



# CORTE DE CUENTAS DE LA REPUBLICA



## DIRECCIÓN DE AUDITORIA SEIS



**INFORME DE EXAMEN ESPECIAL DE GESTION AMBIENTAL A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS, CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HIDROELECTRICA DEL CHAPARRAL, UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 01 DE ENERO DEL 2005 AL 31 DE AGOSTO DEL 2009.**

**SAN SALVADOR, DICIEMBRE DE 2010**



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107  
<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

**ÍNDICE**

	<b>PAG</b>
<b>I ANTECEDENTES DEL EXAMEN ESPECIAL</b>	<b>1</b>
a. Origen del Examen Especial	1
b. Antecedentes Generales de las Presas Hidroeléctricas	1-5
c. Antecedentes de las Presas Hidroeléctricas en El Salvador	5-8
d. Antecedentes del Proyecto y la Zona de Influencia	9-13
e. Antecedentes del Examen Especial	13-15
<b>II OBJETIVOS DEL EXAMEN ESPECIAL</b>	<b>15</b>
a. Objetivo General	15
b. Objetivos Específicos	16
<b>III ALCANCE Y RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS APLICADOS</b>	<b>16</b>
a. Alcance	16-17
b. Resumen de los Procedimientos Aplicados	17-22
<b>IV RESULTADOS DEL EXAMEN ESPECIAL</b>	<b>22-25</b>
<b>V CONCLUSIONES</b>	<b>25-49</b>
<b>VI RECOMENDACIONES</b>	<b>49-52</b>





# CORTE DE CUENTAS DE LA REPUBLICA



**Ingeniero**  
**Herman Rosa Chávez**  
**Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

**Licenciado**  
**Nicolás Antonio Salume Babún**  
**Presidente de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, CEL**

**Doctora**  
**María Isabel Rodríguez**  
**Ministra de Salud Pública y Asistencia Social**

**Ingeniero**  
**Guillermo López Suárez**  
**Ministro de Agricultura y Ganadería**

**Doctor**  
**Héctor Samour Canán**  
**Secretario de Cultura de la Presidencia**  
**Presente.**

## **I. ANTECEDENTES DEL EXAMEN ESPECIAL**

### **a. ORIGEN DEL EXAMEN.**

El Examen Especial se llevó a cabo en observancia al Art. 30 numeral 5) de la Ley de la Corte de Cuentas de la República, y Decreto Legislativo N° 438 de septiembre/95; otorgando la atribución de realizar auditorías ambientales y de los recursos naturales.

### **b. ANTECEDENTES GENERALES DE LAS PRESAS HIDROELECTRICAS.**

#### **PRESAS HIDROELECTRICAS.**

La Presa hidroeléctrica es una barrera artificial que se construye en algunos ríos para embalsarlos y retener su caudal. Los motivos principales para construir presas son concentrar el agua del río en un sitio determinado, lo que permite generar electricidad, regular el agua y dirigirla hacia canales y sistemas de abastecimiento, aumentar la profundidad de los ríos para hacerlos navegables, controlar el caudal de agua durante los periodos de inundaciones y sequía, y crear

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7861; Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



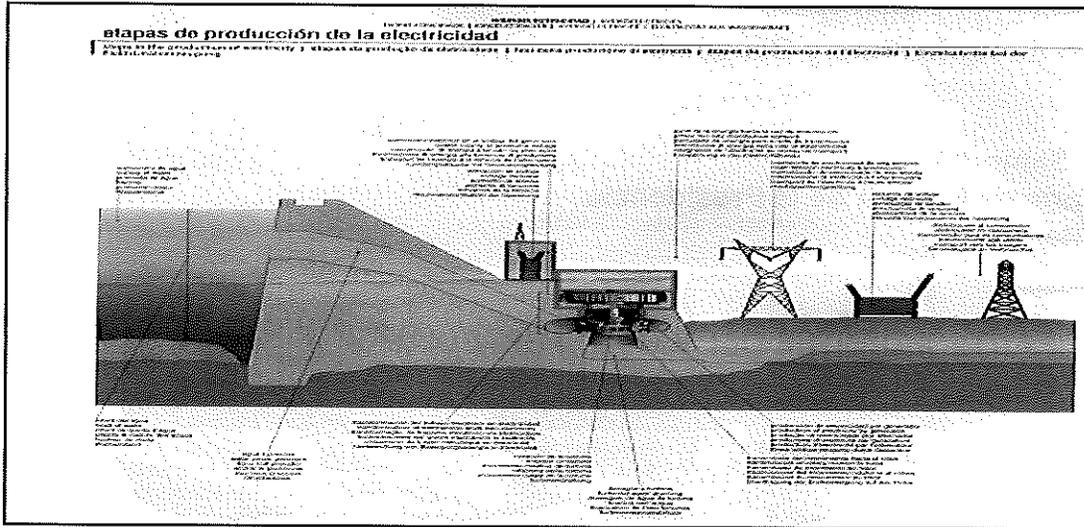
## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

pantanos para actividades recreativas. Muchas presas desempeñan varias de estas funciones.

La primera presa de la que se tiene constancia se construyó en Egipto en el 4000 a.c. para desviar el cauce del Nilo y proporcionar más terreno a la ciudad de Menfis. Muchas presas antiguas, como las construidas por los babilonios, formaban parte de un complejo sistema de riego que transformaba regiones no productivas en fértiles vegas capaces de mantener a grandes poblaciones.

La construcción de presas de altura y capacidad de almacenamientos considerables, casi indestructibles, se hizo posible gracias al desarrollo del cemento Portland, del hormigón y al uso de máquinas para mover tierra y equipamiento para el transporte de materiales. El control y la utilización del agua mediante presas, afecta de modo importante las posibilidades económicas de grandes áreas.



### **DISEÑO DE LA PRESA**

Una presa debe ser impermeable, las filtraciones a través o por debajo de ella deben ser controladas al máximo para evitar la salida del agua y el deterioro de la propia estructura. Debe estar construida de forma que resista las fuerzas que se ejercen sobre ella, las cuales son: la gravedad (que empuja a la presa hacia abajo), la presión hidrostática (la fuerza que ejerce el agua contenida), la presión hidrostática en la base (que produce una fuerza vertical hacia arriba que reduce el peso de la presa), la fuerza que ejercería el agua si se helase, y las tensiones de la tierra, incluyendo los efectos de los sismos.

Cuando se evalúa el mejor sitio para construir una presa, la valoración del riesgo de terremotos forma parte del análisis geológico. Además, los geólogos deben determinar qué tipo de terreno está expuesto a filtraciones y cuál puede soportar el peso de la presa y el agua que contendrá detrás de ella.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Análisis geológicos inadecuados han tenido consecuencias catastróficas. Un ejemplo es el desastre ocurrido con la presa Vaiont, en los Alpes italianos. El 9 de octubre de 1963 perdieron la vida 4.000 personas cuando un desprendimiento de rocas detrás de la presa produjo una enorme ola que rebasó los 265 m de la estructura de hormigón. La fuerza de esta ola, al caer desde una altura tan grande, devastó varios kilómetros de valle río abajo. Varios factores geológicos fueron responsables del desprendimiento, sobre todo el debilitamiento de las paredes de roca.

### **ALTURA DE LA PRESA**

La altura de la presa está limitada por la topografía de su emplazamiento, aunque otros factores pueden determinar una altura máxima menor. Si la función principal de la presa es la obtención de energía, la altura es un factor crítico, ya que la energía potencial del agua embalsada es mayor cuanto mayor es la altura a la que se encuentra. Si la presa es de contención, el factor más importante es la capacidad de almacenamiento. El volumen de agua embalsada es mayor cuanto más alta es la presa. Otros factores son la utilidad y el valor de las tierras que quedarán sumergidas, y si las aguas afectarán a importantes vías de comunicación.

ALIVIADEROS. Después de determinar el nivel del embalse en condiciones normales, hay que establecer los procedimientos que aseguren que este nivel no se supere. Los aliviaderos son necesarios para descargar el excedente de agua para que éste no dañe la presa, la central eléctrica ni la ribera del río delante de la presa. El tipo de aliviadero más común es el derrame. Este sistema consiste en que una zona de la parte superior es más baja. Para permitir el aprovechamiento máximo de la capacidad de almacenamiento, estas partes más bajas están cerradas con unas compuertas móviles. En algunas presas, los excedentes de agua son tan grandes que hay aliviaderos en todo el ancho de la presa, de forma que la estructura es una sucesión de pilares que sujetan compuertas levadizas. Otro tipo de aliviadero es el salto de agua, un canal de hormigón ancho, con mucha pendiente, que se construye en la base de algunas presas de altura moderada. Las grandes presas de bóveda construidas en cañones rocosos tienen normalmente, río abajo, paredes demasiado inclinadas para utilizar aliviaderos de derrame.

DESAGUADEROS. Además de los aliviaderos, que aseguran que el embalse no rebasa la presa, los desagüaderos son necesarios para extraer de modo constante agua del embalse. El agua extraída puede descargarse río abajo, puede llevarse a los generadores para obtener energía hidroeléctrica o puede utilizarse para riego. Los desagüaderos son conductos o túneles cuyas entradas se encuentran a la altura del nivel mínimo del embalse. Estas tomas poseen unas compuertas o válvulas que regulan la entrada de agua.



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863; Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## **PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN**

Las presas hidroeléctricas contienen medidas para evitar que el agua que se envía río abajo erosione la base de la presa. Para reducir la velocidad del agua se construyen unos embalses llamados cuencas amortiguadoras, que forman parte de la estructura de la presa. Existen dos tipos de estructura que se utilizan para disipar la energía destructiva que lleva el agua al caer. Uno es el que el flujo rápido y de poca profundidad que baja de la presa se convierte en un flujo profundo y lento al hacerlo pasar por una falda horizontal o poco inclinada de hormigón, construida río abajo desde la base de la presa. En el otro tipo la base de la presa tiene una forma que desvía el flujo, que baja a gran velocidad, hacia arriba y lo hace girar. Este giro disipa la energía destructiva del agua.

## **TIPOS DE PRESAS**

Las presas se clasifican según la forma de su estructura y los materiales empleados, éstas pueden ser de hormigón o de elementos sin trabar. Las presas de hormigón más comunes son: De gravedad, De bóveda y De contrafuertes. Las presas de elementos sin trabar pueden ser: De piedra y De tierra.

También se construyen presas mixtas, por ejemplo de gravedad y de piedra, para conseguir mayor estabilidad. Además, una presa de tierra puede tener una estructura de gravedad de hormigón que soporte los aliviaderos. La elección del tipo de presa más adecuado para un emplazamiento concreto se determina mediante estudios de ingeniería y consideraciones económicas. Muchas veces sólo las características del terreno determinan la elección del tipo de estructura.

### **Presas de gravedad**

Este tipo de presas contrarrestan la fuerza que ejerce el agua contra la presa en el fondo del embalse, donde la presión es mayor. Las presas de gravedad son estructuras de hormigón de sección triangular; la base es ancha y se va estrechando hacia la parte superior; la cara que da al embalse es prácticamente vertical. Vistas desde arriba son rectas o de curva suave. La estabilidad de estas presas radica en su propio peso. Es el tipo de construcción más duradero y el que requiere menor mantenimiento. Su altura suele estar limitada por la resistencia del terreno. Debido a su peso las presas de gravedad de más de 20 m de altura se construyen sobre roca. La presa Grande Dixence, en Suiza, que se terminó de construir en 1962, tiene una altura de 284 m y es una de las más grandes del mundo. Tiene una estructura de hormigón de gravedad de 700 m de longitud, construida sobre roca.

### **Presas de bóveda**

Este tipo de presa utiliza los fundamentos teóricos de la bóveda. La curvatura presenta una convexidad dirigida hacia el embalse, así la carga se distribuye por

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

toda la presa hacia los extremos, las paredes de los estrechos valles y cañones donde se suele construir este tipo de presa. En condiciones favorables, esta estructura necesita menos hormigón que la de gravedad, pero es difícil encontrar sitios donde se puedan construir.

### **Presas de contrafuertes**

En esta modalidad, la cara de la presa que está en contacto con el embalse es plana, mientras que por la otra cara la presa está soportada por una serie de contrafuertes. Las presas de contrafuertes tienen una pared que soporta el agua y una serie de contrafuertes o pilares, de forma triangular, que sujetan la pared y transmiten la carga del agua a la base. Estas presas precisan de un 35 a un 50% del hormigón que necesitaría una de gravedad de tamaño similar. Hay varios tipos de presa de contrafuertes: los más comunes son de planchas uniformes y de bóvedas múltiples. En las de planchas uniformes el elemento que contiene el agua es un conjunto de planchas que cubren la superficie entre los contrafuertes. En las de bóvedas múltiples, éstas permiten que los contrafuertes estén más espaciados. A pesar del ahorro de hormigón las presas de contrafuertes no son siempre más económicas que las de gravedad. Este tipo de presa es necesario en terrenos poco estables.

### **Presas de elementos sin trabar**

Las presas de piedra o tierra y los diques son las estructuras más usadas para contener agua. En su construcción se utiliza desde arcilla hasta grandes piedras. Las presas de tierra y piedra utilizan materiales naturales con la mínima transformación, aunque la disponibilidad de materiales utilizables en los alrededores condiciona la elección de este tipo de presa. El desarrollo de las excavadoras y otras grandes máquinas ha hecho que este tipo de presas compita en costos con las de hormigón. La escasa estabilidad de estos materiales obliga a que la anchura de la base de este tipo de presas sea de cuatro a siete veces mayor que su altura. La cuantía de filtraciones es inversamente proporcional a la distancia que debe recorrer el agua; por lo tanto, la ancha base debe estar bien asentada sobre un terreno cimentado. Las presas de elementos sin trabar pueden estar construidas con materiales impermeables en su totalidad, como arcilla, o estar formadas por un núcleo de material impermeable reforzado por los dos lados con materiales más permeables, como arena, grava o roca.

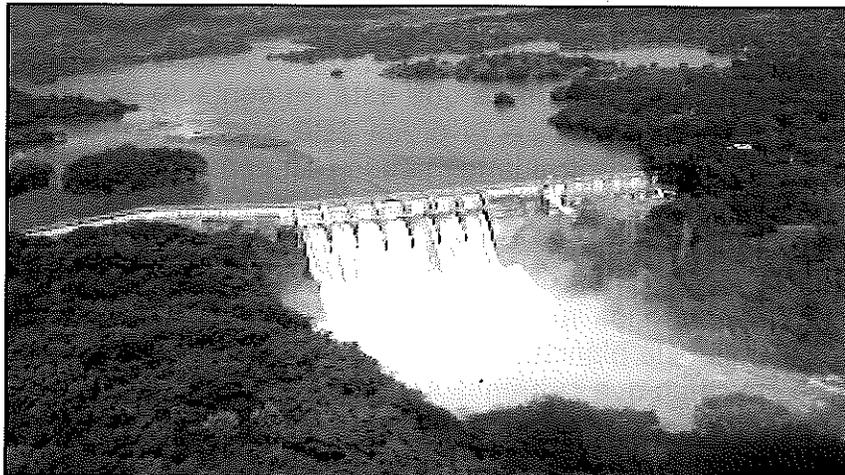
### **c. ANTECEDENTES DE LAS PRESAS HIDROELÉCTRICAS EN EL SALVADOR.**

La Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, CEL, posee cuatro centrales con sus respectivos embalses, las cuales almacenan agua durante el invierno para generar energía eléctrica en verano y suplir la demanda eléctrica nacional. Las centrales son 5 de Noviembre, Guajojo, Cerrón Grande y 15 de Septiembre.



**Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre.**

El programa nacional de electrificación inició con la inauguración de la central hidroeléctrica 5 de Noviembre la cual fue inaugurada el 21 de Junio de 1954.



Está ubicada a 88 kilómetros de la ciudad de San Salvador, en el sitio conocido como Chorrera del Guayabo sobre el río Lempa, entre los cantones San Nicolás (Sensuntepeque, Cabañas y Potrerillos (Nombre de Jesús, Chalatenango).

