO

**HECTOR SALGADO LOPEZ
ALEXANDER CLAVIJO SANCHEZ
RENE ALEJANDRO PULIDO BOHORQUEZ**

INCIVA

INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIACIONES CIENTIFICAS

Cali, Febrero 1995

CONTENIDO

1.	<i>INTRODUCCION</i>	3
2.	<i>IDENTIFICACION DE IMPACTOS</i>	4
3.	<i>RED DE IMPACTOS</i>	5
4.	<i>DEFINICION DE VARIABLES DE DEPENDENCIA</i>	5
4.1.	Tipo de Yacimiento	5
4.2.	Estratigrafía	6
4.3.	Densidad de los yacimientos	7
4.4.	Cronología	7
4.5.	Afectación de los yacimientos	8
5.	<i>DEFINICION DEL MODELO DE EVALUACION</i>	8
5.1.	Tipo de Yacimiento	9
5.2.	Estratigrafía	9
5.3.	Densidad	9
5.4.	Cronología	10
6.	<i>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - COMPONENTE ARQUEOLOGICO</i>	14
6.1.	Tipos de Yacimientos	14
6.1.1.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 1)</i>	16

6.1.2.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 2)</i>	18
6.1.3.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 3)</i>	20
6.1.4.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 4)</i>	21
6.1.5.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 5)</i>	22
6.1.6.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 6)</i>	23
6.1.7.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 7)</i>	24
6.1.8.	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 8)</i>	26
6.1.9	<i>MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 9)</i>	27
6.2.	<i>ACTIVIDADES</i>	28
6.2.1	Actividades de Terreno	28
6.2.2	Actividades de laboratorio	28

Fichas de presupuesto

1. *INTRODUCCION*

Dentro de los trabajos de evaluación del potencial arqueológico sobre el trazado de la Línea de Interconexión Eléctrica San Carlos - San Marcos, se definieron criterios para calificar cada uno de los sitios identificados. A continuación se presentan estos criterios, su definición e importancia en arqueología y el modelo de evaluación según el cual se otorga mayor o menor valor a cada sitio de acuerdo a las características del yacimiento y a la afectación que sufra como consecuencia de la construcción de la Línea de Interconexión Eléctrica.

Del mismo modo se presenta el listado completo de sitios identificados con su respectiva evaluación y las fichas que contienen las medidas de mitigación propuestas para cada tipo de yacimiento y para cada grado de afectación, con el tiempo propuesto para su rescate. Por último éste informe presenta un costo aproximado del valor de las actividades de salvamento arqueológico.

2. *IDENTIFICACION DE IMPACTOS*

Durante los trabajos de remoción de tierra y excavaciones, derivados de las obras civiles se pueden ver afectados sitios arqueológicos en tanto que se altera la disposición estratigráfica de los yacimientos eliminando la posibilidad de evaluar los contextos arqueológicos, las referencias cronológicas, en síntesis la destrucción de la evidencia material, haciendo de esta forma irrecuperable una secuencia histórica derivada de siglos o milenios de ocupación humana.

Todo impacto ocasionado sobre un yacimiento arqueológico a causa de estas obras será considerado negativo en tanto es destruido de manera irrecuperable, siendo su efecto permanente. la magnitud del impacto se mide de acuerdo a las características del yacimiento y a la afectación del mismo y se considera de carácter local o regional en razón de las problemáticas arqueológicas de la zona.

Las actividades en que pueden verse afectados yacimientos arqueológicos están: en la construcción de la línea de transmisión, en la subactividad: excavaciones y obras civiles. También se pueden ver afectados yacimientos en la actividad 1

construcción y adecuación de accesos, en la subactividad excavación y cortes. Sin embargo, la alteración de yacimientos arqueológicos en la actividad 1 no son materia del presente informe, puesto que no se realizó reconocimiento en estas zonas porque al inicio del estudio no se contaba con esta información.

3. *RED DE IMPACTOS*

ACTIVIDAD 2	SUBACTIVIDAD 1	IMPACTO PRIMARIO	IMPACTO SECUNDARIO
Construcción de	Excavaciones y	Dstrucción de	Perdida del
línea de transmisión	obras civiles	yacimiento arqueológico	patrimonio histórico

4. *DEFINICION DE VARIABLES DE DEPENDENCIA*

El análisis de cada yacimiento arqueológico depende de ciertas características (vestigios) que aportan diferentes tipos de información, que en conjunto cualifican el mismo. Esta calificación se hace bajo las variables de dependencia que a continuación se describen con los criterios de evaluación.

