

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

El Paso, Texas,
13 de diciembre de 1980.

ACTA NUM. 265.

INSTALACION DE ATAGUIAS EN LA PRESA DERIVADORA
ANZALDUAS.

La Comisión se reunió en las oficinas de la Sección de los Estados Unidos en El Paso, Texas, a las 10:00 A. M. del día 13 de diciembre de 1980 para considerar la necesidad de instalar ataguías en la Presa Derivadora Anzaldúas, construida, operada y conservada en el tramo limítrofe del Río Bravo -- por México y los Estados Unidos a través de la Comisión, de conformidad con -- las Actas Núms. 196 de fecha 18 de diciembre de 1950 y 203 del 23 de diciembre de 1955, aprobadas por los dos Gobiernos.

La Comisión revisó el "Informe Mancomunado de Ingeniería sobre la Instalación de Ataguías en la Presa Anzaldúas" presentado en atención a las instrucciones de la Comisión por el Ingeniero Alfredo Cervantes García y el Ingeniero Principal Delbert D. McNealy, con fecha 27 de diciembre de 1979. Este informe se anexa y forma parte de la presente Acta.

La Comisión concordó con las conclusiones de los Ingenieros, como se expresan en el Informe Mancomunado, de que debido a los cambios relativos a las condiciones de operación de las compuertas de la Presa Anzaldúas desde su terminación en 1959 y debido a que han estado en servicio durante 20 años, es esencial la instalación de ataguías para asegurar la correcta operación y conservación de las compuertas para que cumplan con su principal función de derivar aguas de avenida del Río Bravo al cauce de alivio de los Estados Unidos -- de conformidad con el plan internacional para el control de las avenidas del río. La Comisión confirmó las conclusiones de los Ingenieros de que las ataguías removibles sean colocadas como se necesiten en la Presa aguas abajo de las compuertas, como se describen en el Informe Mancomunado, proveerán la mejor manera de asegurar la conservación y reparación adecuadas de las seis compuertas de tambor en la Presa Anzaldúas.

Además la Comisión manifestó su acuerdo con las recomendaciones de -- los Ingenieros de que los costos de las ataguías requeridas sean divididos -- por partes iguales entre los dos Gobiernos, como lo fueron los costos de construcción de la presa de conformidad con el Acta Núm. 203 del 23 de diciembre de 1955, aprobada por los dos Gobiernos, y de que el trabajo de construcción e instalación de las ataguías deberá ser ejecutado bajo la supervisión de la Comisión.

(Continúa a la hoja dos)

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS


(Continúa de la hoja uno)

Enseguida la Comisión adoptó la Resolución siguiente:


- 1.- El Informe Mancomunado citado, que forma parte de esta Acta, queda aprobado.
- 2.- La construcción y la instalación de ataguías removibles aguas abajo de las compuertas de la Presa Anzaldúas, como se requiere y como se describe en el Informe Mancomunado quedan aprobadas y deberán llevarse a cabo, sujetas a las modificaciones que puedan ser aprobadas posteriormente por la Comisión para asegurar su correcto funcionamiento.
- 3.- Se aprueba la división por partes iguales de costos por asignación de partidas de trabajo a las dos Secciones como se recomienda en el Informe Mancomunado, sujeta a las modificaciones, incluyendo aquellos cambios de partidas de trabajo o partes de ellas entre las dos Secciones, que en opinión de la Comisión sean necesarias para una construcción adecuada y expedita.
- 4.- El trabajo de construcción e instalación descrito en el Informe Mancomunado deberá llevarse a cabo bajo la supervisión de la Comisión tan pronto sea práctico.

Se terminó la reunión.


Comisionado de México


Comisionado de los Estados Unidos


Secretario de la Sección
Mexicana


Secretario de la Sección de los
Estados Unidos

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

El Paso, Texas,
27 de diciembre de 1979.

**INFORME MANCOMUNADO DE INGENIERIA
SOBRE LA INSTALACION DE ATAGUIAS EN LA PRESA ANZALDUAS.**

A los Honorables Comisionados,
Comisión Internacional de Límites y Aguas
Entre México y los Estados Unidos,
Cd. Juárez, Chih. y El Paso, Texas.

Señores:

De acuerdo con sus instrucciones, respetuosamente sometemos a su consideración este Informe Mancomunado, sobre la necesidad de la instalación de ataguías en la Presa de Derivación Anzaldúas.