Está formada por una presa de concreto a 65 metros de altura, un vertedero de 7 compuertas y una casa de máquinas subterránea. Fue inaugurada en 1954 con dos unidades. Originalmente la capacidad de la central era 30MW, sin embargo, debido a la creciente demanda del país, varias unidades generadoras fueron añadidas gradualmente, y en junio 1966, la capacidad de la planta era de 81.4 MW. Las 5 unidades de la central 5 de Noviembre, fueron rehabilitadas y repotenciadas en el año 2001 y la capacidad actual de la planta es de 99.4 MW.

**Central Hidroeléctrica Guajoyo**

Ocupa agua almacenada en el lago de Guija. Está localizada sobre el río Desagüe en el Cantón Belén Güijat en Santa Ana, a 99 kilómetros de San Salvador. Dicha central entró en operación en diciembre de 1963, con una capacidad instalada de 15 MW.



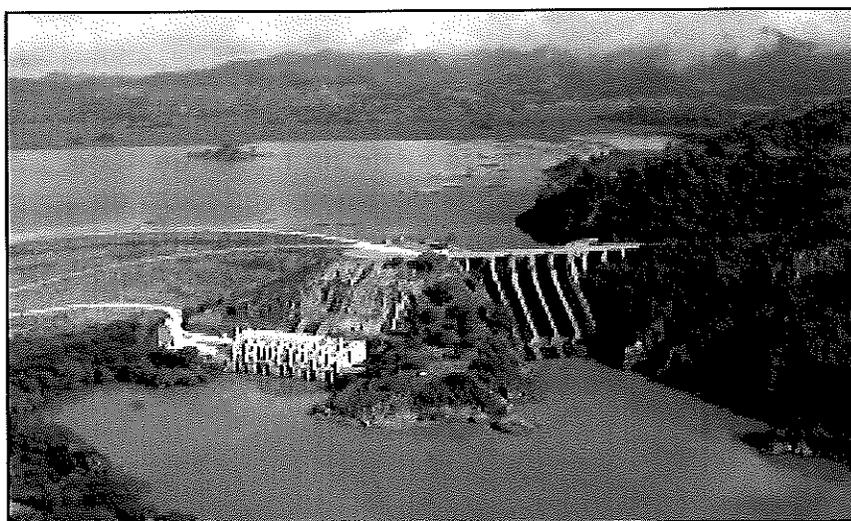
## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Es una presa de control de 33 metros de altura, dique de control de 12.5 metros de altura, vertedero de fondo (compuerta radial), aliviadero de 4 bahías de control, canal de acceso, bocatoma de concreto, túnel de concreto de 6.25 metros de diámetro por 300 metros de longitud y una casa de máquinas de concreto semi-subterránea. Fue rehabilitada y repotenciada en el año 2000 y su capacidad actual es de 19.8 MW.

### **Central Hidroeléctrica Cerrón Grande**

Está ubicada a 78 kilómetros de San Salvador sobre el río Lempa, entre los cantones Monte Redondo (Potonico, Chalatenango) y San Sebastián (Jutiapa, Cabañas).

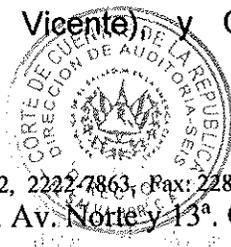


La presa forma el cuerpo de agua dulce más grande del país; está formada de materiales granulares clasificados, y mide desde la fundación 90 metros de altura por 800 de longitud. Cerrón Grande posee un vertedero de concreto de 4 compuertas y una casa de máquinas superficial.

Fue inaugurada en 1976. Entre los años 2003 y 2004, las dos unidades de esta central fueron repotenciadas, siendo su capacidad individual actual de 86.4 MW.

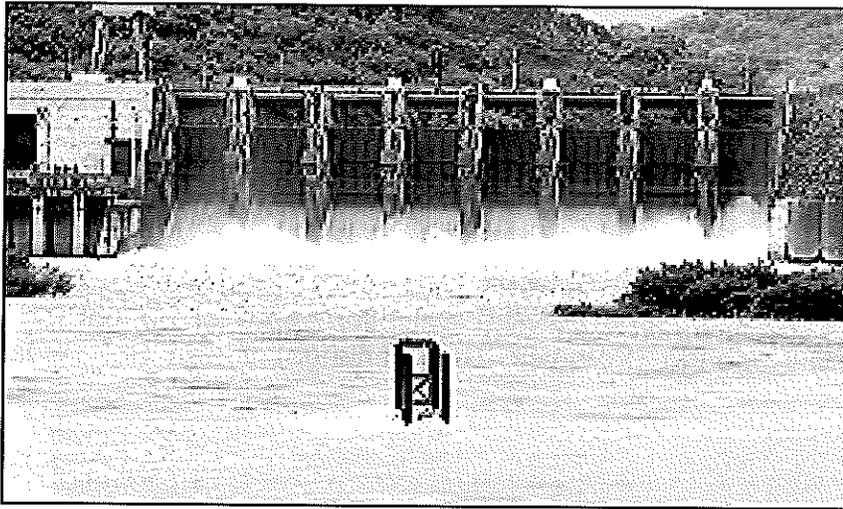
### **Central Hidroeléctrica 15 de Septiembre**

Esta central es la de mayor capacidad de las operadas por CEL. Está localizada a 90 kilómetros de San Salvador sobre el río Lempa, entre los cantones de San Lorenzo, (San Ildefonso, San Vicente) y Condadillo (puente Cuscatlán, Estanzuelas, Usulután).



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



Esta presa cuenta con dos unidades de 78.3 MW cada una; la primera entró en operación en septiembre de 1983 y la segunda en marzo de 1984. Consiste en una presa de relleno de roca de 57.2mts de altura, vertedero de concreto de 8 compuertas, bocatoma integral y una casa de máquinas superficial.

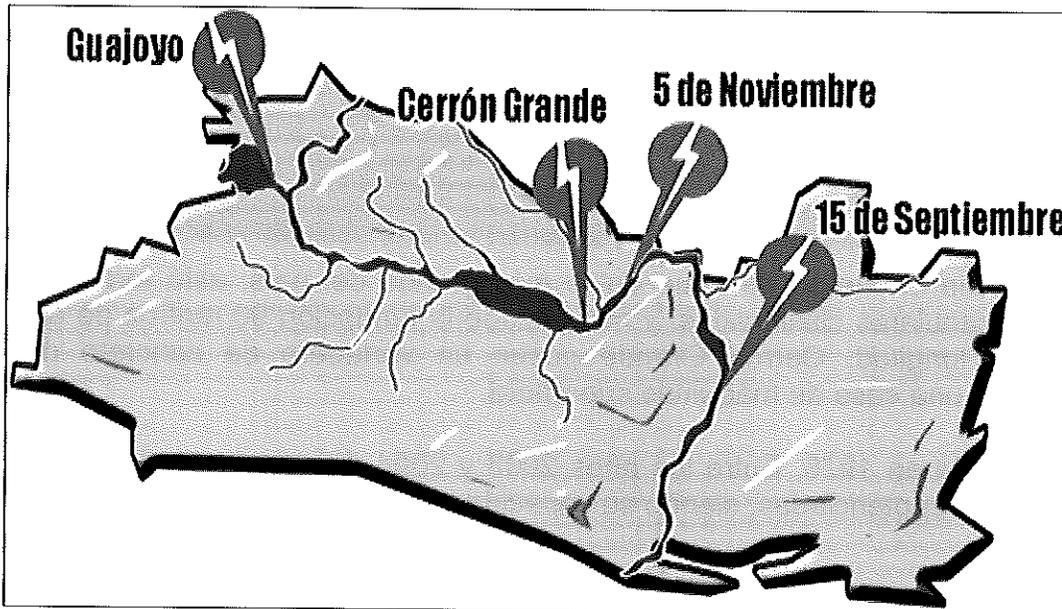


Imagen que muestra las cuatro presas existentes en el país.

**d. ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y LA ZONA DE INFLUENCIA.**

Entre 1997 y 1999 se estudiaron 7 sitios para la construcción de proyectos hidroeléctricos: Las Cruces, Maroma, Las Marías, Las Mesas, La Honda, Carolina y El Chaparral.

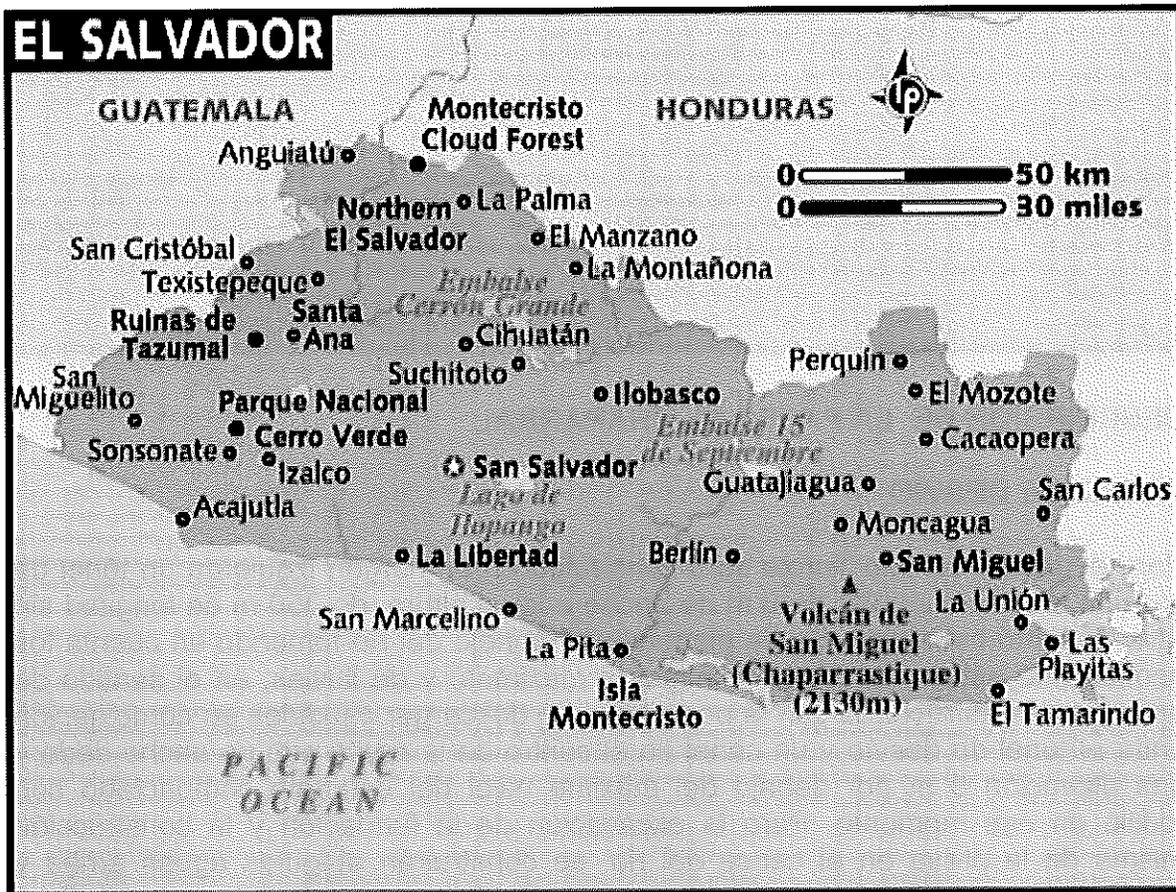


## **Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

Por sus características se determinó que El Chaparral era el mejor sitio para continuar los estudios el cual se encuentra en el departamento de San Miguel

El proyecto se desarrollará en el departamento de San Miguel ubicado al oriente de San Salvador. Este departamento posee una cabecera departamental con el mismo nombre: San Miguel, ciudad que se encuentra a 150 Kilómetros al este de San Salvador. Después de San Salvador y Santa Ana, San Miguel se constituye como la tercera ciudad más importante de El Salvador, por su actividad económica y cantidad de habitantes.



### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

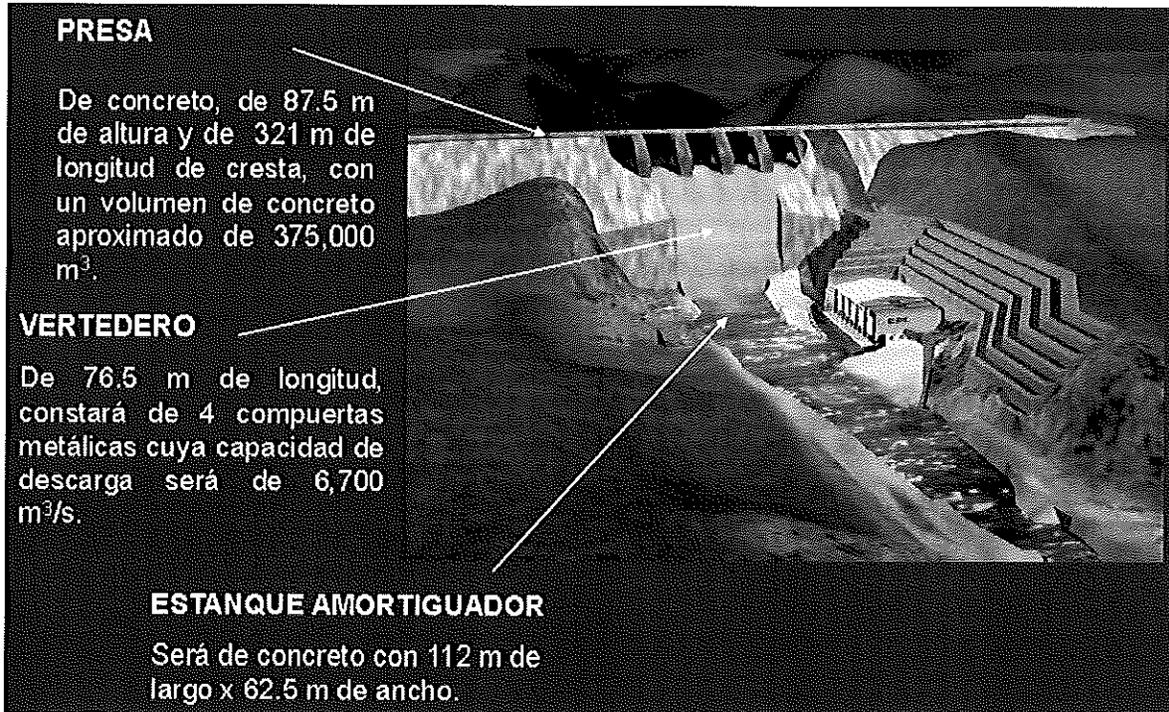
La disposición general del Proyecto Hidroeléctrico El Chaparral definida en la etapa de Diseño Básico, tiene las características más relevantes del Proyecto las cuales se muestran en la figura siguiente. Algunos aspectos de las estructuras que componen el arreglo general del Proyecto son descritos a continuación.



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

**Corte de Cuentas de la República**  
El Salvador, C.A.



## DESCRIPCION DE LA PRESA EL CHAPARRAL

### OBRAS DE DESVÍO

Para el desvío del Río Torola será construido en la margen izquierda un túnel de sección arco rectangular de 9 m de ancho e igual altura, de 350 m de longitud sin revestimiento hidráulico. Se ha planeado el manejo del río tomando en cuenta los periodos de estiaje (caudales mínimos y máximos) y de lluvias, en el sentido de optimizar las estructuras con la posibilidad de descargar caudales en combinación entre el túnel de desvío y un canal en el centro de la presa con un ancho dado y una elevación 5 m por debajo del máximo nivel del concreto compactado con rodillo en ese momento. Para la excavación de la fundación y la construcción misma de la presa en el cauce del río, se construirán ataguías aguas arriba y aguas abajo con la cresta a una altura entre 7 y 9 m sobre el cauce natural. Para el cierre del túnel después de la construcción de la presa, se ha diseñado una estructura en el portal de entrada donde se instalarán las compuertas de cierre para permitir la construcción del tapón definitivo de concreto.