4.1. Tipo de Yacimiento

Hace referencia a un contexto definido, sobre el cual, por el reconocimiento hecho en la prospección, los habitantes prehispánicos realizaron ciertas actividades específicas, de la siguiente manera.

Sitios de Vivienda: lugares con restos que caracterizan espacios sobre los cuales se construyeron bohíos o casas y donde se desarrolló la vida doméstica.

Sitios de cementerio: lugares arqueológicos donde se pueden hallar evidencias de inhumaciones prehispánicas.

Campos de cultivo: espacios modificados con obras de ingeniería prehispánica para la adecuación de drenajes y cultivos.

Camino: trochas trazadas por las comunidades de la preconquista, como vías de comunicación.

Posibles cementerios: lugares que dentro de la prospección, por su conformación y característica se evaluaron como tales, sin hallar evidencia muy contundente.

4.2. **Estratigrafía**

Revela los procesos de formación de sitios, dando el orden y secuencia de acumulación vertical y como se articulan las distintas evidencias arqueológicas en el tiempo, haciendo posible determinar la existencia de una o más ocupaciones en el mismo yacimiento, así como el cambio de los procesos culturales a través de los siglos, en contextos locales y regionales.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

No estratificado o superficial: Hace referencia a yacimientos en

donde las evidencias se encuentran superficialmente, o sea, no enterradas.

Estratificado con una sola ocupación: Se trata de yacimientos con una sola ocupación y/o cultura de un período determinado, enterrada o estratificada.

Estratificado con más de una ocupación: Se refiere a yacimientos con evidencia de más de una ocupación en diferentes períodos.

4.3. Densidad de los yacimientos

La cantidad y diversidad de elementos que aportan los yacimientos revela información sobre la importancia de estos en el contexto de los asentamientos de una cultura en particular. Estos indicadores aportan sobre el uso de los sitios, del aprovechamiento de ciertos recursos, sobre la demografía. Los yacimientos con mayor densidad dan mejor posibilidad de comparación entre los contextos, dando paso a un análisis más completo. Los criterios de evaluación dependen del registro y comparación de la cantidad de evidencias halladas en los yacimientos, respecto del total de todos los yacimientos correlacionados de la misma cultura.

4.4. Cronología

Ubica los yacimientos temporalmente permitiendo agrupar los

mismos en fases, tipos, culturas, tradiciones, etc. dependiendo de la contextualización regional. Los criterios están relacionados íntimamente con la problemática regional estudiada, que define su grado de importancia.

4.5. Afectación de los yacimientos

Resulta del análisis comparativo entre las áreas a ser afectadas por el proyecto en la actividad de construcción de torres de transmisión. Esta variable potencia el impacto sobre el patrimonio arqueológico en tanto que define su grado de destrucción. Los criterios van de yacimientos con no afectación como por ejemplo un yacimiento fuera del área de influencia de la línea de transmisión. Sitio con afectación parcial o indirecta como por ejemplo un contexto arqueológico del cual solo una parte va a ser afectada por el proyecto o un contexto arqueológico poco definido con respecto a los demás (posibles tumbas). Sitios de afectación grande o total, directa o indirecta, se considera un sitio el cual va a ser destruido en un gran porcentaje como un tumba prehispánica o una obra de ingeniería prehispánica (sitio de vivienda o campo de cultivo).

5. *DEFINICION DEL MODELO DE EVALUACION*

Una vez definidas las variables de dependencia entramos a determinar la manera como estas variables y sus correlaciones califican un yacimiento arqueológico, para luego establecer la

importancia de cada yacimiento en relación con las obras a efectuarse durante la construcción de la línea de transmisión.

Se establecieron grados de importancia dentro de cada una de las cuatro variables, siempre en función de las problemáticas arqueológicas de las distintas zonas atravesadas por el recorrido de la línea.