La estructura está localizada sobre el Río Bravo 21.0 kilómetros (13 millas) aguas arriba de Reynosa, Tamaulipas e Hidalgo, Texas y consiste de seis compuertas cilíndricas de 4.3 metros (14') de diámetro y 22.9 metros (75') de longitud, construida de conformidad con las Actas de la Comisión Núm. 196 fechada el 18 de diciembre de 1950, y Núm. 203 fechada el 23 de diciembre de 1955, la presa se terminó de construir en octubre de 1959. Su construcción fue recomendada únicamente para efectos de derivación de las aguas de avenida del río al cauce de alivio interior de los Estados Unidos, como una parte del plan internacional para el control de avenidas del Río Bravo. Sin embargo, los estudios mostraron que, sin costos adicionales de construcción, la estructura podría también ser utilizada en conexión con la derivación del agua de riego para cualquier país o para ambos, si así se deseaba. La estructura se utiliza para derivar por gravedad el agua de riego por México y su operación facilita la derivación por bombeo del río a los usuarios de aguas arriba de ambas

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 2 -

márgenes del río. El mantenimiento de la presa se hace conjuntamente por México y los Estados Unidos conforme a las estipulaciones del Memorandum Conjunto de los Ingenieros Principales fechado el 18 de junio de 1960, aprobado por el Comisionado de los Estados Unidos el 21 de julio de 1960 y por el Comisionado Mexicano el 11 de agosto de 1960.

En el tiempo en que se diseñó y construyó la Presa Anzaldúas, no fueron incluidas las ataguías como parte de la estructura, porque los estudios de entonces indicaron que habrían suficientes periodos de tiempo cuando las compuertas no estuvieran en operación, en que se podría hacer el mantenimiento requerido. Sin embargo, las condiciones han cambiado hasta el punto en que esencialmente no hay periodos en que las compuertas no estén en operación, ya sea porque se derive agua por los cauces de alivio o porque se requieran la derivación del agua de riego para uno de los países o para ambos. Más aún, las compuertas tienen veinte años de uso, por lo cual requieren ahora mantenimiento y reparaciones con más frecuencia, y puesto que su operación es vital para el control de avenidas del Bajo Río Bravo, es esencial que existan instalaciones para llevar a cabo el mantenimiento y las reparaciones de las compuertas anualmente o tan frecuentemente como sea necesario.

Por lo tanto, encontramos que ahora existe una necesidad bien definida, para la instalación de ataguías en la Presa Anzaldúas a fin de poder realizar las reparaciones y el mantenimiento de las compuertas según se requiera.

ATAGUIAS PROPUESTAS.

Hemos estudiado algunas alternativas para las ataguías tomando en cuenta que será necesario que libren un claro de 22.9 metros (75') entre cada una de las pilas de las seis compuertas, y que estén en posibilidad

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 3 -

de resistir 5.8 metros (19') de carga de agua. Bajo las bases de costos, simplicidad y fácil instalación, encontramos que una atagüa desmontable localizada aguas abajo de las compuertas de la presa, desempeñaría mejor la función requerida. En el anexo Núm. 1 se muestra un plano de la atagüa propuesta.

La proposición especifica 43 piezas de tabla-estaca pesada de acero Bethlehem PZ-32, con peso de 586 kilogramos (1,288 libras) por sección de 7.01 metros (23'), apoyadas en su parte superior contra una armadura metálica y en el fondo contra viguetas tipo, W27 x 145 descansando sobre el piso de concreto del cimacio vertedor. La atagüa quedará inclinada, perpendicular al piso de concreto para dejar espacio para el trayecto del sello de la compuerta. Se proveeran dos armaduras de apoyo, las cuales se podrán instalar en cualquiera de los seis claros de las compuertas. La armadura quedará sostenida por asientos de acero anclados a las pilas a la elevación 31.7 metros (104'), justamente aguas arriba del puente de servicio. Cuando las atagüas no esten en uso, las armaduras de apoyo quedarán almacenadas sobre asientos fijados a las pilas a la elevación 36.6 metros (120'). Cada armadura metálica será levantada o bajada a su posición por grúas de 30 toneladas trabajando una sobre cada pila del claro. Las viguetas del fondo están apoyadas en barras empotradas permanentemente en el piso de concreto aguas abajo de cada compuerta a la elevación de 25.9 metros (85') y espaciadas 3.4 metros (11') de la línea del centro de cada división y adyacente a cada pila. Ver Anexo Núm. 2.

Las tablaestacas de acero deberán ensamblarse en siete paneles de cinco secciones de 2,930 kilogramos (6,440 libras) y dos paneles de cuatro secciones de 2,344 kilogramos (5,152 lbs.) para facilidad del manejo. Si es necesario podrán soldarse ganchos para unirse a las vigas.

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 4 -

El costo total de los materiales de su fabricación e instalación ha sido estimado, en moneda de los Estados Unidos, en \$113,430.00 dólares.

DIVISION DE TRABAJOS Y COSTOS.

De conformidad con lo que establece el Acta N^om. 203, la cual estipula que los costos de construcción de la Presa Anzaldúas se dividan por partes iguales entre los dos Gobiernos, el costo total de la estructura de la atagüa propuesta debería igualmente dividirse. Las partidas de trabajo se pueden repartir de la manera siguiente:

- a) Instalación de mensulas y asientos en las pilas de la presa, y
- b) Suministro de las viguetas tabla estacas y otros materiales.