### PRESA

Será constituido por una presa de concreto compactado con rodillo – CCR. Para control de las infiltraciones será construida una capa de concreto convencional en la cara aguas arriba de la estructura. La estructura es una presa de gravedad de 321 m de longitud de corona y 73.5 m de altura máxima sobre la fundación. Sobre el trecho central de la presa será construida la estructura del Vertedero, con altura

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

máxima sobre la fundación alrededor de 87.50 m. Las pendientes de los taludes de aguas arriba y abajo de la presa fueron definidas con base en estudios de estabilidad. Típicamente, la pendiente de la cara de aguas arriba será de 1V:0.2H y del paramento de aguas abajo de 1V:0.8H hasta la elevación 196.50 msnm y arriba de 1V:0.3H. El ancho en el coronamiento es de 7.0 m con su corona en la elevación 214.50 msnm, con un muro parapeto un metro arriba de esta elevación. Se ha previsto una galería de drenaje desde la que se ejecutarán las perforaciones en la fundación en roca y en el cuerpo de la presa para el tratamiento de las fundaciones.

### **VERTEDERO**

El vertedero se dispone sobre la estructura misma de la presa de CCR, prácticamente en el centro del valle y alineado con el cauce del río. Su operación será controlada por cuatro (4) compuertas radiales de 11.50 m de ancho cada una, con la cresta del perfil hidráulico ubicada en la elevación 197.00 msnm, que con el nivel de embalse a 213.66 msnm permite la evacuación de la crecida de diseño. Para definir la crecida de diseño se ha considerado que la crecida máxima probable CMP de 7,507 m<sup>3</sup>/s será parcialmente amortiguada (laminada) en el embalse en su nivel máximo excepcional (Elevación 213.66) lo que resultará en el caudal efluente de diseño del vertedero de 6,700 m<sup>3</sup>/s. Para la disipación de la energía del flujo se ha previsto construir un cuenco amortiguador de concreto reforzado, con 56.50 m de ancho y 105 m de longitud. La losa de fondo del cuenco es reforzada con anclajes de fricción en roca.

### **OBRA DE TOMA Y TUBERÍAS FORZADAS**

El circuito hidráulico de generación será compuesto por una obra de toma y tubería forzada independiente para cada unidad generadora y un túnel de desfogue único, que restituirá los caudales turbinados al río Torola. El arreglo para el circuito de generación de este proyecto es una configuración para la casa de máquinas en foso vertical. La tubería forzada en acero es prácticamente completa en túnel con un tramo inclinado y en su tramo final horizontal hasta empalmar la excavación del foso de la casa de máquinas. Hay un espacio libre entre la excavación de la casa de máquinas y la pared aguas abajo de la misma, que sirve como galería de oscilación, necesaria para amortiguar los fenómenos transitorios en el túnel de desfogue. La estructura de la obra de toma estará compuesta por un vano de rejillas de 5.00 m de ancho y aproximadamente 10 m de altura, con espacio para mamparas de mantenimiento y compuerta de servicio y de emergencia del tipo plana de ruedas (tipo vagón). La tubería forzada en túnel tendrá un diámetro interior revestido de 3.75 m teniendo origen después de la curva en la toma, reduciendo para 3.10 m en las cercanías de la Casa de Máquinas. El espacio entre acero de revestimiento y la superficie de roca será rellenado con concreto en toda la longitud. El tramo inclinado de la tubería forzada termina en una curva hacia la dirección horizontal, aproximadamente 30 metros aguas arriba del eje de las unidades. El túnel de desfogue será excavado en roca,

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-2865, Fax: 2231-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

en una longitud de cerca de 130 m con una pendiente de 3.87% para restituir los caudales turbinados aguas abajo del cuenco amortiguador del vertedero. La sección del túnel de desfogue ha sido definida como arco-rectangular, con ancho y altura de 8.00 m.

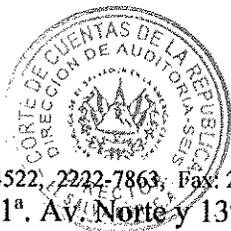
### **CASA DE MÁQUINAS**

La Casa de Máquinas estará situada sobre la margen izquierda en una amplia excavación en roca diseñada para su localización. Será del tipo cubierta, equipada con dos unidades generadoras, constituidas por turbinas tipo Francis de eje vertical y generador. El bloque de las unidades estará separado por un bloque lateral y del área de montaje por juntas de contracción. El bloque de las Unidades albergará dos conjuntos de turbina-generador alineados con equipamientos auxiliares de generación y control. El ancho del bloque es de 20.00 m sin presentar junta de contracción entre las unidades. La distancia entre los ejes de las turbinas será de 18.00 m El vano libre de la Casa de Maquinas será de 12.50 m, ubicándose en los laterales las columnas para soportar las vigas de apoyo del puente grúa. La circulación vertical entre los pozos de drenaje y de bombeo al piso de generadores esta propuesta por medio de escaleras y de las galerías superiores por medio de escaleras y ascensor, localizados ambos al lado de la unidad 1. Las unidades generadoras principales estarán directamente acopladas a generadores sincrónicos trifásicos, y sus sistemas auxiliares – constituidos por reguladores de velocidad, sistema de excitación y demás componentes. La potencia nominal garantizada en la salida de la central, medida en las barras de la subestación, será de 64 MW.

Cada turbina tendrá una potencia nominal unitaria de 33.00 MW, cuando opera con un salto neto de referencia de 72.50 m. Los generadores serán del tipo trifásico síncrono con potencia nominal unitaria de 36 MVA con tensión nominal de 13.8 kV. Está también previsto la instalación de una unidad generadora auxiliar, para el aprovechamiento del caudal ecológico compuesta por un grupo auxiliar Francis, de eje horizontal de 1,420 kW de potencia nominal.

### **SUBESTACIÓN**

La subestación de maniobra estará situada sobre la margen izquierda. Será diseñada para tensión nominal de 115 kV, con capacidad de expansión para 115/46 kV. Será del tipo interruptor y medio, y contará con dos vanos de entrada para la generación en El Chaparral y uno de salida para la Central 15 de Septiembre.



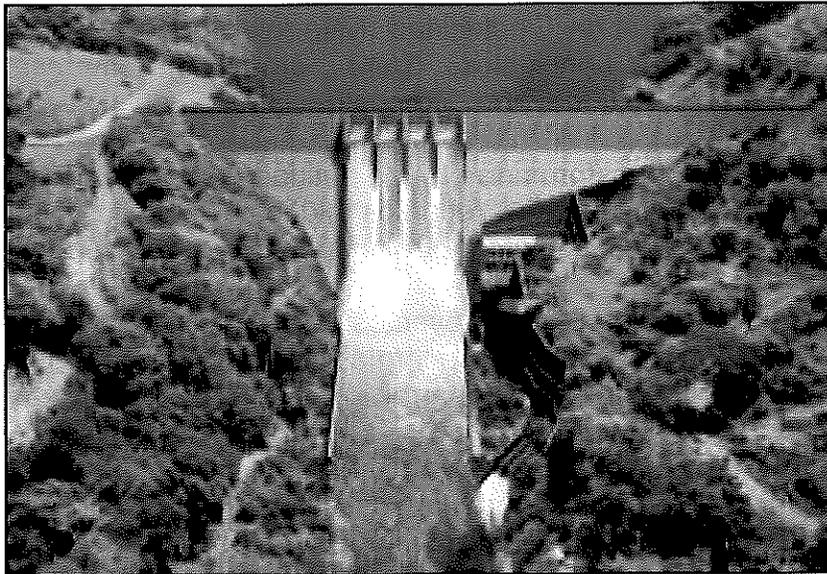


Imagen digitalizada que muestra el diseño de la Presa Hidroeléctrica

#### **e. ANTECEDENTES DEL EXAMEN ESPECIAL**

La Corte de Cuentas a través de la Dirección de Auditoría Seis, ha practicado EXAMEN ESPECIAL DE GESTION AMBIENTAL A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS, CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HIDROELECTRICA DEL CHAPARRAL, UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 01 DE ENERO DEL 2005 AL 31 DE AGOSTO DEL 2009.

El proyecto de construcción de la Presa El Chaparral que se encuentra en fase de ejecución, implica una serie de actividades que interactuarán con el medio ambiente y los recursos naturales de la zona de influencia del proyecto. En ese sentido, se ha considerado revisar la gestión ambiental de CEL como titular del proyecto y de otras entidades gubernamentales relacionadas, por compartir responsabilidades con los recursos que serán afectados.

#### **Entidades Relacionadas con el Examen Especial.**

De conformidad a la información presentada a los auditores y considerando las competencias legales de diversas instituciones del Estado, se han determinado las siguientes entidades relacionadas con el presente Examen Especial:

- **Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, CEL:** Esta entidad fue creada hace más de 60 años y fue la primera entidad gubernamental que realizó estudios para utilizar la energía del río Lempa, y fue pionera además en la exploración y uso de los recursos geotérmicos del país.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª Av. Norte y 13ª C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

En 1996 fue aprobada la Ley General de Electricidad. Esta ley ordenó a CEL la separación de sus actividades principales, para organizar empresas independientes y fomentar así, mayor competencia en el sector.

De acuerdo con la Ley, CEL se ha transformado en una entidad de generación de energía eléctrica, que aprovecha y cuida los recursos hídricos del país y que compete en el mercado nacional y regional, junto a otros generadores de energía.

Actualmente CEL ha iniciado el desarrollo de proyectos relacionados con su rol original en el aprovechamiento de las fuentes de energía hidroeléctricas del país, impulsando proyectos como El Cimarrón y El Chaparral.

▪ **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales:** Es la institución que por Ley le compete: Ejecutar las disposiciones de la Constitución de la República, en lo relacionado a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia. Además debe autorizar y dar viabilidad ambiental a proyectos de esta naturaleza.

▪ **Ministerio de Agricultura y Ganadería:** tiene la competencia para aplicar la ley y sus reglamentos que le atañen, así como para velar por su cumplimiento, para esos efectos tendrá entre otras las funciones siguientes según Art. 6 de la Ley de Riego y Avenamiento:

e) Vigilar e impedir que en los cauces o álveos naturales de los ríos se construyan obras y se hagan trabajos sin la autorización respectiva, como así también ordenar su destrucción cuando las obras se hagan sin autorización o en forma distinta a la autorizada, y que se deriven o extraigan aguas en contravención a esta Ley y sus Reglamentos;

Así mismo, en el Art. 41 del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, se establece la competencia de este Ministerio en lo que respecta a:

- 3.- Implementar medidas legales para la protección, conservación, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales del país;
- 4.- Investigar, desarrollar y divulgar tecnologías orientadas al aprovechamiento racional de los recursos naturales;
- 14.- Colaborar con entidades gubernamentales y organismos internacionales competentes para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1<sup>a</sup>. Av. Norte y 13<sup>a</sup>. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

▪ **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:** Es la entidad responsable de desarrollar programas de saneamiento ambiental, encaminados a lograr para las comunidades la disposición adecuada de excretas y aguas servidas; el saneamiento y buena calidad de la vivienda y de las construcciones en general; y la eliminación y control de otros riesgos ambientales. Además, está facultado para intervenir y controlar todo lo que atañe a las actividades de saneamiento y obras de ingeniería sanitaria. Así mismo, está facultado, en caso de grave riesgo para la salud, inspeccionar por medio de sus delegados el interior de casas, locales, predios públicos y privados.

Así mismo el Art. 42 del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo se establece que compete al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- 2.- Dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población;
- 5.- Realizar acciones y actividades y dictar las resoluciones especiales y generales que sean necesarias, para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, participando en los proyectos de las grandes obras nacionales como represas, aeropuertos, ingenios, carreteras y acueductos.

▪ **Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA):** Es la entidad del Estado facultada para entrar previa autorización de sus dueños o poseedores o sus representantes, en inmuebles o cuerpos de agua, con el fin de hacer mensuras, sondeos y estudios.

▪ **Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Humano, VMVDU:** Es la organización rectora del desarrollo y ordenamiento territorial, la política de vivienda y el desarrollo de asentamientos humanos integrales e ambientes sostenibles.

Entre sus funciones se encuentran la de planificar, promover, normar, coordinar y facilitar el desarrollo y el ordenamiento territorial, de la política de vivienda y asentamientos humanos sostenibles que garanticen el progreso y bienestar de la población.

## **II. OBJETIVOS DEL EXAMEN ESPECIAL**

### **a. Objetivo General**

Emitir un Informe que contenga los resultados del EXAMEN ESPECIAL DE GESTION AMBIENTAL A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS, CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HIDROELECTRICA DEL CHAPARRAL, UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 01 DE ENERO DEL 2005 AL 31 DE AGOSTO DEL 2009.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

### **b. Objetivos Específicos**

- Verificar y comprobar la adecuada actuación, durante el periodo de examen, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en relación al proceso de evaluación ambiental del proyecto y el otorgamiento del permiso ambiental respectivo.
- Verificar y comprobar la adecuada actuación durante el periodo de examen de CEL, en relación con el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, en relación a la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo del proyecto.
- Verificar y comprobar la adecuada actuación durante el periodo de examen de CEL, en relación con el cumplimiento de las medidas contenidas en el Programa de Manejo Ambiental aprobado por el MARN para el proyecto de construcción de la Presa El Chaparral.
- Verificar y comprobar la adecuada actuación durante el periodo de examen, de instituciones como MAG, ANDA, VMVDU y MSPAS, en lo concerniente al cumplimiento de obligaciones y compromisos de tipo ambiental, relacionados con proyectos de esta naturaleza.

### **III. ALCANCE Y RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS APLICADOS**

#### **a. ALCANCE**

Realizamos un EXAMEN ESPECIAL DE GESTION AMBIENTAL A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS, CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HIDROELECTRICA DEL CHAPARRAL, UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 01 DE ENERO DEL 2005 AL 31 DE AGOSTO DEL 2009.

En el Alcance del Examen Especial están incluidas las actividades que comprenden el proceso de evaluación ambiental realizado por el MARN para el referido proyecto, que inician desde la remisión de las primeras correcciones al Estudio de Impacto Ambiental, remitidas a CEL en fecha 30 de marzo del 2005. Por lo tanto están fuera del periodo examinado: la presentación del formulario ambiental (8 de agosto del 2000), la remisión por parte del MARN de los lineamientos para los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (6 de noviembre del 2000) y la presentación del Estudio de Impacto Ambiental al MARN, en fecha 15 de noviembre del 2004.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Igualmente en el Alcance del presente Examen Especial, se incluyen las actividades desarrolladas por CEL, en relación al Programa de Manejo Ambiental, las cuales han iniciado el día 5 de enero del 2009, con el inicio de actividades constructivas del referido proyecto. Por lo tanto se han evaluado los primeros 239 días del Programa de Manejo Ambiental para el periodo entre el 5 de enero y el 31 de agosto del 2009; así como también las medidas que se indiquen en otros permisos y autorizaciones obtenidas al respecto.