5.1. Tipo de Yacimiento

Se otorgó mayor calificación a algunos de ellos que pueden aportar mayor información a propósito de la cultura que los originó

Sitios de vivienda 3

Cementerios 3

Campos de cultivo 2

Caminos 2

Posibles cementerios 1

5.2. Estratigrafía

Se dividieron los sitios de la siguiente manera:

Estratificados con dos o mas ocupaciones 3

Estratificados con una sola ocupación 2

No estratificados 1

5.3. Densidad

De acuerdo a los contextos y yacimientos tipo del área

cultural se clasifican en:

Alta 3

Media 2

Baja 1

5.4. Cronología

Entendiendo que su importancia radica en las problemáticas regionales se dividieron en:

Alta 3

Media 2

Baja 1

Con estas cuatro variables y los valores que ellas tomen según el yacimiento arqueológico y las problemáticas de investigación que lo enmarquen, se califica su importancia de la siguiente manera

Importancia del Yacimiento Arqueológico

= Variable Tipo de Yacimiento + Variable Estratigrafía +
Variable Densidad + Variable Cronología

$$Iya = Vt + Ve + Vd + Vc$$

La sumatoria de los valores que tomen cada una de las variables nos da un valor N que constituye la calificación que se otorga a cada yacimiento de manera independiente. asumiendo que

un yacimiento presenta el máximo valor en las cuatro variables la sumatoria sería la siguiente:

$$I_{ya}=3+3+3+3$$

$I_{ya}=12 \rightarrow$ Calificación del Yacimiento

Cuando se ha establecido el valor del yacimiento arqueológico se relaciona este resultado con el grado de afectación que este sitio sufrirá a causa de las obras de construcción de la línea de transmisión.

- Un sitio que no sufra afectación directa o indirecta será calificado con 0
- Un sitio con afectación indirecta o afectación directa menor será calificado como 1
- Un sitio con afectación directa mayor o total será calificado con 2

El valor otorgado por la afectación espacial de un sitio, se multiplica por la sumatoria de las variables que determinan la importancia del yacimiento arqueológico.

$$I_{ya}=(V_t+V_e+V_d+V_c) \cdot \text{Afectación espacial}$$

El resultado del desarrollo de la anterior ecuación, cuando el valor de la afectación espacial es 0, es igualmente 0 y en este caso no tenemos afectación del sitio. Cuando los valores de

la afectación espacial son 1 o 2 los resultados de la ecuación varia de 4 a 24 que se dividen en los siguientes rangos:

4 a 10 perdida baja del patrimonio histórico

11 a 17 perdida media del patrimonio histórico

18 a 24 perdida alta del patrimonio histórico

$$I_{ya} = \Sigma (V_t + V_e + V_d + V_c) \cdot AE = X \quad \text{donde} \quad X \geq 4 \wedge X \leq 10 \rightarrow$$

perdida baja del patrimonio histórico

$$I_{ya} = \Sigma (V_t + V_e + V_d + V_c) \cdot AE = X \quad \text{donde} \quad X \geq 11 \wedge X \leq 17 \rightarrow$$

perdida media del patrimonio histórico

$$I_{ya} = \Sigma (V_t + V_e + V_d + V_c) \cdot AE = X \quad \text{donde} \quad X \geq 18 \wedge X \leq 24 \rightarrow$$

perdida alta del patrimonio histórico

EVALUACION DE SITIOS

Sitio	Vg	Ve	Vd	Vc	===	Va	===
SUA 02-00	3	2	3	3	11	2	22
SUA 14-06	3	2	3	3	11	2	22
SUA 06-6 SUA 07-00	3	2	3	3	11	2	22
AT 02-14	3	2	2	3	10	2	20
AT 05-00	3	1	2	3	9	2	18
IR 02-00	1	2	1	3	7	1	7
IR 02-05	1	2	1	3	7	1	7
IR 05-00	1	2	1	3	7	1	7
IR 06-00	1	2	1	3	7	2	14
RR 01-00	1	2	1	3	7	1	7
RR 04-00	1	2	1	3	7	1	7
RR 05-00	1	2	1	3	7	1	7
RR 05-12	1	2	1	3	7	1	7
RR 05-14	1	2	1	3	7	1	7
RR 06-02A 8/m	1	2	1	3	7	1	7
RR 07-00	1	2	1	3	7	1	7
RR 07-10	1	2	1	3	7	1	7
RR 07-13	1	2	1	3	7	1	7
RY 02-00	1	2	1	3	7	1	7
RY 02-08	1	2	1	3	7	1	7
RY 02-12	1	2	1	3	7	1	7
RY 03-00	1	2	1	3	7	1	7
RY 03-06	1	2	1	3	7	1	7
RY 04-00	1	2	1	3	7	1	7
RY 04-21	3	2	2	3	10	2	20
RY 05-00	3	2	2	3	10	2	20
RY 06-00	1	2	1	3	7	1	7
RY 06-01	1	2	1	3	7	1	7
RY 06-19	1	2	1	3	7	1	7
RY 08-01	1	2	1	3	7	1	7
RY 09-00	1	2	1	3	7	1	7
Y-SM 01-00	1	2	1	3	7	1	7
Y-SM 01-03	1	2	1	3	7	1	7
Y-SM 02-00	3	1	1	3	8	2	16
Y-SM 02-00 Y-SM 03-00	3	2	3	3	11	2	22
Y-SM 04-00	3	2	3	3	11	2	22
Y-SM 06-00	1	2	1	3	7	1	7
Y-SM 07-00	1	2	1	3	7	1	7
Y-SM 08-00	3	2	2	3	10	1	10
Y-SM 09-00	1	2	1	3	7	1	7