De conformidad con lo anterior, la división de trabajos y costos propuesta se muestra en el Anexo N^om. 3.

Proponemos que la Sección de los Estados Unidos suministre:

- 1. Diseño y especificaciones.
- 2. Dos viguetas W 27 x 145, de 11.3 metros (37') de longitud.
- 3. La instalación de las 16 mensulas de apoyo en las pilas aguas abajo de las seis compuertas.
- 4. Los 48 apoyos sobre el vertedor aguas abajo de las compuertas.
- 5. Fabricación de los paneles de la atagüa.

Proponemos que México suministre:

- 1. Dos armaduras de 22.9 metros (75') de longitud.
- 2. Dos vigas W 27 x 145, de 11.3 metros (37') de longitud.
- 3. 43 piezas de tabla estaca, Bethlehem PZ-32, de 7.0 metros (23') de longitud.

RECOMENDACIONES.

Recomendamos:

- 1. que a fin de asegurar el mantenimiento y las reparaciones adecua-

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 -

das de las seis compuertas cilíndricas en la Presa Anzaldúas, de
berán proveerse ataguías, y que el tipo más adecuado de instala-
ción sería una desmontable, localizada aguas abajo de las compuer
tas como se muestra en el anexo Núm. 2,

2. Que el costo total del trabajo sea dividido por partes iguales entre los dos Gobiernos, y que tal división sea realizada por una distribución de conceptos de trabajo tal como se prevee en este informe, para ejecutarse por las respectivas Secciones de la Comisión.
3. Que todo el trabajo se lleve a cabo bajo la vigilancia de la Comisión, con las modificaciones que la Comisión considere necesarias para el funcionamiento adecuado de las ataguías.

Respetuosamente.



Delbert D. McNealy
Ingeniero Principal
Sección de los Estados Unidos



Alfredo Cervantes Garcia
Ingeniero
Sección Mexicana

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

ANEXO NUM. 3

ESTRUCTURA DE LA ATAGUA DE LA PRESA ANZALDUAS
DIVISION DE COSTOS ENTRE
LAS SECCIONES DE MEXICO Y DE LOS ESTADOS UNIDOS.

SECCION DE LOS ESTADOS UNIDOS

| DESCRIPCION | CANTIDAD | COSTO UNITARIO EN DLLS. | CANTIDAD |
|---|-----------|-------------------------------|-----------|
| Suministro e instalación de tornillos de anclaje y mensulas de apoyo. | 16 Piezas | \$ 1 500 | \$ 24 000 |
| Suministro e instalación de apoyos de piso. | 48 Piezas | 300 | 14 400 |
| Suministro de viguetas - W27 x 145 x 11.3 metros (37') de longitud. | 2 Piezas | 1 911 | 3 822 |
| Fabricación de paneles para ataguas de acero 22.9 metros (75') | 9 Piezas | 391 | 3 519 |
| Gastos de Ingeniería | | | 3 474 |
| Costos de Administración | | | 7 500 |
| | | TOTAL: | \$ 56 715 |

SECCION MEXICANA

| | | | |
|---|-----------|--------|-----------|
| Suministro de tabla estaca PZ-32 x 7.0 metros (23') de longitud. | 43 Piezas | \$ 451 | \$ 19 393 |
| Suministro de viguetas W27 x 145 x 11.3 metros (37') de longitud. | 2 Piezas | 1 911 | 3 822 |
| Suministro de armaduras metálicas de 22.9 metros (75') de longitud. | 2 Piezas | 13 000 | 26 000 |
| Gastos de Administración | | | 7 500 |
| | | TOTAL: | \$ 56 715 |

Costo Total del Proyecto en moneda
de los Estados Unidos \$113 430 Dls.

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER COMMISSION
UNITED STATES AND MEXICO

MINUTE NO. 265

El Paso, Texas
December 13, 1980

INSTALLATION OF STOPLOGS AT
ANZALDUAS DIVERSION DAM

The Commission met in the offices of the United States Section in El Paso, Texas, at 10:00 a.m. on December 13, 1980, to consider the requirement for installation of stoplogs at Anzalduas Diversion Dam, built, operated, and maintained in the boundary section of the Rio Grande by the United States and Mexico through the Commission, pursuant to Minutes No. 196 dated December 18, 1950 and No. 203 dated December 23, 1955, approved by the two Governments.

The Commission reviewed the "Joint Engineering Report on Installation of Stoplogs at Anzalduas Dam" dated December 27, 1979 submitted by Principal Engineer Delbert D. McNealy and Engineer Alfredo Cervantes Garcia, pursuant to the instructions of the Commission. This report is attached and forms part of this Minute.