### **b. RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS APLICADOS**

1. Realizamos lectura de reportes periodísticos y otras publicaciones relacionadas con el Examen Especial, identificando puntos de interés para el Examen.
2. Participamos en reuniones de trabajo con los funcionarios de CEL relacionados con el proyecto, para obtener información relacionada y evaluar:
  - a. La descripción del proyecto,
  - b. Ubicación exacta del proyecto, detalle de los municipios en que desarrollará el proyecto (construcción y funcionamiento) con detalle de cantones, caseríos o comunidades,
  - c. Detalle de los permisos y autorizaciones obtenidas y aquellas pendientes de obtener,
  - d. Detalle y avance de las actividades constructivas a la fecha,
  - e. Responsable de seguimiento y monitoreo ambiental,
  - f. Existencia de informes institucionales sobre seguimiento ambiental,
  - g. Estado actual de la adquisición de los derechos para el uso del suelo, y
  - h. Determinación de problemáticas relacionadas con la adquisición de derechos para el uso del suelo u otras de índole social y la respuesta dada a las mismas.
3. Solicitamos al MARN los documentos que soportan el proceso de evaluación ambiental para el proyecto de construcción de la Presa Hidroeléctrica "El Chaparral" en el Departamento de San Miguel, con la finalidad de evaluar lo siguiente:



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7869, Fâx: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

- a. Que el proceso se ha desarrollado de conformidad a la forma y plazos establecidos en la Ley de Medio Ambiente y su Reglamento,
- b. La existencia y contenido de lo siguiente:
  - Formulario ambiental,
  - Evidencia de inspecciones al sitio en que se desarrollará el proyecto,
  - Nota de comunicación al titular, conteniendo los Términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental,
  - Estudio de Impacto Ambiental presentado al MARN,
  - Notas intercambiadas con el titular del proyecto, evidenciando las observaciones que se requerían realizar al Estudio de Impacto Ambiental,
  - Nota en la que se establecen al titular del proyecto, los lineamientos para la realización de la respectiva consulta pública,
  - Copia de las tres publicaciones realizadas para dar a conocer a la ciudadanía la realización del proyecto,
  - Evidencia de las observaciones ponderadas por el Ministerio de Medio Ambiente, a los resultados de la consulta pública,
  - Constitución de la Fianza Ambiental presentada al Ministerio de Medio Ambiente por parte del titular,
  - Dictamen Técnico emitido por el MARN posterior al análisis del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, con sus respectivos análisis técnicos, conclusiones y medidas ambientales,
  - Copia Impresa y Digital del Estudio de Impacto Ambiental aprobado para el proyecto,
  - Resolución MARN que concede Permiso Ambiental al proyecto.
  - Elaboración cronológica de los hechos más importantes. Determine y concluya sobre asuntos de interés que deban ser objeto de seguimiento o comprobación en la Fase de Ejecución.
  - La existencia de denuncias o pronunciamientos realizados ante el MARN por comunidades o instituciones en relación a la construcción de la



## ***Corte de Cuentas de la República***

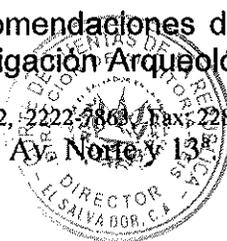
*El Salvador, C.A.*

Presas Hidroeléctricas "El Chaparral" en el Departamento de San Miguel. Indague los resultados obtenidos en seguimiento estas denuncias.

- La existencia de acciones de inspección y supervisión realizadas por el MARN a través de sus dependencias, en el área de influencia de la zona en que se construirá el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral".
4. Realizamos visita preliminar al sitio en que se construye la Presa Hidroeléctrica "El Chaparral", ubicada en el Departamento de San Miguel, con la finalidad de:
- a. Conocer el área y el desarrollo de las actividades constructivas en el proyecto;
  - b. Complementar y confirmar la información que sea proporcionada en reunión sostenida según punto No. 3; y,
  - c. Revisar algunos aspectos considerados en el Programa de Manejo Ambiental, para aquellas actividades que apliquen a la fase en la cual se encuentra el proyecto.
5. Elaboramos requerimiento de información a la Secretaría de la Cultura, con la finalidad de evaluar lo siguiente:
- a. Si CEL, la empresa consultora encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental o el MARN requirieron la colaboración de CONCULTURA para emitir opinión o informe técnico sobre el área en que se construirá el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral".
  - b. La existencia de sitios de interés arqueológico o cultural en general, en la zona en que se construirá el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral".
  - c. Si la Secretaría de la Cultura ha diseñado o considerado la ejecución de planes o programas de monitoreo o seguimiento a la construcción de las obras relacionadas con el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral".
  - d. La realización del Estudio Paleontológico del área de influencia del proyecto y su debido seguimiento.
  - e. El seguimiento a las recomendaciones del informe denominado "Estudio complementario de Investigación Arqueológica del área a ser afectada por

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7860 / Fax: 2241-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

el futuro embalse del proyecto hidroeléctrico El Chaparral, en lo concerniente a:

- Previo a cualquier nueva intervención de carácter arqueológico, se sugiere realizar una chapoda y un levantamiento topográfico mediante curvas a nivel cada 1 metro. Este levantamiento topográfico debe ser supervisado por un arqueólogo.
  - Se sugiere un plan de rescate intenso, el cual objete el reconocimiento de funcionalidades estructurales mediante excavación arqueológica, y recuperación de evidencias contenidas en las áreas de actividad cultural.
  - Se recomienda excavar el interior de las estructuras que serán sumergidas por el futuro embalse, se recomienda excavar el interior de las mismas bajo técnicas arqueológicas reconocidas, a modo de garantizar un registro minucioso del sistema constructivo y frecuencia de artefactos de modo diacrónico para todo el sitio.
  - El proyecto de rescate puede realizarse de dos maneras:
    1. Por etapas, lo cual implica diversas temporadas de campo en lugares selectos dentro del sitio identificado, hasta totalizar el rescate previo a la conclusión de la presa y su consecuente inundación en la zona.
    2. La ejecución de una temporada permanente de intervención arqueológica en todo el sitio, a ejecutarse en un tiempo prudencial previo a la conclusión del dique y su consecuente inundación. De esta manera el proyecto contemplaría un presupuesto global y en menor tiempo que la alternativa 1.
  - La ejecución de un plan de rescate se sujeta a la elaboración de un nuevo plan de trabajo arqueológico apegado a los intereses de CEL de acuerdo a los dos puntos anteriores, y en correspondencia a los Términos de Referencia a ser emitidos por CONCULTURA para la ejecución de rescates en el área. De lo anterior se desprenderán presupuestos e insumos requeridos. La elaboración de un nuevo plan de trabajo deberá ser solicitado por CEL al arqueólogo consultor seleccionado por la misma institución, ya sea bajo la modalidad sugerida en el punto 1 o en punto 2.
6. Elaboramos requerimiento de información al MAG, con la finalidad de evaluar lo siguiente:
- a. Si CEL, la empresa consultora encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental o el MARN requirieron la colaboración del MAG para

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107  
<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, P.O. Box 13<sup>a</sup>. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

- emitir opinión o informe técnico sobre el área en que se construirá el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral", en lo concerniente a la vocación y uso agrícola de los suelos que serán afectados por el proyecto.
- b. Consideraciones técnicas del MAG en relación a los suelos que serán afectados por el proyecto y su contribución a las actividades agrícolas o ganaderas del país.
  - c. Si el MAG ha diseñado o considerado la ejecución de planes o programas de monitoreo o seguimiento a la construcción y funcionamiento del proyecto, considerando su incidencia en las actividades agrícolas o ganaderas de la zona de influencia.
7. Elaboramos requerimiento de información al VMVDU, con la finalidad de evaluar lo siguiente:
- a. Si ha existido participación por parte de este Viceministerio en la identificación de los pobladores que se verán afectados por la construcción y funcionamiento del proyecto.
  - b. Si ha existido participación por parte de este Viceministerio en el diseño o elaboración de planes de reasentamiento para los pobladores que se verán afectados por la construcción y funcionamiento del proyecto.
  - c. Si este Viceministerio ha extendido permisos o autorizaciones para la construcción de las obras relacionadas con el proyecto.
  - d. Si este Viceministerio ha diseñado o considerado la ejecución de planes o programas de monitoreo o seguimiento a la construcción y funcionamiento del proyecto.
8. Solicitamos al MARN los expedientes de los profesionales y prestadores de servicios ambientales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y verificamos el registro respectivo.
9. Elaboramos requerimiento al ANDA, con la finalidad de evaluar y concluir sobre lo siguiente:
- a. La participación de ANDA en lo concerniente a la realización de estudios y planes que se deberán implementar durante la construcción y funcionamiento del proyecto, relacionados con las respectivas competencias institucionales. (Gestión de recursos hídricos).



## **Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

- b. La realización de estudios o evaluaciones que soportan la resolución que se encuentra anexa el EiA, de no afectación de los recursos hídricos en la zona de influencia del proyecto.
10. Elaboramos requerimiento al MSPAS, con la finalidad de evaluar y concluir sobre lo siguiente:
- a. La participación del MSPAS en lo concerniente a la realización de estudios y planes que se deberán implementar durante la construcción y funcionamiento del proyecto, relacionados con las respectivas competencias institucionales. (Saneamiento ambiental y calidad de las aguas en general).
- b. Si este Ministerio ha realizado acciones y actividades y/o ha dictado las resoluciones especiales y generales que sean necesarias, para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, participando en el proyecto de construcción y funcionamiento de la Presa El Chaparral.
- a. Si se ha emitido por parte de CEPRHI que es una dependencia del MSPAS, opinión técnica sobre la afectación de los recursos hídricos de la zona.

#### **IV. RESULTADOS DEL EXAMEN ESPECIAL**

De conformidad a los procedimientos desarrollados, verificamos que durante el periodo de examen, comprendido entre el 1 de enero del 2005 al 31 de agosto del 2009, se han desarrollado actividades relacionadas con el proceso de evaluación ambiental del proyecto Hidroeléctrico El Chaparral, las cuales han comprendido:

- a. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental EsIA del proyecto. Este Estudio ha sido elaborado por la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica, CEL de conformidad a las directrices del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, entidad que a la vez ha considerado lo establecido por la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento en lo que respecta al contenido de los EsIA. Durante el proceso de elaboración del EsIA se realizó la Consulta Pública del proyecto en el área de influencia del referido proyecto. Las fechas clave del proceso de elaboración del EsIA se detallan a continuación:
- Presentación del Formulario Ambiental (8 de agosto del 2000).
  - Remisión por parte del MARN de los lineamientos para los términos de referencia para la elaboración del EsIA (6 de noviembre del 2000).
  - Presentación del EsIA al MARN, en fecha 15 de noviembre del 2004.



## **Corte de Cuentas de la República**

**El Salvador, C.A.**

- Revisiones por parte del MARN al documento, así:
    - i. Observaciones al EsIA, remitidas a CEL el 30 de marzo del 2005.
    - ii. Observaciones a Adenda del EsIA, comunicadas CEL el 10 de noviembre de 2005.
  - Realización de la Consulta Pública del proyecto en atención a los literales "a" y "b" del artículo 25 de la Ley del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a lo establecido en el literal "a", el MARN notificó a CEL en fecha 12 de septiembre de 2006, que se debían realizar las publicaciones respectivas en los diarios de mayor circulación y para dar cumplimiento a lo establecido en el literal "b", el día 27 de septiembre de 2006 se realizaron tres reuniones simultáneas con pobladores de la zona de influencia del proyecto, en los municipios de San Luis de La Reina, Carolina y San Antonio del Mosco, del departamento de San Miguel.
  - Se ha constituido la fianza de cumplimiento ambiental a favor del MARN como lo establece el Artículo 29 de la Ley del Medio Ambiente, por un valor de diez millones setecientos diez mil sesenta y cuatro dólares (US\$ 10,710,064.00) por un plazo de ocho (8) años, vigente a partir del 13 de noviembre de 2008 hasta el 12 de noviembre de 2016, tiempo estimado para la realización de las medidas ambientales.
- b. Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental EsIA y emisión del Permiso Ambiental. El EsIA fue aprobado mediante Dictamen Técnico Favorable de fecha 11 de octubre del 2006 y fue notificado a CEL mediante Resolución MARN-DGAJ-1256-648-2006 del 18 de octubre del 2006 y el Permiso Ambiental fue emitido el 20 de noviembre del 2008 mediante Resolución MARN-No-1256-1584-2008. Con la aprobación del EsIA también se autoriza el programa de manejo ambiental y la ejecución del cronograma de ejecución de las medidas ambientales del proyecto. Este cronograma está vigente desde el 5 de enero del 2009, fecha en la cual se emitió la orden de inicio para las actividades de construcción de la Presa Hidroeléctrica El Chaparral.

De igual forma, los procedimientos desarrollados en el presente Examen Especial, han permitido evaluar el inicio de las obras de construcción a partir de la emisión de la orden de inicio del 5 de enero del 2009 y la ejecución de algunas medidas ambientales aplicables al periodo comprendido entre el 5 de enero y el 31 de agosto del 2009, las cuales se detallan a continuación:



# Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

No.s/ PMA	MEDIDAS AMBIENTALES VERIFICADAS
1	Reforestación (a los costados de 9 km de calles).
10	Manejo y adecuada disposición temporal y final de desechos sólidos comunes. a. Construcción de relleno sanitario
12	Empleo de métodos modernos de voladura y uso adecuado de explosivos
13	Prevenir la contaminación del suelo y agua con productos derivados del petróleo.
16	Manejo adecuado de desechos bioinfecciosos.
17	Dotar del equipo de protección personal.

Estas medidas ambientales deben ser ejecutadas por la empresa constructora contratada por CEL para la ejecución del proyecto y deben ser supervisadas por CEL por medio del personal de la Unidad Ambiental institucional, las que a la vez son auditadas por el MARN.

El desarrollo de los procedimientos de auditoría ha permitido conocer y evaluar las actividades desarrolladas por las dos entidades principalmente relacionadas con el proyecto, como son: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN y la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, CEL. No obstante, también se han conocido algunas actuaciones de otras entidades relacionadas como son: Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Viceministerio de Vivienda Desarrollo Urbano, Secretaria de la Cultura (antes CONCULTURA) y Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, ANDA en lo que respecta a permisos y autorizaciones u opiniones técnicas sobre el uso de recursos sobre los cuales se tienen responsabilidades compartidas.

De la evaluación a las actividades anteriormente detalladas se identificaron algunas situaciones que llamaron la atención de los auditores y fueron comunicadas a los funcionarios y ex funcionarios relacionados, quienes posteriormente presentaron a los auditores los comentarios y evidencias sobre cada situación, las cuales fueron evaluadas y analizadas constatando que las situaciones señaladas no pueden considerarse hallazgos de auditoría que incidan en la gestión ambiental desarrollada por cada una de las entidades evaluadas en el presente Examen Especial, debido a que las mismas serán implementadas durante todo el período de ejecución del proyecto, el cual será concluido hasta el mes de noviembre de 2016.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

No obstante se han identificado algunas situaciones que aunque no son incumplimientos legales por no contar con criterios específicos determinantes, deben ser atendidos y en lo posible superados para evitar incurrir en señalamientos futuros, así como ser tomadas como referencia para evitar el cometimiento de nuevas situaciones en el proceso de autorización, desarrollo y ejecución de proyectos de esta naturaleza y específicamente del proyecto de construcción de la Presa El Chaparral hasta su finalización. Estas situaciones se muestran como Conclusiones y Recomendaciones en el presente documento y están dirigidas para la consideración de los titulares de las entidades relacionadas con el Examen Especial, para ser objeto del seguimiento respectivo, durante el período de ejecución del proyecto.

### **V. CONCLUSIONES**

De conformidad a los procedimientos desarrollados se concluye:

1. Al proceder a evaluar cada uno de los pasos y trámites que han integrado el proceso de evaluación ambiental del proyecto Hidroeléctrico El Chaparral, que comprenden desde la presentación del Formulario Ambiental hasta el otorgamiento del Permiso Ambiental, verificamos lo siguiente:
  - a. Al revisar los plazos en los cuales se presentó y aprobó el EsIA del proyecto, verificamos que el MARN sobrepasó el plazo establecido para la evaluación del documento, ya que el plazo establecido por la Ley del Medio Ambiente es de 60 días, prorrogables a otros 60 días y en la realidad, el plazo de evaluación comprendió desde la presentación del EsIA al MARN el 15 de noviembre del 2004 hasta la aprobación del referido EsIA mediante Dictamen Técnico Favorable MARN-DGAJ-1256-648/2006 de fecha 11 de octubre del 2006, por lo que transcurrieron varios meses entre su presentación y su aprobación.
  - b. Verificamos que para la realización de la Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, en atención al Art. 25, literal b) de la Ley del Medio Ambiente, el MARN envió notas a las personas consideradas líderes comunales en los municipios de Carolina, San Antonio del Mosco y San Luis de la Reina, con la finalidad de invitarlos a reunión en fecha 27 de septiembre del 2008, a realizarse simultáneamente en cada uno de los municipios antes citados, constatando lo siguiente:
    - b.1 Para el evento realizado en San Luis de la Reina se invitaron 37 personas según listado de invitación; de estas personas solamente asistieron 11 y en total los participantes a la consulta fueron 30 personas, es decir se agregaron 19 personas que no fueron invitadas.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1<sup>a</sup> Av. Norte y 13<sup>a</sup>. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

De los asistentes al evento, solamente 3 personas emitieron comentarios u opiniones.