6. *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - COMPONENTE ARQUEOLOGICO*

6.1 Tipos de Yacimientos

Sitios de Habitación: Son aquellas áreas donde los grupos prehispánicos construyeron sus casas y realizaron ciertas actividades cotidianas.

Cementerios: yacimientos donde se hallan entierros prehispánicos. Se pueden encontrar sitios con una tumba e incluso dentro de sitios de habitación o lugares con varias tumbas.

Campos de cultivo: Areas donde se practicó agricultura intensiva, adecuando el terreno con canales de drenaje.

Camino: Rutas de comunicación prehispánica, evidenciados por zanjones hondos y rectos.

Posibles cementerios: Lugares donde presumiblemente se hallan entierros prehispánicos.

De acuerdo a la clasificación de los tipos de yacimiento arqueológico y a su ubicación con respecto al trazado de la línea de transmisión, se recomiendan las siguientes medidas de

mitigación para cada uno de los casos.

6.1.1. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 1)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, sitio habitación en torre SVA 02-00 (t4), SVA 14-06 (t15), AT 02-14 (t50), AT 05-00 (t74), RY 04-21 (t235).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Excavaciones en área, procesamiento de material e información en el laboratorio, publicaciones.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruido.
Descripción del control	Se efectuarán excavaciones en área controladas por niveles convencionales, recuperando la información y material de cada nivel, para posteriormente ser procesada en el laboratorio, con miras a producir un informe que presente resultados tendientes a reconstruir las actividades que se desarrollaron en dichos asentamientos. Levantamientos topográficos.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.

Duración de ejecución Teniendo en cuenta que son sitios cuyo tamaño es mayor a 1000 m² son los que requieren mayor tiempo de trabajo de campo, el cual se calcula en 50 días; trabajos de laboratorio y redacción de informes en 40 días.

Epoca de ejecución Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.2. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 2)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, sitio habitación en el corredor de servidumbre, en proximidades a: RY 05-00 (t74), entre YSM 02-00 (t271) y YSM 03-00 (t275), YSM 04-00 (t293).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Excavaciones en trincheras, procesamiento de material e información en el laboratorio, publicaciones.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruido.
Descripción del control	Se efectuarán excavaciones en trincheras controladas por niveles convencionales, recuperando la información y material de cada nivel, para posteriormente ser procesada en el laboratorio, con miras a producir un informe que presente resultados tendientes a reconstruir las actividades que se desarrollaron en dichos asentamientos. Levantamiento topográfico.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.

Duración de ejecución Depende del tamaño del área ha excavar. Se calcula un tiempo de trabajos de campo de 10 días; trabajos de laboratorio y redacción de informes de 20 días.