The Commission concurred in the Engineers' findings set forth in the Joint Report, that because conditions relating to the operation of the gates at Anzalduas Dam have so changed since completion of the Dam in 1959, and because of their having been in service for 20 years, the installation of stoplogs is essential to assure proper operation and maintenance of the gates to serve the prime function of diverting floodwaters from the Rio Grande to the United States floodway in accordance with the international plan for control of floods of the river. The Commission confirmed the Engineers' findings that the installation as needed of removable stoplogs located in the Dam downstream of the gates, as described in the Joint Report, will provide the best means for insuring adequate maintenance and repair of six drum gates at Anzalduas Dam.

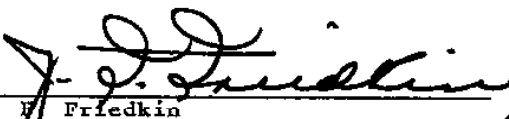
The Commission further expressed accord with the Engineers' recommendations that the costs of the stoplogs required be divided equally between the two Governments, as were the costs of construction of the dam pursuant to Minute No. 203 of December 23, 1955, approved by the two Governments, and that the work of constructing and installing the stoplogs should be performed under the supervision of the Commission.

The Commission then adopted the following resolution:

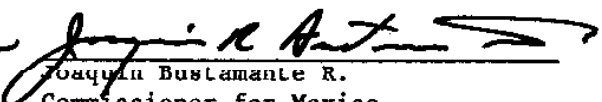
1. The aforementioned Joint Report, which forms part of this Minute, is approved.
2. The construction and installation as required of removable stoplogs downstream of the gates at Anzalduas Dam as described in the Joint Report are approved, and should be undertaken, subject to modifications as may be approved in the future by the Commission to assure their proper functioning.

3. The equal division of costs by allocation of work items to the two Sections as recommended in the Joint Report is approved, subject to such modifications, including such exchanges between the two Sections of work items or portions thereof as may in the opinion of the Commission be necessary for sound and expeditious construction.
4. The work of construction and installation described in the Joint Report should be undertaken under the supervision of the Commission as soon as practical.

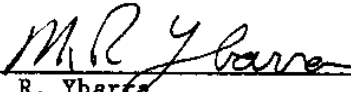
The meeting was adjourned.




J. D. Friedman
Commissioner of the United States



Joaquin Bustamante R.
Commissioner for Mexico



M. R. Ybarra
Secretary for the United States
Section



Lorenzo Padilla, S. P.
Secretary for the Mexican
Section

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER COMMISSION
UNITED STATES AND MEXICO

El Paso, Texas
December 27, 1979

JOINT ENGINEERING REPORT
ON INSTALLATION OF STOPLOGS AT ANZALDUAS DAM

To the Honorable Commissioners
International Boundary and Water Commission
United States and Mexico
El Paso, Texas, and Ciudad Juarez, Chihuahua

Sirs:

In accordance with your instructions, we respectfully submit for your consideration this Joint Report on the requirement for installation of stoplogs at Anzalduas Diversion Dam.

This structure, located on the Rio Grande 13 miles (21 kilometers) upstream of Hidalgo, Texas, and Reynosa, Tamaulipas, and consisting of six drum gates in the dam 14 feet (4.3 meters) in diameter and 75 feet (22.9 meters) long, was constructed pursuant to Commission Minutes No. 196 dated December 18, 1950 and No. 203 dated December 23, 1955, and was completed in October 1959. Its construction was recommended solely to effect the diversion of floodwaters from the river to the United States interior floodway as a part of the international plan for control of Rio Grande floods. The studies showed, however, that without additional cost of construction, the structure could also be utilized in connection with the diversion of irrigation waters to either country or both, if so desired. The structure is used for the gravity diversion of irrigation waters by Mexico, and its operation facilitates pump diversions from the river by upstream users on both banks of the river. The dam is maintained jointly by the United States and Mexico under the provisions of the Principal Engineers'

Joint Memorandum dated July 18, 1960, approved by the Commissioner for the United States on July 21, 1960, and by the Commissioner for Mexico on August 11, 1960.

At the time of the design and construction of Anzalduas Dam, stoplogs were not included as a part of the structure, because the studies then indicated that there would be sufficient periods of time when the gates were not in operation, to enable the required maintenance. However, conditions have changed to the extent that there are essentially no periods when the gates are not in operation to either enable diversions of floodwaters or to facilitate diversion of irrigation waters by one country or both. Moreover, the gates are now 20 years old, requiring more frequent maintenance and repairs, and since their operation is vital to the control of Lower Rio Grande floods, it is essential that facilities exist for the maintenance and repair of the gates annually and more frequently as required.

We, therefore, find that there is now a definite requirement for installation of stoplogs at Anzalduas Dam to enable maintenance and repair of the gates as required.

Proposed Stoplogs

We have studied several alternatives for stoplogs taking into account that they will be required to span a distance of 75 feet (22.9 meters) between the piers of each of the six gates, and that they must be able to withstand water depths of 19 feet (5.8 meters). On the basis of costs, simplicity, and easy installation, we find that a removable stoplog located in the dam downstream of the gates would best provide the necessary function. A plan of the proposed stoplog is shown on Exhibit No. 1.