Cabe mencionar que según la Dirección General de Estadísticas y Censos, DIGESTYC, en el último censo de población se establece que el Municipio de San Luis de la Reina cuenta con una población de 5,637 personas, dividido en 2,603 hombres y 3,034 mujeres, contando en el área urbana con un total de 1,081 personas y en el área rural un total de 4,556 personas.

- b.2 Para el evento realizado en San Antonio del Mosco, se invitaron 58 personas según listado de invitación y asistieron 93 personas según detalle siguiente:

3 son miembros del MARN  
12 son de CEL  
1 de PDDH  
1 de UES San Miguel  
78 personas fueron de las comunidades

La cantidad de habitantes en San Antonio según la DIGESTYC es de 5,304, quienes se dividen en 2,569 hombres y 2,735 mujeres. A la vez en el área urbana se cuenta con 426 personas las cuales se dividen en 191 hombres y 235 mujeres y en el área rural el municipio cuenta con una cantidad de 4,878 personas, divididas en 2,378 hombres y 2500 mujeres.

- b.3 Para el evento realizado en Carolina, se invitó a 34 personas de las cuales solamente 4 asistieron al evento, pero en total asistieron 57 personas, según detalle siguiente:

5 personas del MARN  
11 personas de CEL  
41 personas de las comunidades

Según la DIGESTYC el municipio de Carolina posee la cantidad total de 8,240 habitantes, divididos en 3,902 hombres y 4,338 mujeres. En el área urbana se tienen 1,211 personas divididas en 558 hombres y 653 mujeres y en el área rural se cuenta con 7,029 personas divididas en 3,344 hombres y 3,685 mujeres.

De conformidad a lo expuesto anteriormente, en el proceso de Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico El Chaparral no se contó con un número representativo del total de habitantes de los tres municipios afectados por el proyecto, pero se debe considerar que la Ley del Medio Ambiente y su

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7803. Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## **Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

Reglamento, al respecto de la Consulta Pública solamente se establece que para aquellos EsIA cuyos resultados reflejen la posibilidad de afectar la calidad de vida de la población o de amenazar riesgos para la salud y bienestar humanos y el medio ambiente, se organizará por el MARN una consulta pública del EsIA en el o los Municipios donde se piense llevar a cabo la actividad, obra o proyecto.

- c. Constatamos que el Permiso Ambiental para el proyecto se emitió en un plazo mayor al establecido en la Ley del Medio Ambiente en relación al otorgamiento del Dictamen Técnico Favorable al Estudio de Impacto Ambiental, ya que éste fue aprobado el 11 de octubre del 2006, fue notificado a CEL el día 18 de octubre del 2006 mediante MARN-DGAJ-1256-648-2006 y el Permiso Ambiental fue emitido en fecha 20 de noviembre del 2008 según Resolución MARN-No.-1256-1584-2008. La Ley del Medio Ambiente establece que éste se debe emitir en los siguientes 10 días hábiles posteriores a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

Al respecto de la ampliación del plazo para la evaluación del EsIA, la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento, establecen que excepcionalmente se podrá ampliar el plazo de evaluación de un EsIA cuando así lo justifique la complejidad y las dimensiones de una actividad, obra o proyecto y al respecto el Reglamento establece algunas causales de ampliación del plazo de la evaluación, para lo cual el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá sustentar tal situación y emitir la respectiva resolución motivada.

2. Se revisó el proceso de evaluación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, verificando que existen dos notas en las cuales se comunican a CEL las observaciones planteadas por técnicos del Ministerio de Medio Ambiente, según detalle:
  - a) Observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Chaparral, comunicadas al presidente de CEL en fecha 30 de Marzo del 2005 con nota MARN-DGGA-EIA-1256-408/2005, firmando como responsable el Gerente de Evaluación Ambiental del MARN.
  - b) Observaciones a Adenda del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Chaparral, comunicadas al presidente de CEL en fecha 10 de Noviembre de 2005, con nota MARN -DGGA-EIA-1256-1738/ 2005, firmando como responsable la Gerente de Evaluación Ambiental del MARN.

Se constató que los técnicos del MARN dieron por superadas las observaciones realizadas al EsIA y que este documento fue autorizado por el



## **Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

referido Ministerio mediante Dictamen Técnico Favorable en fecha 11 de octubre de 2006, según resolución MARN-DGAJ-1256-648/2006.

Se debe mencionar que en la fase preliminar del Examen Especial, los auditores identificamos algunas situaciones que llamaron la atención en el sentido que, no se encontró evidencia en el contenido del EsIA sobre la corrección y/o ampliación por parte de CEL para algunas de las observaciones realizadas por técnicos del MARN al EsIA. Estas situaciones fueron comunicadas al técnico del MARN responsable de la evaluación del documento y mediante nota de fecha 4 de noviembre del 2010, se presentó a los auditores los comentarios y documentos para aclarar las situaciones planteadas. Al respecto, se debe señalar:

- a. Los auditores identificaron situaciones que llamaron la atención, al revisar el EsIA remitido por CEL durante el desarrollo del Examen Especial mediante nota suscrita por el Jefe de la Unidad Ambiental de CEL de fecha 8 de septiembre de 2009, en donde se establece que este documento es el presentado en agosto de 2006 para aprobación del MARN después de las correcciones y/o ampliaciones indicadas por los técnicos de ese Ministerio.
- b. Las respuestas enviadas a los auditores en noviembre de 2010, por el técnico del MARN relacionado con las observaciones, hacen referencia al mismo EsIA remitido por CEL a los auditores en el año 2009, pero al revisar el contenido y estructura del documento, constatamos algunas diferencias en la numeración de páginas lo cual se puede verificar al comparar el índice de ambos documentos, verificando además que el contenido de algunos apartados han sido ampliados aunque conservan el mismo título y subtítulo.
- c. En ese sentido, algunas de las situaciones identificadas por los auditores se mantienen, sin llegar a constituir hallazgos de auditoría pero podrían ser tomadas en consideración para garantizar que el proyecto se desarrolle en armonía con su entorno natural y sociocultural, procurando que sus impactos no afecten significativamente a las comunidades y pobladores del área de influencia. Las situaciones que podrían ser consideradas por CEL aun cuando el MARN las ha dado por superadas son las siguientes:
  - a) Observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Chaparral, comunicadas al presidente de CEL en fecha 30 de Marzo del 2005 con nota MARN-DGGA-EIA-1256-408/2005, firmando como responsable el Gerente de Evaluación Ambiental del MARN.

No de Obs.	OBSERVACIÓN DEL MARN	CONSIDERACIONES DE LOS AUDITORES
7	Deberá establecer el manejo de la cuenca	El MARN aceptó a CEL algunas actividades para el manejo de la cuenca, las cuales son:

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2284-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

# Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

	<p>del río Torola correspondiente al proyecto y su área de influencia.</p>	<p>a. Establecimiento y manejo de viveros, y reforestación</p> <p>b. Apoyar y participar en la ejecución de obras de conservación de suelos y de agricultura sostenible.</p> <p>c. Gestionar y coordinar la ejecución de proyectos de desarrollo comunitario, capacitaciones en educación ambiental, introducción de agua potable y saneamiento. La medida forma parte de la Fianza ambiental con moto de \$ 300,000. El manejo de la cuenca se encuentra establecido, y mediante el Programa Ambiental de CEL (PAC) (anexo 4), se dará continuidad del manejo del área de influencia de El Chaparral.</p> <p>Los auditores consideramos que las acciones anteriormente detalladas no son suficientes para realizar un manejo efectivo de la cuenca, ya que no se han incluido aspectos como: practicas de uso y manejo de tierra, diversificación agrícola, conservación de los suelos, monitoreo de los recursos hídricos, asistencia técnica a los pobladores, fortalecimiento y organización de técnicos y productores, entre otras. Por lo tanto, se deberían considerar la realización de acciones adicionales a las aprobadas por el MARN con la finalidad de reducir los probables impactos negativos en la cuenca, como consecuencia de la construcción y funcionamiento de la Presa El Chaparral.</p> <p>Entre estas acciones se podrían desarrollar iniciativas en distintos niveles: local, regional y nacional, para el manejo de laderas, vigilancia y seguimiento a los planes de reforestación.</p>
--	--	---



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

**Corte de Cuentas de la República**  
El Salvador, C.A.

26	<p>Pag. 4-9 Ampliar detallar el análisis sobre la sedimentación: sedimentos en suspensión y carga de fondo en la zona del proyecto (río Torola), proceso sitio de muestro, resultados así mismo ubicar en plano y describir su respectivo plan de monitoreo. Tasas de sedimentación del embalse, aportación de sedimentación.</p>	<p>El MARN aprobó un plan de monitoreo que consistirá en la realización de levantamientos batimétricos periódicos, para determinar la tasa de acumulación de sedimentos y según los resultados diseñar un programa de concientización, conservación de suelos y control de erosión en la cuenca.</p> <p>Los auditores consideramos que se deben tomar acciones para contrarrestar la sedimentación en la zona del proyecto. Estas acciones podrían ser las mismas que se implementen para la protección de la cuenca, como la protección de laderas y el mantenimiento de un efectivo programa de reforestación que garantice que las especies plantadas se desarrollen normalmente y cumplan la función y objetivos de la reforestación.</p>
27	<p>Estimar las descargas anuales de nutrientes y material orgánico en el río y en el embalse y sus necesidades de estabilización:</p> <p>Cuantificar los vertidos. Además incluir en el programa de monitoreo la temperatura y calidad de las aguas vertidas.</p>	<p>El MARN aprobó a CEL que se establezca un plan de monitoreo de la calidad del agua (anexo 12a) y 6-48 medidas en PMA (anexo 12b). El plan que se realizará en sitios estratégicos del embalse considerando las desembocaduras de los principales afluentes como el río Champate, río carolina, río riachuelo y río San Antonio y en la parte media del embalse; se realizarán medidas preventivas como coordinar actividades y campañas de concienciación con comunidades ribereñas para disminuir la contaminación de aguas.</p> <p>Los auditores consideramos que en el ESIA no se refleja la información sobre la estimación de las descargas anuales de nutrientes y material orgánico en el río y en el embalse y sus necesidades de estabilización. Tampoco se cuantifican los vertidos que se descargarán a la zona del proyecto. Por lo tanto se deben realizar acciones efectivas de monitoreo para vigilar y dar seguimiento a estos parámetros en la etapa de funcionamiento del proyecto, ya que no se cuenca con información base como lo sugería la observación del MARN.</p>
29	<p>Pag. 5.6. Explicar de qué manera será incrementado el desarrollo turístico-pesquero</p>	<p>El MARN aprobó el EsIA y en relación a esta observación solamente consideró que CEL presentará información sobre el incremento de la población piscícola en coordinación con CENDEPESCA, pero no se presentó información específica sobre el aspecto turístico. En tal sentido, los auditores consideramos que en la fase de funcionamiento del proyecto se podrían</p>



**Corte de Cuentas de la República**

El Salvador, C.A.

		impulsar y promover actividades turísticas y así aprovechar la inversión en los recursos piscícolas, tal como era el espíritu de la observación del MARN.
30	Presentar los respectivos estudios de los proyectos turísticos: área de afloramientos de aguas termales: geológico, social, cultural y económico; así como las repercusiones de éste en la represa y como se adecuará como se menciona en el PMA (pag 6-9) así mismo de la poza El Lagarto.	El MARN aprobó el EsIA y en relación a esta observación no señaló que CEL no presentara los estudios solicitados, sino que solamente información al respecto de la situación observada.  Sería recomendable que previo a la conclusión del proyecto, se desarrollen estos estudios, con la finalidad de conocer el potencial y factibilidad de los proyectos turísticos considerados.

- b) Observaciones a Adenda del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Chaparral, comunicadas al presidente de CEL en fecha 10 de Noviembre de 2005, con nota MARN –DGGA-EIA-1256-1738/ 2005, firmando como responsable la Gerente de Evaluación Ambiental del MARN.

No de Obs.	OBSERVACIÓN DEL MARN	CONSIDERACIONES DE LOS AUDITORES
5	Explicar la forma de compensación que CEL implementará en la cuenca del área de influencia del proyecto, considerando los componentes de tipo físico, social u otros.	El MARN autorizó el EsIA y en el documento no se establecen específicamente acciones de protección en la cuenca, sino que en el área del proyecto, por lo que los auditores consideramos que se podrían desarrollar iniciativas en distintos niveles: local, regional y nacional, para el manejo de laderas, vigilancia y seguimiento a los planes de reforestación.
13	Plantear las medidas de compensación que CEL deberá desarrollar por el uso del recurso agua para la generación de energía; dichas medidas contribuirán a la sostenibilidad de la cantidad y calidad del	Se autorizó el EsIA y en el documento se establecen las mismas acciones de compensación identificadas como son:  a) Ecobosque en 14 ha, localizado en la margen derecha del río Corola.  b) Área de obras y calles de acceso en 13 ha, de las cuales 6.5 ha son para ejecución de obras, 3 ha se encuentran cubiertas con vegetal natural y

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863 / Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

	agua del ecosistema de la cuenca, lo cual es determinante para la generación de energía (conforme al Artículo 62 de la Ley del Medio Ambiente).	3.5 ha restantes serán reforestadas.  c) Franja de protección en el perímetro del embalse en 149 ha, de las cuales 105 ha a reforestar  d) Complejo habitacional para reasentamiento, a reforestar 4.5 ha.  Los auditores consideramos que se podrían valorar otras actividades adicionales para compensar el uso del recurso agua para la generación de energía, las cuales resultarán del análisis que al respecto podrían hacer los técnicos de CEL, con la finalidad de reducir los probables impactos en el ecosistema del área de influencia del proyecto.
--	---	--

Se debe enfatizar que el técnico relacionado con las situaciones observadas por los auditores, responde a dichas situaciones mediante nota MARN-DGGA-EIA-1256-1524/2010 de fecha 4 de noviembre de 2010 y a las mismas da el visto bueno el Director General de Gestión Ambiental del MARN y en ellas se concluye que, el titular del proyecto presentó la información requerida suficiente, en las respuestas correspondientes a las observaciones realizadas al EsIA, siendo superadas, y sustentó el proceso de evaluación ambiental en las diferentes etapas del proceso, desde el ingreso del Formulario Ambiental hasta el otorgamiento del Permiso Ambiental. Con los anteriores comentarios, los auditores comprobamos que el Técnico Evaluador y la Dirección General de Gestión Ambiental del MARN garantizan la adecuada y correcta evaluación ambiental del proyecto.

3. Al evaluar el EsIA del proyecto de construcción de la Presa El Chaparral, verificamos que el documento que fue presentado por primera vez al MARN para su evaluación y aprobación fue elaborado por las empresas y profesionales siguientes:

- Harza Engineering Co.
- Juan José Medrano
- Federico Castellanos

Todos los responsables cuentan con número de registro como prestador de servicios ambientales ante el MARN.

Posteriormente, se incorporaron otros profesionales al equipo de trabajo contratado por CEL, para dar respuesta a las observaciones de los técnicos del MARN al EsIA y de esa manera, en el documento final presentado a ese Ministerio en agosto de 2006, se detallan los nombres de los profesionales:

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Ing. Alfonso Efraín Ortiz y el Ing. Juan Guillermo Umaña, responsables de la investigación complementaria para dar respuesta a observaciones del MARN y el Ing. José Alfonso Estévez responsable del Estudio Hidrogeológico. De igual forma que en el caso anterior, todos los responsables cuentan con número de registro como prestador de servicios ambientales ante el MARN.