Epoca de ejecución Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.3. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 3)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, sitio habitación en el área de influencia bioecológica; YSM 02-00 (t271) a YSM 03-00 (t275), YSM 04-00 (t293).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control no Estructural	Prospección sistemática y excavaciones parciales de las áreas de actividad doméstica
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Se efectuará una revisión minuciosa del terreno y de las áreas adyacentes al corredor de servidumbre en los puntos mencionados y se practicarán sondeos y excavaciones parciales de 2x1 y 1x1 m.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	5 días de trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 10 días.
Epoca de ejecución	Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.4. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 4)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, cementerios en sitios de torre SVA 06=6 (t18), SVA 07-00 (t24).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Se detectarán las tumbas prehispánicas, para ser excavadas y analizadas.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Se utilizará un guaquero para ubicar tumbas prehispánicas, las que serán excavadas posteriormente por los arqueólogos, haciendo el debido registro para el trabajo de laboratorio y su interpretación. Levantamiento topográfico.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un entierro no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	10 días para trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 30 días.
Epoca de ejecución	Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.5. *MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 5)*

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, cementerios en el corredor de servidumbre entre: SVA 06=6 (t18) y SVA 07-00 (t24).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Se detectarán las tumbas prehispánicas, para ser excavadas y analizadas.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Se utilizará un guaquero para ubicar tumbas prehispánicas, las que serán excavadas posteriormente por los arqueólogos, haciendo el debido registro para el trabajo de laboratorio y su interpretación. Levantamiento topográfico.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un entierro no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	10 días para trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 23 días.
Epoca de ejecución	Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.6. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 6)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, campos de cultivo en sitios de torre (t272).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Excavaciones profundas y largas, perpendiculares al sentido que tienen los canales de drenaje.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Determinar la estratigrafía del lugar y evidenciar las modificaciones del terreno haciendo excavaciones y recolectando muestras de laboratorio para estudios de polen, fitolitos, fosfatos, etc; tendientes a conocer tipos de cultivos y de capa vegetal prehispánica. Levantamiento topográfico.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	6 días de trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 8 días.
Época de ejecución	Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.7. *MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 7)*

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, campos de cultivo en el corredor de servidumbre, entre: YSM 02-00 (t271) y YSM 03-00 (t275).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control Estructural	Pozos de sondeo cada 10 m. de distancia.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Determinar la estratigrafía del lugar y evidenciar las modificaciones del terreno haciendo sondeos y recolectando muestras de laboratorio para estudios de polen, fitolitos, fosfatos, etc; tendientes a conocer tipos de cultivos y de capa vegetal prehispánica. Levantamiento topográfico.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	Depende del tamaño del área ha sondear y la densidad de información ha rescatar, se puede calcular en 4 días para trabajos de campo; trabajos de laboratorio y

redaccion de informes 3 días.

Epoca de ejecución

Antes de las obras de construcción de la línea.

6.1.8. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 8)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, campos de cultivo en área de influencia bioecológica, entre: YSM 02-00 (t271) y YSM 03-00 (t275).
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control no Estructural	Hacer reconocimiento y sondeos.
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Se harán recorridos practicando sondeos estratigráficos de 40 x 40 cm. aprox. tratando de hallar elementos relacionables con los sitios sobre el corredor y los sitios de torre.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un yacimiento arqueológico no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	3 días de trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 3 días.
Epoca de ejecución	Antes de las obras de construcción de la línea o durante el monitoreo.

6.1.9. **MEDIDAS DE MITIGACION (ficha 9)**

Categoría Ambiental	Arqueología
Zona	Sector Sur, posibles tumbas en sitios de torre (todos los que en la evaluación aparezcan con calificación 7)
Actividad	Construcción de la línea de transmisión
Subactividad	Excavaciones y obras civiles
Impactos	Destrucción del yacimiento arqueológico, pérdida del patrimonio histórico.
Control no Estructural	Excavaciones
Objetivo	Recuperar información acerca del patrimonio histórico, en peligro de ser destruida.
Descripción del control	Sobre los sitios se sondeará para detectar los entierros y luego excavarlos y registrarlos.
Monitoreo	Se efectuará durante los trabajos de excavación para la instalación de torres, en ellos estará presente un arqueólogo que supervise dichos trabajos, para el caso de que aparezca un entierro no detectado en la etapa de prospección.
Duración de ejecución	20 días de trabajos de campo; trabajos de laboratorio y redacción de informes 25 días.
Epoca de ejecución	Durante la construcción de la línea de transmisión se realizarán los trabajos de campo.

6.2. *ACTIVIDADES*

6.2.1. **Actividades de Terreno**

Excavaciones en área sobre sitios de habitación en puntos de torre y en el corredor de servidumbre.

Excavaciones parciales sobre sitios de habitación en la zona de influencia bioecológica y los campos de cultivo ubicados en sitios de torre y en el corredor de servidumbre.