The proposal specifies 43 pieces of heavy steel piling each 23 feet (7 meters) long, Bethlehem PZ-32, weighing 1,288 pounds (586 kg), the upper part supported against a steel beam truss with the bottom resting on the concrete floor of the ogee and bearing against beams of W27X145. The stoplog would be slanted perpendicular to the concrete floor to allow clearance of gate seal. Two support trusses will be provided, one of which would be installed in any of the six gate bays. The truss would be supported by steel seats anchored to the piers at elevation 104 feet (31.7 meters), just upstream of the service bridge. When the stoplogs are not in use, the support trusses would be stored on seats fixed to the piers at elevation 120 feet (36.6 meters). Each steel beam truss will be raised or lowered into position by 30-ton cranes working over each pier. The bottom beams would bear against salvaged steel ship shafts permanently grouted into the concrete floor downstream of each gate at elevation 85 feet (25.9 meters) and spaced 11 feet (3.4 meters) from the center line of each bay adjacent to each pier. (See Exhibit 2)

The steel piling would be assembled into seven panels of five sections each weighing 6,440 pounds (2,930 kgs), and two panels of four sections, each panel weighing 5,152 pounds (2,344 kgs) for ease of handling. Clips can be welded onto each panel to attach to the beams if necessary.

The total cost of materials, fabrication and installation is estimated at \$113,430 United States currency.

Division of Work and Costs

In accordance with the provisions of Minute No. 203, which provides that the cost of construction of Anzalduas Dam be divided equally between the two Governments, the total cost of the proposed stoplog structure should be divided equally. The division of work can be divided as follows:

a) Installation of brackets and beam supports in the piers of the dam,
and b) Procurement of the beams, sheet piling, and other materials.
Accordingly, the proposed division of work and costs is shown on Exhibit
No. 3.

We propose that the United States provide for

1. Design and specifications,
2. Two W27X145 beams, 37 feet (11.3 meters) long,
3. The installation of the 16 beam brackets in the piers downstream
of the six gates,

4. The 48 beam supports on the apron downstream of the gates,

5. Fabrication of the stoplog panels,

and we propose that Mexico provide for

1. Two beam trusses, 75 feet (22.9 meters) long,
2. Two W27X145 beams, 37 feet (11.3 meters) long,
3. Sheet piling, Bethlehem PZ-32, 43 in number, 23 feet (7 meters)
long.

Recommendations

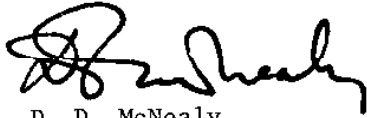
We recommend:

1. That to insure adequate maintenance and repair of the six drum
gates at Anzalduas Dam, stoplogs should be provided, and the most suitable
type of installation would be a removable one located downstream of the
gates as shown on Exhibit 2.

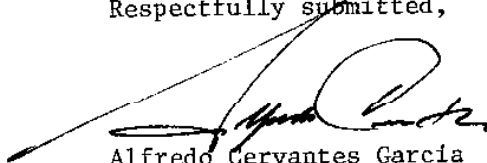
2. That the total cost of the work be divided equally between the
two Governments and that such division be effected by an allocation of
work items as provided for herein for performance by the respective Sections
of the Commission.

3. That all work be under the supervision of the Commission, with such modifications as the Commission may find necessary for a sound and proper functioning of the stoplogs.

Respectfully submitted,



D. D. McNealy
Principal Engineer
United States Section



Alfredo Cervantes Garcia
Engineer
Mexican Section

ANZALDUAS DAM STOPLOG STRUCTURE
DIVISION OF COST
UNITED STATES AND MEXICAN SECTIONS
U. S. Currency

U. S. SECTION

| <u>Description</u> | <u>Quantity</u> | <u>Unit Cost</u> | <u>Amount</u> |
|--|-----------------|----------------------|---------------|
| Furnish & Install Anchor Bolts and Wall Brackets | 16 ea. | \$ 1,500 | \$24,000 |
| Furnish and Install Floor Supports | 48 ea. | 300 | 14,400 |
| Furnish Beams--W27x145x37 feet (11.3 meters) long | 2 ea. | 1,911 | 3,822 |
| Fabricate Steel Stoplog Panels for 75-foot (22.9-meter) Bay | 9 ea. | 391 | 3,519 |
| Engineering Expenses | | | 3,474 |
| Administration Cost | | | <u>7,500</u> |
| TOTAL | | | \$56,715 |

MEXICAN SECTION

| <u>Description</u> | <u>Quantity</u> | <u>Unit Cost</u> | <u>Amount</u> |
|---|-----------------|----------------------|---------------|
| Furnish Piling--PZ-32x23 feet (7 meters) long | 43 ea. | \$ 451 | \$19,393 |
| Furnish Beam--W27x145x37 (11.3 meters) long | 2 ea. | 1,911 | 3,822 |
| Furnish Beam Trusses, 75 feet (22.9 meters) long | 2 ea. | 13,000 | 26,000 |
| Administration Cost | | | <u>7,500</u> |
| TOTAL | | | \$56,715 |
| TOTAL PROJECT COST | ----- | | \$113,430 |

PARA VER ESTE ANEXO IR A EL ACTA # 265

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

El Paso, Texas,
27 de diciembre de 1979.