Verificamos que adicionalmente participaron en la elaboración del EsIA otros profesionales en diferentes áreas y disciplinas que no obstante que no contaban a esa fecha con el número de registro como prestador de servicios ambientales ante el MARN, no eran los responsables directos de la elaboración y presentación del EsIA al MARN. El detalle de estos profesionales y su área de especialización se presenta en el EsIA, como el Equipo de trabajo participante en la elaboración del informe del EsIA del Proyecto Hidroeléctrico El Chaparral.

4. Al evaluar el detalle y contenido de las medidas ambientales diseñadas por CEL y autorizadas por el MARN para el proyecto Hidroeléctrico El Chaparral, constatamos lo siguiente:

a. El Programa de Manejo Ambiental detalla un total de 32 medidas de cumplimiento obligatorio para CEL y la empresa constructora ASTALDI;

b. Del total de medidas, 18 de ellas son de protección, relativas al proceso constructivo de la presa y serán ejecutadas para proteger al medio ambiente, de los posibles impactos negativos que se puedan causar durante cinco años a partir del inicio de actividades constructivas y de preparación del terreno;

c. Además, se han incluido 3 medidas ambientales de atenuación, orientadas a reducir los impactos negativos en el medio ambiente;

d. Así mismo, se ha programado ejecutar 11 medidas ambientales clasificadas como medidas de compensación, las cuales en su totalidad no están orientadas a reponer o compensar los impactos inevitables que causará el proyecto en el medio ambiente, ya que:

- Cinco (5) medidas están relacionadas con aspectos sociales, según detalle:

- Una (1) medida es parte de la operatividad de la presa, ya que de no realizarse esta actividad, las obras no podrían funcionar adecuadamente, según detalle: Medida 25, Mantener permanentemente un caudal ambiental de  $2\text{m}^3/\text{seg}$ .

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863; Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1<sup>a</sup>. Av. Norte y 13<sup>a</sup>. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

- e. De las once (11) medidas ambientales de compensación, cuatro (4) de ellas se refieren a aspectos ambientales de reforestación, según detalle siguiente:

No. de Medida	Medida Ambiental
1	Reforestación ( a los costados de 9 Km de calles)
2	Reforestación ( área de construcción de las obras)
3	Reforestación (franja de protección)
4	Reforestación (Complejo habitacional para reasentamiento)

Consideramos que estas medidas no son proporcionales a la naturaleza del proyecto, ya que el área del embalse y en el cual se perderá cobertura vegetal es de 8.6 Km<sup>2</sup>, mientras que al evaluar la ejecución de las referidas medidas ambientales, se comprobó que éstas no se ejecutan en todas las áreas previstas y que además se han plantado árboles en terrenos privados en los cuales no se garantiza plenamente su mantenimiento. Aunque también se ha reforestado por parte de CEL un área denominada Eco - bosque, con una extensión de 14 ha, que también no es lo suficientemente representativa en relación al área a inundar. Debe tenerse presente que el principal efecto significativo en el medio ambiente causado por los proyectos hidroeléctricos, es la pérdida de cobertura vegetal por las áreas que serán inundadas, por lo que idealmente se debe compensar esta vegetación en otras áreas previamente determinadas, en las cuales debería garantizarse que existen las condiciones para que las especies de árboles plantados puedan desarrollarse y conservarse.

- f. Finalmente una de las medidas de compensación identificada en el Plan de Manejo Ambiental, como la Medida 24, denominada: "Actividades para contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales en áreas aledañas al perímetro del embalse", considera aspectos que llaman la atención, como los siguientes:

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA EN EL EsIA	COMENTARIOS DE LOS AUDITORES
- Se desarrollarán actividades que contribuyan a la conservación y protección de los recursos naturales en el entorno del embalse, en un área aproximada de 50 m medidos sobre la horizontal a partir de la cota 215 msnm, priorizando las áreas aledañas a los principales tributarios al embalse. En la Figura 6.13 del EsIA, se muestra el área seleccionada para desarrollar estas actividades.	No se detallan específicamente cuales serán las actividades que se desarrollarán para dar cumplimiento a esta medida.

# Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

- Las actividades propuestas serán ejecutadas en coordinación y participación con los principales actores identificados en el área de influencia del proyecto, como son los propietarios de terrenos, las municipalidades de San Luis de La Reina, Carolina y San Antonio del Mosco, ADESCOs, grupos asociativos, entre otros que tengan influencia en la zona. Cabe mencionar que CEL ya ha coordinado y realizado ciertas actividades con algunos de dichos actores. En la Tabla 6.7 se citan algunas organizaciones identificadas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 6.7 del EsIA

No	Actores	Acciones
1	CADERCIBA	Proyecto letrinas aboneras en San Antonio del Mosco
2	PADECOMSM	Formación de ADESCOs – 14 ADESCOs constituidas y dos en formación, de las cuales 3 están a San Luis de La Reina, 7 en Carolina y 4 en San Antonio del Mosco.
3	MANORSAM	Microregión manantiales del Norte de San Miguel en unión con la Unión Europea en el programa binacional El Salvador – Honduras (unión de 5 municipios).
4	FUNDE	Fundación Nacional para el Desarrollo.

Dentro de las actividades previstas a desarrollar en coordinación con los actores identificados están:

- Establecimiento y manejo de viveros, y reforestación.
- Apoyar y participar en la ejecución de obras de control de erosión y de prácticas de agricultura sostenible.
- Gestionar y coordinar la ejecución de proyectos de desarrollo comunitario, como capacitaciones en educación ambiental, introducción de agua potable y saneamiento.

Estas actividades se realizarán estableciendo convenios de cooperación o cartas de entendimiento con los actores involucrados en cada una de ellas o con instituciones como el MAG y el MSPAS.

Se hace mención que a la fecha de aprobación del EsIA, CEL ya había coordinado y realizado ciertas actividades con algunos de dichos actores. No obstante en fecha 6 de noviembre del 2009, se solicitó a CEL la evidencia de tales acciones, sin que se presentara la documentación necesaria que soporte las afirmaciones realizadas.

Según la descripción de la medida, se ha previsto realizar actividades relativas al establecimiento y manejo de viveros, y reforestación, las cuales según la Figura 6.13 del EsIA, serán desarrolladas en las mismas áreas de acción de las medidas ambientales Nos. 1, 2, 3 y 4, con lo cual se genera duplicidad en la aplicación de medidas ambientales.

Así mismo, se hace referencia que para la realización de las actividades previstas, establecerán convenios de cooperación o cartas de entendimiento con los actores involucrados en cada una de ellas o con instituciones como el MAG y el MSPAS, no habiendo encontrado evidencia, a la fecha del Examen, sobre el establecimiento de tales compromisos.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863 Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Al respecto de las situaciones anteriormente detalladas, deberían considerarse acciones que desarrollen efectivamente las medidas aprobadas por el MARN en cumplimiento con la definición de compensación ambiental establecida en la Ley del Medio Ambiente.

5. Al evaluar la actuación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en relación a la realización de inspecciones y auditorías ambientales al proyecto, verificamos que a la fecha de la determinación de las situaciones preliminares en noviembre de 2009, esta dependencia de Estado no había realizado tales acciones, no obstante que las actividades constructivas iniciaron formalmente el 5 de enero del 2009 y que fue notificado por parte de CEL el inicio de tales actividades en nota de fecha 17 de diciembre de 2008, recibida en el MARN el día 19 de diciembre de 2008. No obstante, se ha constatado que el artículo 27 de la Ley de Medio Ambiente, establece en el literal a) que las auditorías se realizarán periódicamente o aleatoria....., por lo que la Dirección General de Inspectoría Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales puede realizar inspecciones al proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas ambientales autorizadas, de conformidad a su planificación interna o institucional, ya que la ley no ha establecido un plazo determinado para realizar las auditorías o las inspecciones.
  
6. Al evaluar el contenido del Plan de Contingencia anexo al EsIA del proyecto, verificamos que no se ha incluido información relativa a acciones coordinadas con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS en lo concerniente a actividades de saneamiento que se deben realizar a las áreas que serán inundadas para evitar la propagación de vectores y enfermedades.

Así mismo verificamos que en el Plan de Contingencia no se encuentran consideraciones relativas a acciones a implementar en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería para proteger los recursos hídricos y tierras con vocación agrícola y ganadera y su cambio de uso, como consecuencia de la realización del proyecto.

Al respecto el MARN manifiesta que existen puntos o literales en el EsIA que tratan sobre la coordinación entre las instituciones MSPAS y MAG con el desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico, no obstante estas consideraciones no indican con exactitud qué medidas se implementarán ya que se deja al titular la libertad para suscribir cartas de entendimiento y además no especifica si los acuerdos o compromisos que se deriven deberán ser de carácter obligatorio y cuál será el mecanismo de seguimiento a los mismos ya que no están dentro de las medidas ambientales obligatorias que serán auditadas por el MARN.



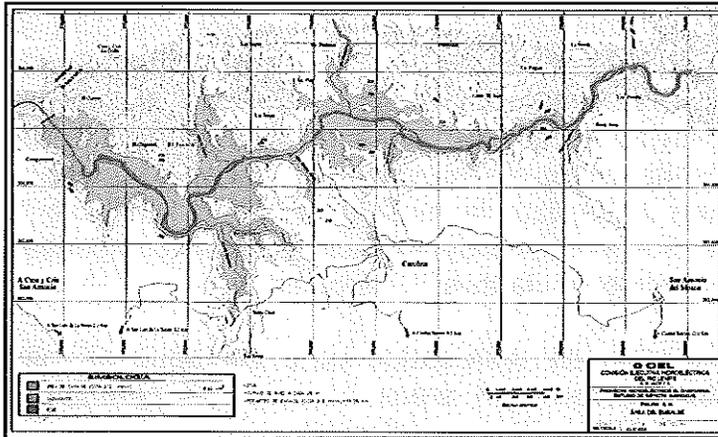
## Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

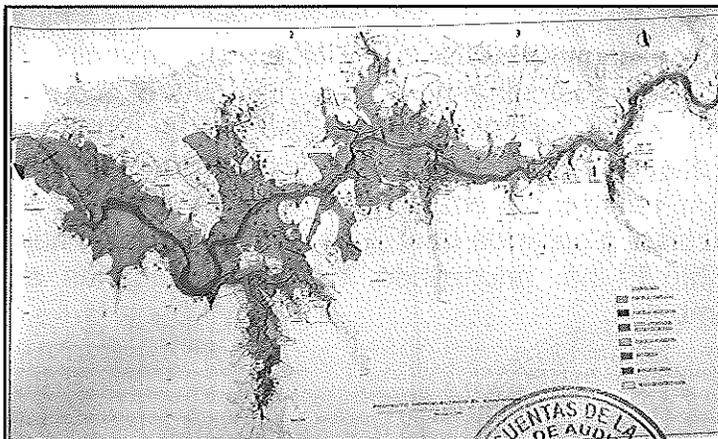
7. Comprobamos que a la fecha de realización del Examen Especial, CEL se encontraba en el proceso de compra de terrenos a pobladores del área que será afectada por el embalse de la presa y que además es propietario de una zona denominada "Eco Bosque" en la cual se han plantado árboles como medida de compensación, pero al no ser propietario en su totalidad de los terrenos de la sub cuenca, no es posible garantizar que se podrá efectuar la reforestación en un área equivalente que compense el área que se afectará con el embalse de la presa.

El embalse se extenderá entre los municipios de San Luis de La Reina, Carolina y San Antonio del Mosco, todos en el departamento de San Miguel y tendrá una superficie de 8.6 km<sup>2</sup> cuando éste se encuentre a su nivel máximo, es decir, a la elevación 212 msnm. El embalse tendrá una fluctuación de 16 m alcanzando una capacidad de almacenamiento bruto de 189 millones de metros cúbicos (MMC) de agua.

La siguiente imagen muestra la zona de los terrenos que serán afectados con el embalse, que se encuentran en el proceso de adquisición, ya que únicamente hace falta definir con 26 personas poseedoras de terrenos que se encuentran en el área a ser afectada y que están en oposición al proyecto.



Área de Embalse marcado en color celeste.



Parcelas compradas en color café y pendientes de compra en color celeste.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Al respecto CEL manifiesta que el EslA aprobado por el MARN establece medidas para compensar el impacto ambiental ocasionado por el cambio de uso del suelo del área que será ocupada por el embalse de 8.6 km<sup>2</sup>, de acuerdo a lo siguiente:

- 1) Medida ambiental de reforestación en compensación por la remoción de la vegetación en el área del futuro embalse.

De acuerdo a lo descrito en el numeral 6.1.1 Medida Ambiental de compensación: Reforestación, del capítulo 6 pág. 6-2 del EslA, la medida va orientada a compensar el impacto en el recurso vegetal en cuanto a número de individuos, no en proporción al área total del embalse (8.6 km<sup>2</sup>). La medida garantiza la compensación en el impacto al recurso vegetal, asegurando su mantenimiento, ya que se realiza en terrenos propiedad de CEL (a excepción de la reforestación a los costados de calles).

En el numeral 4.2.1 Flora, del Capítulo 4, pág. 4-17 a 4-25 del EslA, se describe a detalle la composición de la cobertura vegetal en el área del futuro embalse, con un estimado de 89,930 árboles a afectar.

En el apartado 6.1.1 Medida ambiental de compensación: Reforestación (pág. 6-3 del EslA), se establece que "El distanciamiento de siembra será de 3 m entre plantas y 3 m entre surcos, para una densidad de 1,111 árboles/ha." Según la Tabla 6,1 del EslA, pág. 6-2, se presentan las áreas a reforestar, así como los avances al 2006 en la ejecución de la medida, sumando un total de 139 ha de franja de protección y ecobosque, complejo habitacional, calles perimetrales y sitios de obras. Se estima que al finalizar la medida se plantarán (y se dará mantenimiento por 3 años) a 154,429 individuos haciendo una compensación 1:1.7, es decir, por cada árbol perdido se plantará 1.7 árboles.

- 2) Medida ambiental de realización de actividades para contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales en áreas aledañas al perímetro del embalse, en compensación al cambio del uso del suelo.

Otro aporte para la compensación por el cambio del uso del suelo y la pérdida de flora, es la medida ambiental de compensación descrita en el numeral 6.1.19: Actividades para contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales en áreas aledañas al perímetro del embalse, del Capítulo 6 pág. 6-27 del EslA. Esta medida incluye el desarrollo de actividades que contribuyan a la conservación y protección de los Recursos Naturales en el entorno del embalse, en un área aproximada de 50 mts. medidos sobre la horizontal a partir de la cota 215 msnm correspondiente a un área aproximada de 295.89 ha, priorizando las áreas aledañas a los principales ríos tributarios al embalse.



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1<sup>a</sup>. Av. Norte y 13<sup>a</sup>. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

Dentro de las actividades previstas a desarrollar están:

- a) Establecimiento y manejo de viveros, y reforestación.
- b) Apoyar y participar en la ejecución de obras de control agricultura de erosión y de prácticas de sostenible.
- c) Gestionar y coordinar la ejecución de proyectos de desarrollo comunitario, como capacitaciones en educación ambiental, introducción de agua potable y saneamiento.

Adicionalmente CEL manifiesta que desarrolla en el marco de su responsabilidad ambiental las actividades siguientes:

- Donación de plantas (forestales y frutales) producidos en el vivero El Chaparral a diversas instituciones u organizaciones, para desarrollar y fomentar proyectos ambientales en beneficio de la cuenca del río Lempa, de acuerdo al siguiente detalle:
- "Convenio para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Río Lempa-Área El Salvador" entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio de El Salvador (DEN), y CEL (desde febrero 2006), para desarrollar proyectos y actividades de manera coordinada. En este sentido se ha desarrollado el proyecto "Manejo sostenible de la subcuenca del río shushula en el municipio de Citalá, departamento de Chalatenango, región Trifinio" con la cual se han ejecutado las siguientes actividades:
  - Estabilización de laderas en la cuenca alta del río shushula y corrección del cauce del río en la zona baja.
  - Gestiones para la ejecución de la segunda etapa del proyecto en 2010.
- "Convenio CEL y la Dirección General de Protección Civil, para prevención y mitigación de desastres" (desde enero 2007), con el cual se han desarrollado las siguientes actividades:
  - Mantenimiento a 13 radios bases para el sistema de alerta temprana en la zona del bajo Lempa.
  - Realización de eventos de divulgación GP-DGPC-DGSNET sobre manejo de embalses, planes de riesgo departamentales, municipales y comunales, y presentación de información y pronósticos meteorológicos en la CH 15 de septiembre.