Excavación de tumbas en sitios de torre y corredor de servidumbre.

Reconocimientos y sondeos sobre sitios de habitación y campos de cultivo en el área de influencia bioecológica.
Monitoreo sobre posibles sitios de tumba en puntos de torre.

6.2.2. **Actividades de Laboratorio**

Limpieza y marcado de material arqueológico

Preparación de muestras para análisis especiales

Análisis de materiales arqueológicos

Interpretación de resultados de laboratorio

Dibujos y registro gráfico de materiales diagnósticos

Redacción de informes

Divulgación

FICHA 1 (6.1.1)

SITIOS DE HABITACION EN PUNTOS DE TORRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	50	\$ 1'583.333	x 1.8 \$ 2'849.999
Arque Aux.	15.666	50	783.000	x 1.5 1'179.500
Obrero	6.666	50	333.333	x 1.2 399.999
Viáticos prin.	30.000	50	1'500.000	
Viáticos auxi.	20.000	50	1'000.000	
Vehículo	70.000	50	3'500.000	
Mat. Fungible	1.333	50	66.666	
Fotografía			50.000	
Topografía			300.000	
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	40	1'266.640	2'279.952
Arque Aux.	15.666	40	626.790	939.960
Dibujos			500.000	
Papelería			100.000	
C-14			2'500.000	
Análisis esp.			1'000.000	
Equipos de Lab.			100.000	
Digitación			200.000	
TOTALES			15'409.762	7'649.410
TOTAL GENERAL				23.059.172

FICHA 2 (6.1.2.)

SITIOS DE HABITACION EN EL CORREDOR DE SERVIDUMBRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	10	\$ 316.660	x 1.8 \$ 569.988
Arque Aux.	15.666	10	156.660	x 1.5 234.990
Obrero	6.666	10	66.660	x 1.2 79.992
Viáticos prin.	30.000	10	300.000	
Viáticos auxi.	20.000	10	200.000	
Vehículo	70.000	10	700.000	
Mat. Fungible	1.333	10	13.333	
Fotografía			20.000	
Topografía			150.000	
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	20	633.320	1' 139.976
Arque Aux.	15.666	20	313.320	469.480
Dibujos			200.000	
Papelería			30.000	
C-14			1' 000.000	
Análisis esp.			500.000	
Equipos de Lab.			50.000	
Digitación			50.000	
TOTALES			4' 699.953	2' 494.426
TOTAL GENERAL				7' 194.379

FICHA 3 (6.1.3.)

SITIOS DE HABITACION EN EL AREA DE INFLUENCIA BIECOLOGICA
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	5	\$ 158.330	x 1.8 \$ 284.994
Arque Aux.	15.666	5	78.330	x 1.5 117.492
Obrero	6.666	5	33.330	x 1.2 39.996
Viáticos prin.	30.000	5	150.000	
Viáticos auxi.	20.000	5	100.000	
Vehículo	70.000	5	350.000	
Mat. Fungible	1.333	5	6.665	
Fotografía			6.000	
Topografía				
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	10	316.660	569.988
Arque Aux.	15.666	10	156.660	234.990
Dibujos			20.000	
Papelería			10.000	
C-14			500.000	
Análisis esp.			300.000	
Equipos de Lab.			10.000	
Digitación			10.000	
TOTALES			2'205.975	1'247.463
TOTAL GENERAL				3'453.438

FICHA 4 (6.1.4.)

CEMENTERIOS EN SITIO DE TORRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	10	\$ 316.660	x 1.8 \$ 569.988
Arque Aux.	15.666	10	156.660	x 1.5 234.990
Obrero	6.666	10	66.660	x 1.2 79.992
Viáticos prin.	30.000	10	300.000	
Viáticos auxi.	20.000	10	200.000	
Vehículo	70.000	10	700.000	
Mat. Fungible	1.333	10	13.330	
Fotografía			25.000	
Topografía			300.000	
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	30	950.000	1'710.000
Arque Aux.	15.666	30	470.000	705.000
Dibujos			250.000	
Papelería			50.000	
C-14			1'000.000	
Análisis esp.			100.000	
Equipos de Lab.			50.000	
Digitación			20.000	
TOTALES			4'968.310	3'299.970
TOTAL GENERAL				8'268.280

FICHA 5 (6.1.5.)