**INFORME MANCOMUNADO DE INGENIERIA
SOBRE LA INSTALACION DE ATAGUIAS EN LA PRESA ANZALDUAS.**

A los Honorables Comisionados,
Comisión Internacional de Límites y Aguas
Entre México y los Estados Unidos,
Cd. Juárez, Chih. y El Paso, Texas.

Señores:

De acuerdo con sus instrucciones, respetuosamente sometemos a su consideración este Informe Mancomunado, sobre la necesidad de la instalación de ataguías en la Presa de Derivación Anzaldúas.

La estructura está localizada sobre el Río Bravo 21.0 kilómetros (13 millas) aguas arriba de Reynosa, Tamaulipas e Hidalgo, Texas y consiste de seis compuertas cilíndricas de 4.3 metros (14') de diámetro y 22.9 metros (75') de longitud, construida de conformidad con las Actas de la Comisión Núm. 196 fechada el 18 de diciembre de 1950, y Núm. 203 fechada el 23 de diciembre de 1955, la presa se terminó de construir en octubre de 1959. Su construcción fue recomendada únicamente para efectos de derivación de las aguas de avenida del río al cauce de alivio interior de los Estados Unidos, como una parte del plan internacional para el control de avenidas del Río Bravo. Sin embargo, los estudios mostraron que, sin costos adicionales de construcción, la estructura podría también ser utilizada en conexión con la derivación del agua de riego para cualquier país o para ambos, si así se deseaba. La estructura se utiliza para derivar por gravedad el agua de riego por México y su operación facilita la derivación por bombeo del río a los usuarios de aguas arriba de ambas

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 2 -

márgenes del río. El mantenimiento de la presa se hace conjuntamente por México y los Estados Unidos conforme a las estipulaciones del Memorandum Conjunto de los Ingenieros Principales fechado el 18 de junio de 1960, aprobado por el Comisionado de los Estados Unidos el 21 de julio de 1960 y por el Comisionado Mexicano el 11 de agosto de 1960.

En el tiempo en que se diseñó y construyó la Presa Anzalduas, no fueron incluidas las ataguías como parte de la estructura, porque los estudios de entonces indicaron que habrían suficientes periodos de tiempo cuando las compuertas no estuvieran en operación, en que se podría hacer el mantenimiento requerido. Sin embargo, las condiciones han cambiado hasta el punto en que esencialmente no hay periodos en que las compuertas no estén en operación, ya sea porque se derive agua por los cauces de alivio o porque se requieran la derivación del agua de riego para uno de los países o para ambos. Más aún, las compuertas tienen veinte años de uso, por lo cual requieren ahora mantenimiento y reparaciones con más frecuencia, y puesto que su operación es vital para el control de avenidas del Bajo Río Bravo, es esencial que existan instalaciones para llevar a cabo el mantenimiento y las reparaciones de las compuertas anualmente o tan frecuentemente como sea necesario.

Por lo tanto, encontramos que ahora existe una necesidad bien definida, para la instalación de ataguías en la Presa Anzalduas a fin de poder realizar las reparaciones y el mantenimiento de las compuertas según se requiera.

ATAGUIAS PROPUESTAS.

Hemos estudiado algunas alternativas para las ataguías tomando en cuenta que será necesario que libren un claro de 22.9 metros (75') entre cada una de las pilas de las seis compuertas, y que estén en posibilidad

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 3 -

de resistir 5.8 metros (19') de carga de agua. Bajo las bases de costos, simplicidad y fácil instalación, encontramos que una ataguía desmontable localizada aguas abajo de las compuertas de la presa, desempeñaría mejor la función requerida. En el anexo Núm. 1 se muestra un plano de la ataguía propuesta.

La proposición especifica 43 piezas de tabla-estaca pesada de acero Bethlehem PZ-32, con peso de 586 kilogramos (1,288 libras) por sección de 7.01 metros (23'), apoyadas en su parte superior contra una armadura metálica y en el fondo contra viguetas tipo, W27 x 145 descansando sobre el piso de concreto del cimacio vertedor. La ataguía quedará inclinada, perpendicular al piso de concreto para dejar espacio para el trayecto del sello de la compuerta. Se proveeran dos armaduras de apoyo, las cuales se podrán instalar en cualquiera de los seis claros de las compuertas. La armadura quedará sostenida por asientos de acero anclados a las pilas a la elevación 31.7 metros (104'), justamente aguas arriba del puente de servicio. Cuando las ataguías no esten en uso, las armaduras de apoyo quedarán almacenadas sobre asientos fijados a las pilas a la elevación 36.6 metros (120'). Cada armadura metálica será levantada o bajada a su posición por grúas de 30 toneladas trabajando una sobre cada pila del claro. Las viguetas del fondo están apoyadas en barras empotradas permanentemente en el piso de concreto aguas abajo de cada compuerta a la elevación de 25.9 metros (85') y espaciadas 3.4 metros (11') de la línea del centro de cada división y adyacente a cada pila. Ver Anexo Núm. 2.