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## **Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

- Realización de talleres sobre prevención de desastres naturales y prevención de riesgos con pobladores aguas debajo de las CHs.
- Carta de Cooperación entre CEL y el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), para el desarrollo del Programa de Educación Ambiental "Guardianes Ambientales", vinculado al "Convenio para el Desarrollo de Acciones que Fortalezcan la Ciudadanía Ambiental en el Territorio", entre MARN y CEL para el apadrinamiento 30 centros escolares (2008-9) y 63 (2010) en áreas de influencia de las Centrales Hidroeléctricas, proyectos hidroeléctricos y otros de interés, a los cuales se les ha proporcionado material didáctico (cartilla técnica, metodología de abordaje, módulos de apoyo; comic de cuenca, riego, agua y letrinas), depósitos para desechos sólidos, stiker para identificar depósitos, cuadernos, chalecos, gorras, set de herramientas, banners, bolsos promocionales, almuerzos y transporte.
- Carta de Entendimiento de Coordinación y Cooperación interinstitucional para "Promover el Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del Lago de Güija" entre el MAG, Ministerio de Turismo (MITUR), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN), y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala y CEL (desde marzo 2006), con al cual se ha dado apoyo técnico y financiero a los proyectos: RLA-8038 "Desarrollo sostenible del ambiente y los recursos hídricos de la cuenca alta del río Lempa" y RLA-8045 "Caracterización de la contaminación de los recursos hídricos en la cuenca alta del río Lempa".
- En el marco de la solicitud de las Alcaldías Municipales de Potonico, Jutiapa y Francisco Lempa, se realizaron dos jornadas de capacitación, con el objeto fortalecer la gestión ambiental municipal en la cuenca del río Lempa.

Todas las acciones detalladas anteriormente demuestran a los auditores las gestiones realizadas por CEL así como las previstas, las cuales se deben desarrollar de conformidad a lo programado para lograr la efectividad de las medidas ambientales autorizadas.

8. Al evaluar el grado de avance y el cumplimiento de las medidas ambientales aplicables al periodo sujeto a examen, que comprende desde el inicio de las obras al 31 de agosto del 2009, procedimos a realizar inspección al sitio del proyecto y constatamos que al mes de octubre de 2009, el desarrollo de las medidas era el siguiente:

No.s/ PMA	MEDIDAS AMBIENTALES VERIFICADAS	SITUACIONES OBSERVADAS POR LOS AUDITORES Y COMENTARIOS
1	Reforestación (a los costados de 9 km de calles).	Sobre la medida de reforestación de los costados de 9 kilómetros de calle que conduce de San Luis de la Reina a la entrada del proyecto.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

# Corte de Cuentas de la República

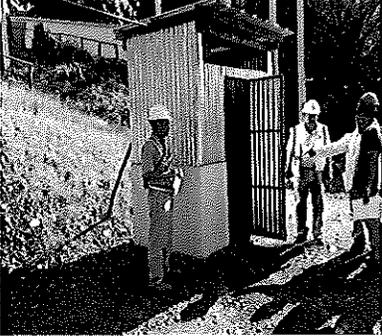
El Salvador, C.A.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constatamos que algunos arbolitos han sido sembrados a la orilla de la calle que conduce de San Luis de la Reina al sitio de construcción, en terrenos de personas ajenas al proyecto, y nos explicaron que a esas personas se les pidió permiso para realizar esta siembra; sin ningún compromiso de preservarlos.</li> <li>- CEL expone que se han reportado pérdidas del 40% de los árboles plantados. (según informe de ASTALDI).</li> <li>- Las medidas para dar el mantenimiento de los arbolitos podría dificultarse ya que no están señalada su ubicación en el trayecto de la carretera.</li> </ul> <p>El Encargado de la Unidad Ambiental de CEL, explicó que también estaban plantando arbolitos en la calle a Sesori; debido a que en los 9 kilómetros de San Luis de la Reina al Proyecto, no es posible reforestar y sin el conocimiento y autorización del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por haber modificado la ejecución de la medida ambiental autorizada por ese Ministerio. Según cuadro detallado a continuación.</p> <p><b>Resumen de plantación desarrollada por ASTALDI</b></p> <table border="1" data-bbox="678 808 1328 1318"> <thead> <tr> <th>Sitio de plantación</th> <th>Cantidad de plantas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Áreas plantadas de acuerdo a lo solicitado en el EsfA</td> </tr> <tr> <td>Ambos costados de la calle de acceso al proyecto de San Luis de La Reina al Sitio Presa</td> <td style="text-align: center;">2,308</td> </tr> <tr> <td>Área de oficinas de ASTALDI</td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> <tr> <td>Área de campamento temporal</td> <td style="text-align: center;">327</td> </tr> <tr> <td><b>SUB - TOTAL</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2,717</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Áreas plantadas no solicitadas en el EsfA*</td> </tr> <tr> <td>Tramo de calle de El Triunfo-Sesori</td> <td style="text-align: center;">2,945</td> </tr> <tr> <td>Bypass Sesori</td> <td style="text-align: center;">3,109</td> </tr> <tr> <td>Tramo de calle Portillo Blanco-Santa Teresita</td> <td style="text-align: center;">562</td> </tr> <tr> <td>Calle a Don Jesús Cabrera</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> <tr> <td>Tramo de calle Ojo de Pescado-San Antonio las Iglesias</td> <td style="text-align: center;">624</td> </tr> <tr> <td>Calle a Santa Catarina</td> <td style="text-align: center;">255</td> </tr> <tr> <td>Acceso atrás de la Quebrada San Antonio</td> <td style="text-align: center;">88</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: center;"><b>7,713</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL DE PLANTAS</b></td> <td style="text-align: center;"><b>10,430</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Estas áreas fueron contempladas en compensación de la medida de reforestación de los costados de 9 km de calles, ya que hay áreas que no es posible reforestar en estos accesos.</p>	Sitio de plantación	Cantidad de plantas	Áreas plantadas de acuerdo a lo solicitado en el EsfA		Ambos costados de la calle de acceso al proyecto de San Luis de La Reina al Sitio Presa	2,308	Área de oficinas de ASTALDI	82	Área de campamento temporal	327	<b>SUB - TOTAL</b>	<b>2,717</b>	Áreas plantadas no solicitadas en el EsfA*		Tramo de calle de El Triunfo-Sesori	2,945	Bypass Sesori	3,109	Tramo de calle Portillo Blanco-Santa Teresita	562	Calle a Don Jesús Cabrera	130	Tramo de calle Ojo de Pescado-San Antonio las Iglesias	624	Calle a Santa Catarina	255	Acceso atrás de la Quebrada San Antonio	88	<b>TOTAL</b>	<b>7,713</b>	<b>TOTAL DE PLANTAS</b>	<b>10,430</b>
Sitio de plantación	Cantidad de plantas																																	
Áreas plantadas de acuerdo a lo solicitado en el EsfA																																		
Ambos costados de la calle de acceso al proyecto de San Luis de La Reina al Sitio Presa	2,308																																	
Área de oficinas de ASTALDI	82																																	
Área de campamento temporal	327																																	
<b>SUB - TOTAL</b>	<b>2,717</b>																																	
Áreas plantadas no solicitadas en el EsfA*																																		
Tramo de calle de El Triunfo-Sesori	2,945																																	
Bypass Sesori	3,109																																	
Tramo de calle Portillo Blanco-Santa Teresita	562																																	
Calle a Don Jesús Cabrera	130																																	
Tramo de calle Ojo de Pescado-San Antonio las Iglesias	624																																	
Calle a Santa Catarina	255																																	
Acceso atrás de la Quebrada San Antonio	88																																	
<b>TOTAL</b>	<b>7,713</b>																																	
<b>TOTAL DE PLANTAS</b>	<b>10,430</b>																																	
10	<p>Manejo y adecuada disposición temporal y final de desechos sólidos comunes.</p> <p>b. Construcción de relleno sanitario</p>	<p>Constatamos que en el Proyecto de Construcción de la Presa El Chaparral, no se ha construido un Relleno Sanitario, establecido para realizarse en los primeros siete meses del año 1, en el Cronograma de Ejecución de Medidas Ambientales, que forma parte del Programa de Manejo Ambiental.</p>																																
12	<p>Empleo de métodos modernos de voladura y uso adecuado de explosivos</p>	<p>Al solicitar por escrito a CEL, los permisos de transporte de explosivos y combustible por parte del MARN, nos confirmaron que estos estaban en trámite por lo que a esa fecha no contaba con permiso del MARN para el transporte de explosivos al sitio de construcción de la Presa.</p>																																

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

**Corte de Cuentas de la República**  
**El Salvador, C.A.**

16	Manejo adecuado de desechos bioinfecciosos.	<p>Constatamos que se ha construido celda para disposición final de desechos bioinfecciosos, de la cual presentaron una hoja de inspección; no así la autorización para su funcionamiento por parte del MSPAS, según Norma Técnica para el Manejo de Desechos Bioinfecciosos.</p> 
17	Dotar del equipo de protección personal.	<p>Esta medida comprende entre otras actividades, que se debe contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Una clínica con los recursos humanos y materiales necesarios para atención de primeros auxilios y accidentes laborales, y</li> <li>b) Un programa de salud y seguridad en el trabajo, para lo cual conformará un comité integrado por brigadas para desarrollarlo y verificar el fiel cumplimiento de éste.</li> </ul> <p>A la fecha del examen, no se presentó a los auditores la evidencia de contar con un programa de salud y seguridad para los trabajadores, y tampoco el permiso de funcionamiento de la Clínica por parte del Consejo Superior de Salud Pública.</p>

Verificamos de conformidad a comentarios y evidencias presentadas en noviembre de 2010, que CEL ha dado seguimiento a las situaciones observadas por los auditores en lo concerniente a los permisos pendientes de obtener a la fecha de la inspección y además ha proporcionado a los auditores la información que ha permitido aclarar las restantes situaciones. No obstante podrían tomarse acciones que fortalezcan la implementación y desarrollo de las medidas autorizadas por el MARN que se detallaron anteriormente.

9. A la fecha de realización del presente Examen Especial verificamos que CEL no había efectuado el seguimiento a la obtención de permisos por parte de la empresa constructora ASTALDI, específicamente en cuanto a:

- a. Permisos para el transporte de combustible;
- b. Permiso para el transporte de explosivos por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- c. Permiso de autorización el funcionamiento de la Clínica asistencial; por parte del Consejo Superior de Salud Pública, y



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

d. Autorización para funcionamiento de la celda de disposición final de desechos bioinfecciosos, por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Mediante la respuesta enviada a los auditores en noviembre de 2010, se constató que los permisos señalados han sido obtenidos de las entidades e instituciones correspondientes.

10. De conformidad a la revisión de documentos presentados, verificamos que el Ministerio de Salud y Asistencia Social, MSPAS no ha desarrollado acciones ni actividades ni cuenta con resoluciones de carácter especial y general orientadas a la conservación y mejoramiento del Medio Ambiente como consecuencia del desarrollo y construcción del proyecto Hidroeléctrico "El Chaparral", de conformidad a lo establecido en el Art. 42 del El Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, en donde además se le indica a esta Cartera de Estado que debe participar en los proyectos de las grandes obras nacionales como represas, en este caso la construcción y funcionamiento de la presa El Chaparral.

11. Al evaluar la justificación y necesidad para desarrollar el proyecto Hidroeléctrico El Chaparral, considerando la producción y demanda interna actual de energía, futuros planes de expansión de la institución y la evaluación de otras fuentes alternativas de explotación y producción de energía, constatamos que CEL, no presenta resultados sobre análisis de energías alternativas y sus impactos al medio ambiente, que hayan sido comparadas y desechadas para elegir la presa como la mejor opción, ya que únicamente se menciona que se está realizando estudio sobre estas otras opciones.

Cabe mencionar que en el apartado de Descripción del Proyecto del Estudio de Impacto Ambiental, se presenta solamente el costo de la alternativa de generación térmica en lugar de construir una central hidroeléctrica, lo cual no permite efectuar una comparación efectiva sobre otras alternativas.

Lo anterior indicaría que no se expusieron las diferentes alternativas técnicas como opción para desarrollar el proyecto y así poder elegir lo mejor o más viable para los fines esperados u objetivos propuestos, ya que al solicitar información al respecto, los funcionarios de CEL mencionan que "Adicionalmente, CEL realiza estudios para la producción de energía eléctrica por medio de nuevas fuentes renovables de energía, mediante la instalación de turbinas eólicas en algunos puntos de nuestro país y los estudios para el aprovechamiento de la energía solar."

Por lo tanto, existe la posibilidad de otras alternativas viables que no han sido consideradas y que puedan generar menor impacto al medio ambiente y la

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

conservación de los recursos naturales, pero también debe señalarse que al respecto, la Ley del Medio Ambiente define la Evaluación Ambiental como un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de preinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente. Por lo tanto se puede concluir que CEL en su análisis técnico solamente considera viables en el país, las alternativas que fueron establecidas en el EsIA del proyecto de construcción de la Presa El Chaparral.

12. El Estudio de Impacto Ambiental establece que en la Presa "El Chaparral", el caudal máximo a ser turbinado será de 100 m<sup>3</sup>/s con lo que se obtendrá una potencia máxima de 64.4 MW, generando un promedio anual de 233.2 GWh. Se desconoce si este proyecto dará respuesta a demanda insatisfecha de energía eléctrica en el país. Es oportuno mencionar que de existir proyecciones de aumento de la demanda energética en el país para los próximos años, ésta se podría manejar fomentando la reducción del consumo, el reciclaje y las tecnologías y políticas que promueven un uso más eficiente del agua y la energía por parte del usuario final.

Dichas opciones pueden ser consideradas y así contribuir a reducir la demanda de agua y energía y obtener otros beneficios como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

13. Se ha verificado que CEL ha expuesto ante la Cancillería de El Salvador, que el proyecto Hidroeléctrico El Chaparral se está construyendo en territorio nacional. Además CEL expone que se han verificado los límites fronterizos establecidos por el Tratado General de Paz y por la Sentencia de la Corte Internacional de Justicia, en virtud de las relaciones armoniosas existentes con la República de Honduras. CEL expone ante Cancillería, que para el levantamiento topográfico se utilizaron mojones de primer orden colocados en su oportunidad por el Centro Nacional de Registros, CNR, exclusivamente para el proyecto y de los cuales se conocen las coordenadas.

14. En el Estudio Complementario de Investigación Arqueológica del Área a ser afectada por el proyecto, se describen los siguientes sitios de interés arqueológico:



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863; Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

El Chaparral, Trapiche1, Trapiche2, Casa Quemada Area1, Casa Quemada Area2, Fumarolas Agua Caliente, Carolina, Trapiche3, Obraje de Añil El Paso de la Fragua, Obraje de Añil El Chiflón y Piedra Tallada.

15. A la fecha de realización del Examen Especial, el proyecto de construcción y funcionamiento de la presa "El Chaparral", cuenta con los permisos y autorizaciones siguientes:

a. Estudio de Impacto Ambiental Esla, aprobado con Dictamen Técnico Favorable de fecha 11 de octubre de 2006. (El Esla incluye Programa de Manejo Ambiental y Cronograma de Actividades).

b. Permiso Ambiental, según Resolución MARN No 1256- 1584-2008 de fecha 20 de noviembre de 2008.

c. Concesión del derecho de explotación del recurso hidráulico con la finalidad de generar energía eléctrica mediante la construcción de la Central Hidroeléctrica El Chaparral, en el Río Torola; otorgado por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones mediante Acuerdo No. 310-E-2006 de fecha 27 de noviembre de 2006. En este acuerdo se manda la firma de contrato a más tardar el 6 de diciembre del 2006.

d. Permisos emitidos por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, según detalle:

1. Factibilidad de proyectos de Construcción "Central Hidroeléctrica El Chaparral" Expediente 366 del 22 de diciembre

2. Permiso de construcción instalaciones provisionales y Terracería "Central Hidroeléctrica El Chaparral Expediente N. 367 de fecha 22 de diciembre de 2008.