CEMENTERIOS EN EL CORREDOR DE SERVIDUMBRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	10	\$ 316.660	x 1.8 \$ 569.988
Arque Aux.	15.666	10	156.660	x 1.5 234.990
Obrero	6.666	10	66.660	x 1.2 79.992
Viáticos prin.	30.000	10	300.000	
Viáticos auxi.	20.000	10	200.000	
Vehículo	70.000	10	700.000	
Mat. Fungible	1.333	10	13.330	
Fotografía			20.000	
Topografía			150.000	
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	23	728.318	1'310.972
Arque Aux.	15.666	23	360.318	540.472
Dibujos			100.000	
Papelería				
C-14			1'000.000	
Análisis esp.			100.000	
Equipos de Lab.				
Digitación				
TOTALES			4'211.946	2'736.419
TOTAL GENERAL				6'948.365

FICHA 6 (6.1.6.)

CAMPOS DE CULTIVO EN SITIOS DE TORRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	6	\$ 189.996	x 1.8 \$ 341.992
Arque Aux.	15.666	6	93.996	x 1.5 140.994
Obrero	6.666	6	39.996	x 1.2 47.995
Viáticos prin.	30.000	6	180.000	
Viáticos auxi.	20.000	6	120.000	
Vehículo	70.000	6	420.000	
Mat. Fungible				
Fotografía			10.000	
Topografía			300.000	
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	8	253.328	455.990
Arque Aux.	15.666	8	125.328	187.992
Dibujos			100.000	
Papelería				
C-14			800.000	
Análisis esp.			1'000.000	
Equipos de Lab.				
Digitación				
TOTALES			3'632.644	1'174.963
TOTAL GENERAL				4'807.607

FICHA 7 (6.1.7.)

CAMPOS DE CULTIVO EN EL CORREDOR DE SERVIDUMBRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	4	\$ 126.664	x 1.8 \$ 227.995
Arque Aux.	15.666	4	62.664	x 1.5 93.996
Obrero	6.666	4	26.664	x 1.2 31.996
Viáticos prin.	30.000	4	120.000	
Viáticos auxi.	20.000	4	80.000	
Vehículo	70.000	4	280.000	
Mat. Fungible				
Fotografía				
Topografía				
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	3	94.998	170.996
Arque Aux.	15.666	3	46.998	70.497
Dibujos				
Papelería				
C-14				
Análisis esp.				
Equipos de Lab.				
Digitación				
TOTALES			837.988	595.480
TOTAL GENERAL				1'433.468

FICHA 8 (6.1.8.)

CAMPOS DE CULTIVO EN EL AREA DE INFLUENCIA BIOECOLOGICA
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	3	\$ 94.998	x 1.8 \$ 170.996
Arque Aux.	15.666	3	46.998	x 1.5 70.497
Obrero	6.666	3	19.998	x 1.2 23.997
Viáticos prin.	30.000	3	90.000	
Viáticos auxi.	20.000	3	60.000	
Vehículo	70.000	3	210.000	
Mat. Fungible				
Fotografía				
Topografía				
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	3	94.998	170.996
Arque Aux.	15.666	3	46.998	70.497
Dibujos				
Papelería				
C-14				
Análisis esp.				
Equipos de Lab.				
Digitación				
TOTALES			663.998	506.983
TOTAL GENERAL				1'170.973

FICHA 9 (6.1.9.)

POSIBLES TUMBAS EN SITIOS DE TORRE
PRESUPUESTO

	Valor día	N días	Total terreno	Factor Multiplicador
Arque Prin.	\$ 31.666	20	\$ 663.320	x 1.8 \$ 1'193.976
Arque Aux.	15.666	20	313.320	x 1.5 469.980
Obrero	6.666	20	133.320	x 1.2 159.984
Viáticos prin.	30.000	20	600.000	
Viáticos auxi.	20.000	20	400.000	
Vehículo	70.000	20	1'400.000	
Mat. Fungible	1.333	20	26.660	
Fotografía			25.000	
Topografía				
LABORATORIO				
Arque Prin.	31.666	25	791.650	1'424.970
Arque Aux.	15.666	25	391.650	587.475
Dibujos			500.000	
Papelería			50.000	
C-14			1'000.000	
Análisis esp.				
Equipos de Lab.			100.000	
Digitación				
TOTALES			6'394.920	3'413.385
TOTAL GENERAL				9'808.305