Las tablaestacas de acero deberán ensamblarse en siete paneles de cinco secciones de 2,930 kilogramos (6,440 libras) y dos paneles de cuatro secciones de 2,344 kilogramos (5,152 lbs.) para facilidad del manejo. Si es necesario podrán soldarse ganchos para unirse a las vigas.

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

- 4 -

El costo total de los materiales de su fabricación e instalación ha sido estimado, en moneda de los Estados Unidos, en \$113,430.00 dólares.

DIVISION DE TRABAJOS Y COSTOS.

De conformidad con lo que establece el Acta Núm. 203, la cual estipula que los costos de construcción de la Presa Anzaldúas se dividan por partes iguales entre los dos Gobiernos, el costo total de la estructura de la atagüa propuesta debería igualmente dividirse. Las partidas de trabajo se pueden repartir de la manera siguiente:

- a) Instalación de mensulas y asientos en las pilas de la presa, y
- b) Suministro de las viguetas tabla estacas y otros materiales.

De conformidad con lo anterior, la división de trabajos y costos propuesta se muestra en el Anexo Núm. 3.

Proponemos que la Sección de los Estados Unidos suministre:

- 1. Diseño y especificaciones.
- 2. Dos viguetas W 27 x 145, de 11.3 metros (37') de longitud.
- 3. La instalación de las 16 mensulas de apoyo en las pilas aguas abajo de las seis compuertas.
- 4. Los 48 apoyos sobre el vertedor aguas abajo de las compuertas.
- 5. Fabricación de los paneles de la atagüa.

Proponemos que México suministre:

- 1. Dos armaduras de 22.9 metros (75') de longitud.
- 2. Dos vigas W 27 x 145, de 11.3 metros (37') de longitud.
- 3. 43 piezas de tabla estaca, Bethlehem PZ-32, de 7.0 metros (23') de longitud.

RECOMENDACIONES.

Recomendamos:

- 1. que a fin de asegurar el mantenimiento y las reparaciones adecua-


**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**


- 5 -

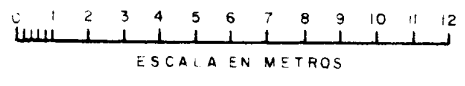
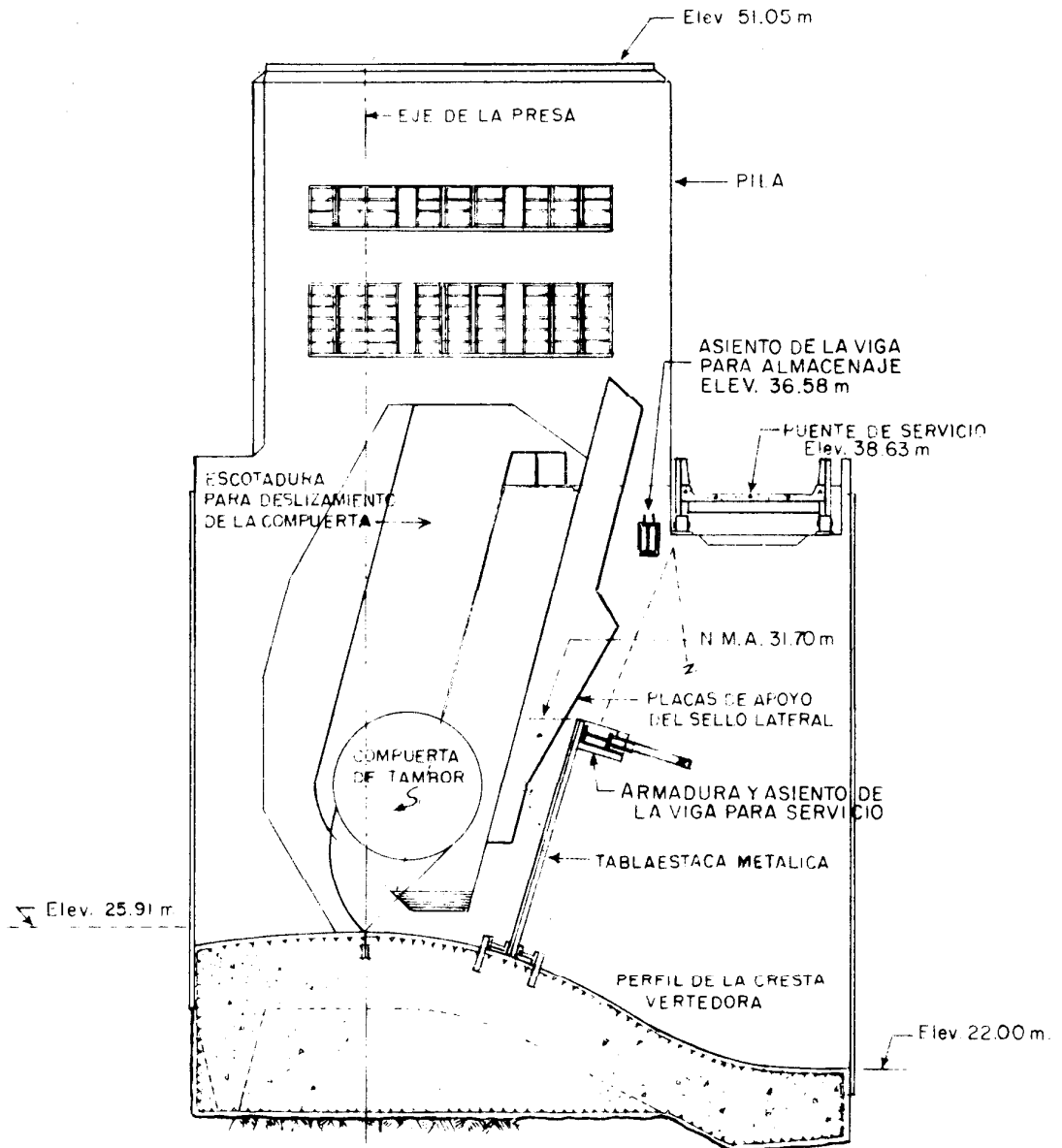
das de las seis compuertas cilíndricas en la Presa Anzaldúas, de
berán proveerse ataguías, y que el tipo más adecuado de instala-
ción sería una desmontable, localizada aguas abajo de las compuer
tas como se muestra en el anexo Núm. 2.