3. Permiso de Construcción "Central Hidroeléctrica El Chaparral", Expediente N.119 del 14 de abril de 2009.

4. Factibilidad de Proyectos "Complejo Habitacional El Chaparral Expediente N. 031 del 8 marzo de 2007.

Los principales compromisos ambientales que se derivan de los permisos y autorizaciones otorgadas al proyecto, están contenidos en el Programa de Manejo Ambiental, el cual detalla un total de 33 medidas de cumplimiento obligatorio por parte de CEL y la empresa constructora ASTALDI, de las cuales solamente 4 de ellas son relativas a reforestación, así:



## Corte de Cuentas de la República

El Salvador, C.A.

No. de Medida	Medida Ambiental
1	Reforestación ( a los costados de 9 Km de calles)
2	Reforestación ( área de construcción de las obras)
3	Reforestación (franja de protección)
4	Reforestación (Complejo habitacional para reasentamiento)

Aunque también se ha reforestado por parte de CEL un área denominada Eco - bosque, con una extensión de 14 ha, que también no es representativa en relación al área a inundar.

16. Debe considerarse que algunos estudios citan que los embalses de las presas hidroeléctricas en regiones tropicales, como El Salvador, pueden producir cantidades importantes de metano y dióxido de carbono, debido al material orgánico que se queda depositado en las áreas inundadas y que se descompone en un ambiente anaeróbico, con lo cual se forma el metano, un gas de efecto invernadero muy potente. Por lo tanto se debe dar énfasis a las actividades relativas al retiro de la cobertura vegetal en el área del embalse previo a su inundación.
17. Los principales recursos que serán afectados, de conformidad a la evaluación de impacto ambiental aprobada por el MARN están constituidos por la cobertura vegetal en el área del embalse de la presa, los cuales no serán compensados en su totalidad, ya que la medida ambiental de reforestación no está diseñada en áreas de gran proporción ni en terrenos propiedad de CEL para garantizar su adecuado desarrollo y conservación, considerando lo establecido en la Ley del Medio Ambiente en relación a la compensación ambiental, la cual debe realizarse en el sitio del impacto, en zonas aledañas o en otras zonas más propicias para su reposición o recuperación.
18. El proceso de Consulta Pública del proyecto se ha visto afectado por la poca presencia de miembros de las comunidades localizadas en las áreas a ser afectadas por el proyecto, lo cual ha incidido en que no se han incluido aspectos relativos a los comentarios de la población en el diseño y ejecución del proyecto. Lo cual a la vez está relacionado con la metodología utilizada para exponer el proyecto a los pobladores, ya que si el contenido de la exposición es técnico y complejo, no se ha permitido a la población lograr un entendimiento del proyecto que les permita identificar la naturaleza del proyecto, ventajas, desventajas y otros aspectos de importancia, no obstante se debe señalar que se cumplió con lo establecido en la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento al respecto de la realización de la Consulta Pública del proyecto.



Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863; Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

19. En general, las medidas ambientales contenidas en el Programa de Manejo Ambiental aprobado por el MARN para el proyecto hidroeléctrico "El Chaparral", no están en proporción con la naturaleza del proyecto y a la fecha de la inspección en agosto del 2009, algunas de ellas no se ejecutaban de conformidad a lo previsto.

20. No se han formalizado compromisos o acuerdos, en relación a acciones conjuntas y coordinadas entre CEL como titular del proyecto y otras instituciones del gobierno central y municipal relacionadas a la vez con el proyecto, con la finalidad de reducir el impacto ambiental y social por la construcción y funcionamiento del proyecto y a la vez a integrar el proyecto con actividades que puedan contribuir al desarrollo de las comunidades.

21. De conformidad a información proporcionada por CEL, la mayoría de personas poseedores de terrenos que van a ser afectados por el embalse, están en disposición de vender sus terrenos (un 68% 142 personas en total; conformados por un 53% que son 110 personas que está en negociación y un 15% 32 personas que está en proceso de pago de los terrenos.) Que existe un 14% equivalente a 26 personas que están en oposición al proyecto. Y un 7% equivalente a 16 personas, que han sido de la oposición, pero ya permitieron que se realizaran medición del inmueble.

22. Al no haber obtenido respuesta por parte de ANDA al requerimiento de los auditores, podemos concluir que:

- a. No existe evidencia de la participación de ANDA en lo concerniente a la realización de estudios y planes que se deberán implementar durante la construcción y funcionamiento del proyecto, relacionados con las respectivas competencias institucionales. (Gestión de recursos hídricos).
- b. No existe evidencia de la realización de estudios o evaluaciones que soportan la resolución que se encuentra anexa el EsIA, de no afectación de los recursos hídricos en la zona de influencia del proyecto.

23. Dentro de las medidas de compensación Social para los pobladores afectados por el proyecto y que han sido presentadas por medio del Estudio de impacto Ambiental identificamos que se plantearon cuatro (4) aspectos relevantes:

- Reasentamiento de familias del área de influencia directa del proyecto
- Reubicación de Infraestructura comunitaria.
- Mejoramiento y apertura de calles perimetrales al embalse y construcción de dos puentes vehiculares



## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

- Adecuación de sitios recreativos.

Mediante visita realizada el 21 de octubre de 2009 en el proyecto verificamos el cumplimiento de dos (2) de las medidas propuestas:

- Reasentamiento de familias del área de influencia directa del proyecto
- Reubicación de Infraestructura comunitaria.

En relación al reasentamiento de familias del área de influencia del proyecto, comprobamos que de acuerdo al documento presentado existe un grupo que ha optado por el pago de la vivienda (54), así mismo hay personas que han sido reubicadas en viviendas construidas para este fin y otro grupo de personas que aún no han decidido.

24. El Ministerio de Salud y Asistencia Social, MSPAS no presentó evidencia de lo siguiente:

- a. La participación de este Ministerio en lo concerniente a la realización de estudios y planes que se deberán implementar durante la construcción y funcionamiento del proyecto relacionados con las respectivas competencias institucionales, como saneamiento ambiental y calidad de las aguas en general.
- b. Detalle de acciones, actividades y resoluciones especiales y generales que hayan sido realizadas y dictadas por este Ministerio, para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, en el proyecto de construcción y funcionamiento de la presa El Chaparral.
- c. Además el MSPAS no cuenta con opinión técnica de la CEPRHI sobre la afectación de los recursos hídricos de la zona de influencia del proyecto.

25. Verificamos que CEL y el MARN, no requirieron al Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, la colaboración para emitir opinión o informe técnico sobre el área en que se construirá el proyecto denominado: Presa Hidroeléctrica "El Chaparral", en lo concerniente a la conservación y desarrollo de recursos naturales renovables, de suelos fértiles propicios para la agricultura y la ganadería y su posible afectación por el proyecto.

26. Además verificamos que el MAG a través de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables realizó estudios técnicos de los suelos en el área de embalse de la futura Presa Hidroeléctrica determinando el grupo y clase al que pertenecen los mismos. No obstante dichos estudios no determinan la

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

contribución o afectaciones del proyecto a las actividades agrícolas o ganaderas del país.

27. El MAG carece de estadísticas agropecuarias de la zona en que se construirá y funcionará el proyecto en lo concerniente al uso del suelo y su producción, ya que estas son generadas a través de las encuestas agropecuarias que la Dirección General de Economía Agropecuaria desarrolla, y no son desagregadas a nivel de municipio, únicamente a nivel de departamento y región; por lo tanto no se dispone de estimaciones o cuantificaciones de producción para la zona específica de influencia del proyecto.

28. No obstante, el MAG manifiesta que no ha desarrollado ni ejecutado ningún proyecto o programa que se pueda ver afectado por la construcción o funcionamiento de la Presa Hidroeléctrica.

### **VI. RECOMENDACIONES**

- a. Al señor Ministro de Medio Ambiente, para que se giren instrucciones a la Dirección General de Inspectoría Ambiental, a fin de que se programen y realicen visitas técnicas al sitio del proyecto, y así comprobar el adecuado desarrollo y cumplimiento de las medidas contenidas en el Programa de Manejo Ambiental, lo anterior a raíz que el proyecto se encuentra en fase de ejecución y dentro del plazo para el desarrollo de dichas medidas.
- b. Al señor Presidente de CEL para que se dé seguimiento al cumplimiento de las disposiciones y recomendaciones establecidas en los permisos obtenidos por parte del contratista responsable de la construcción del proyecto Hidroeléctrico "El Chaparral", de conformidad a los compromisos ambientales contenidos en los documentos contractuales y la legislación aplicable.
- c. Al señor Presidente de CEL para que se considere la realización de acciones y medidas complementarias para atender las situaciones observadas por los auditores en lo que respecta a la ejecución de las medidas ambientales, específicamente las concernientes a reforestación, tal como se han detallado en el presente informe, con la finalidad de lograr la mayor efectividad en las referidas medidas ambientales.
- d. Al señor Presidente de CEL, para que giren las instrucciones precisas a los responsables de la dirección del proyecto, a fin de dar seguimiento al desarrollo de las obras en lo concerniente a la certeza que todas las

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

actividades y sus posibles efectos se desarrollen en territorio salvadoreño, debido a la proximidad del proyecto hidroeléctrico El Chaparral, con los límites fronterizos entre El Salvador y Honduras.

- e. Al señor Presidente de CEL, para que en coordinación con funcionarios de la Secretaría de la Cultura, se coordinen esfuerzos a fin de diseñar la ejecución de planes o programas de monitoreo o seguimiento a la construcción del proyecto en lo concerniente al rescate de los sitios de interés arqueológico identificados en el Informe de ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL AREA A SER AFECTADA POR EL FUTURO EMBALSE DEL PROYECTO HIDROGEOLÓGICO "EL CHAPARRAL", ya que el consultor privado establece que se debe solicitar a CEL, que defina con Cronograma de Actividades, bajo que criterios se realizará el rescate según las RECOMENDACIONES PUNTUALES DEL referido INFORME, descritas a continuación:
1. Previo a cualquier nueva intervención de carácter arqueológico, se sugiere realizar una chapoda y un levantamiento topográfico mediante curvas a nivel cada 1 metro. Este levantamiento topográfico debe ser supervisado por un arqueólogo.
  2. Se sugiere un plan de rescate intenso, el cual objete el reconocimiento de funcionalidades estructurales mediante excavación arqueológica, y recuperación de evidencias contenidas en las áreas de actividad cultural.
  3. Se recomienda excavar el interior de las estructuras que serán sumergidas por el futuro embalse, se recomienda excavar el interior de las mismas bajo técnicas arqueológicas reconocidas, a modo de garantizar un registro minucioso del sistema constructivo y frecuencia de artefactos de modo diacrónico para todo el sitio.
  4. El proyecto de rescate puede realizarse de dos maneras:
    - a. Por etapas, lo cual implica diversas temporadas de campo en lugares selectos dentro del sitio identificado, hasta totalizar el rescate previo a la conclusión de la presa y su consecuente inundación en la zona.
    - b. La ejecución de una temporada permanente de intervención arqueológica en todo el sitio, a ejecutarse en un tiempo prudencial previo a la conclusión del dique y su consecuente inundación. De esta manera el proyecto contemplaría un presupuesto global y en menor tiempo que la alternativa 1.
  5. La ejecución de un plan de rescate se sujeta a la elaboración de un nuevo plan de trabajo arqueológico apegado a los intereses de CEL de acuerdo a

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.

## ***Corte de Cuentas de la República***

*El Salvador, C.A.*

los dos puntos anteriores, y en correspondencia a los Términos de Referencia a ser emitidos por CONCULTURA para la ejecución de rescates en el área. De lo anterior se desprenderán presupuestos e insumos requeridos. La elaboración de un nuevo plan de trabajo deberá ser solicitado por CEL al arqueólogo consultor seleccionado por la misma institución, ya sea bajo la modalidad sugerida en el punto 1 o en punto 2.

- f. Al señor Presidente de CEL, para que en coordinación con funcionarios de la Secretaría de la Cultura, se coordinen esfuerzos a fin de diseñar la ejecución de planes o programas de monitoreo o seguimiento a la construcción del proyecto en lo concerniente a las recomendaciones del Estudio Paleontológico realizado por CONCULTURA, según detalle siguiente:
  - a. Que cuando se realicen las actividades de decapado, remoción de suelos y elaboración de fosas sépticas o pozos se nos haga de conocimiento para revisar que tan constante es la estratigrafía del terreno y conocer así su profundidad, haciendo énfasis en el tramo del vértice 15 hasta el vértice 16.
  - b. Junto a estas observaciones se deberán considerar también las recomendaciones correspondientes del Departamento de Arqueología y la Jefatura de Inspecciones y Licencias de Obra.
  - c. No obstante lo anterior si se aprobase el proyecto y si en el transcurso de los trabajos de realización y construcción, encontrasen objetos o vestigios de interés paleontológico, deberán notificarlo a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, al teléfono 2221- 4419 o a la Unidad de Paleontología al teléfono 2270- 9228 según lo establecen los artículos 67 y 68 del reglamento de la Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador y su Reglamento.
  - d. El presente estudio refleja por el momento un mayor potencia geológico que paleontológico debido al registro de las rocas colectadas entre el tramo que comprende desde la torres 77 en rumbo a la 76, específicamente en el cerro "La Calera", del cantón del mismo nombre municipio de Ciudad Dolores, Departamento de Cabañas, por lo tanto, esta unidad deberá ser llamada al momento que se estén ejecutando las obras en este tramo, incluyendo los puntos antes mencionados.
  - e. En caso de que los interesados del proyecto decidan cambiar el trazo, o ubicación de las torres fuera de esta brecha explorada e inspeccionada, la cual comprende 30m a ambos lados desde su eje, se deberá considerar una nueva intervención de esta unidad para que se realicen nuevas inspecciones de forma puntual.

Teléfonos PBX: (503) 2222-4522, 2222-7863, Fax: 2281-1885 Código Postal 01-107

<http://www.cortedecuentas.gob.sv>, 1ª. Av. Norte y 13ª. C. Pte. San Salvador, El Salvador, C.A.



**Corte de Cuentas de la República**

*El Salvador, C.A.*

- g. A la señora Ministra de Salud Pública y Asistencia Social, para que se proceda a realizar acciones y actividades y dictar resoluciones especiales y generales que sean necesarias para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, en relación con el desarrollo del proyecto Hidroeléctrico "El Chaparral", de conformidad a las competencias de esta Cartera de Estado y en cumplimiento a la legislación vigente.
- h. Al Secretario de Cultura de la Presidencia, para que dé seguimiento a las recomendaciones giradas por esta entidad a CEL, en relación a la protección y rescate de los sitios de interés arqueológico identificados en el área de influencia del proyecto, en cumplimiento a los estudios técnicos e investigaciones realizadas y a la legislación vigente.
- i. Al señor Ministro de Agricultura y Ganadería, para que se considere la realización de estudios y programas de seguimiento que se deberán implementar durante la construcción y funcionamiento del proyecto Hidroeléctrico "El Chaparral", relacionados con las respectivas competencias institucionales de gestión de recursos hídricos con fines agropecuarios.

El presente Informe de Examen Especial, se efectuó de conformidad con Normas de Auditoría Gubernamental emitidas por la Corte de Cuentas de la República en lo aplicable, y se refiere únicamente a EXAMEN ESPECIAL DE GESTION AMBIENTAL A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS, CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HIDROELECTRICA DEL CHAPARRAL, UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 01 DE ENERO DEL 2005 AL 31 DE AGOSTO DEL 2009.

San Salvador, 20 de diciembre de 2010

**DIOS UNION LIBERTAD**

  
**Licenciado**  
**Milton Alexi Noyola Cartagena**  
**Director de Auditoría Seis**