2. Que el costo total del trabajo sea dividido por partes iguales entre los dos Gobiernos, y que tal división sea realizada por una distribución de conceptos de trabajo tal como se prevee en este informe, para ejecutarse por las respectivas Secciones de la Comisión.
3. Que todo el trabajo se lleve a cabo bajo la vigilancia de la Comisión, con las modificaciones que la Comisión considere necesarias para el funcionamiento adecuado de las ataguías.

Respetuosamente,


Delbert D. McNealy
Ingeniero Principal
Sección de los Estados Unidos


Alfredo Cervantes García
Ingeniero
Sección Mexicana



| | |
|--|---|
| COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS SECCION MEXICANA | |
| PLANO GENERAL DE LA ATAGUIA PRESA ANZALDUAS | |
| POR MEXICO <i>[Signature]</i> INGENIERO | APROBADO POR LOS ESTADOS UNIDOS <i>[Signature]</i> ING. PRINCIPAL |
| CD. JUAREZ, CHIH. | DIC DE 1979 |

**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

ANEXO NUM. 3

ESTRUCTURA DE LA ATAGUA DE LA PRESA ANZALDUAS
DIVISION DE COSTOS ENTRE
LAS SECCIONES DE MEXICO Y DE LOS ESTADOS UNIDOS.

SECCION DE LOS ESTADOS UNIDOS

| DESCRIPCION | CANTIDAD | COSTO UNITARIO EN DLLS. | CANTIDAD |
|---|-----------|-------------------------------|-----------|
| Suministro e instalación de tornillos de anclaje y mensulas de apoyo. | 16 Piezas | \$ 1 500 | \$ 24 000 |
| Suministro e instalación de apoyos de piso. | 48 Piezas | 300 | 14 400 |
| Suministro de viguetas - W27 x 145 x 11.3 metros (37') de longitud. | 2 Piezas | 1 911 | 3 822 |
| Fabricación de paneles para ataguas de acero 22.9 metros (75') | 9 Piezas | 391 | 3 519 |
| Gastos de Ingeniería | | | 3 474 |
| Costos de Administración | | | 7 500 |
| | | | TOTAL: |
| | | | \$ 56 715 |

SECCION MEXICANA

| | | | |
|---|-----------|--------|-----------|
| Suministro de tabla estaca PZ-32 x 7.0 metros (23') de longitud. | 43 Piezas | \$ 451 | \$ 19 393 |
| Suministro de viguetas W27 x 145 x 11.3 metros (37') de longitud. | 2 Piezas | 1 911 | 3 822 |
| Suministro de armaduras metálicas de 22.9 metros (75') de longitud. | 2 Piezas | 13 000 | 26 000 |
| Gastos de Administración | | | 7 500 |
| | | | TOTAL: |
| | | | \$ 56 715 |

Costo Total del Proyecto en moneda
de los Estados Unidos \$113 430 Dls.