



**A N E X O IX**

**CONTRATO DE CONCESION**

**HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**

**SUBANEXOS I AL VIII**

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



A N E X O IX

S U B A N E X O I

PERIMETRO  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.



AREA COMPRENDIDA DENTRO DEL PERIMETRO

El perímetro de la Concesión lotes oficiales 7, 10 y 11 - Sección XXVIII - Departamento Collón Curá - Provincia de Neuquén, y parte del lote oficial 12 - Legua A - Sección V - Departamento Pilcaniyeu - Provincia de Río Negro, con una superficie total aproximada de 1.055 ha. a subdividir de fracciones mayores propiedad de Hidronor S.A., y que se delimita en el plano adjunto.



AREA AFECTADA A LA CONSTRUCCION DEL  
APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO PIEDRA DEL AGUILA

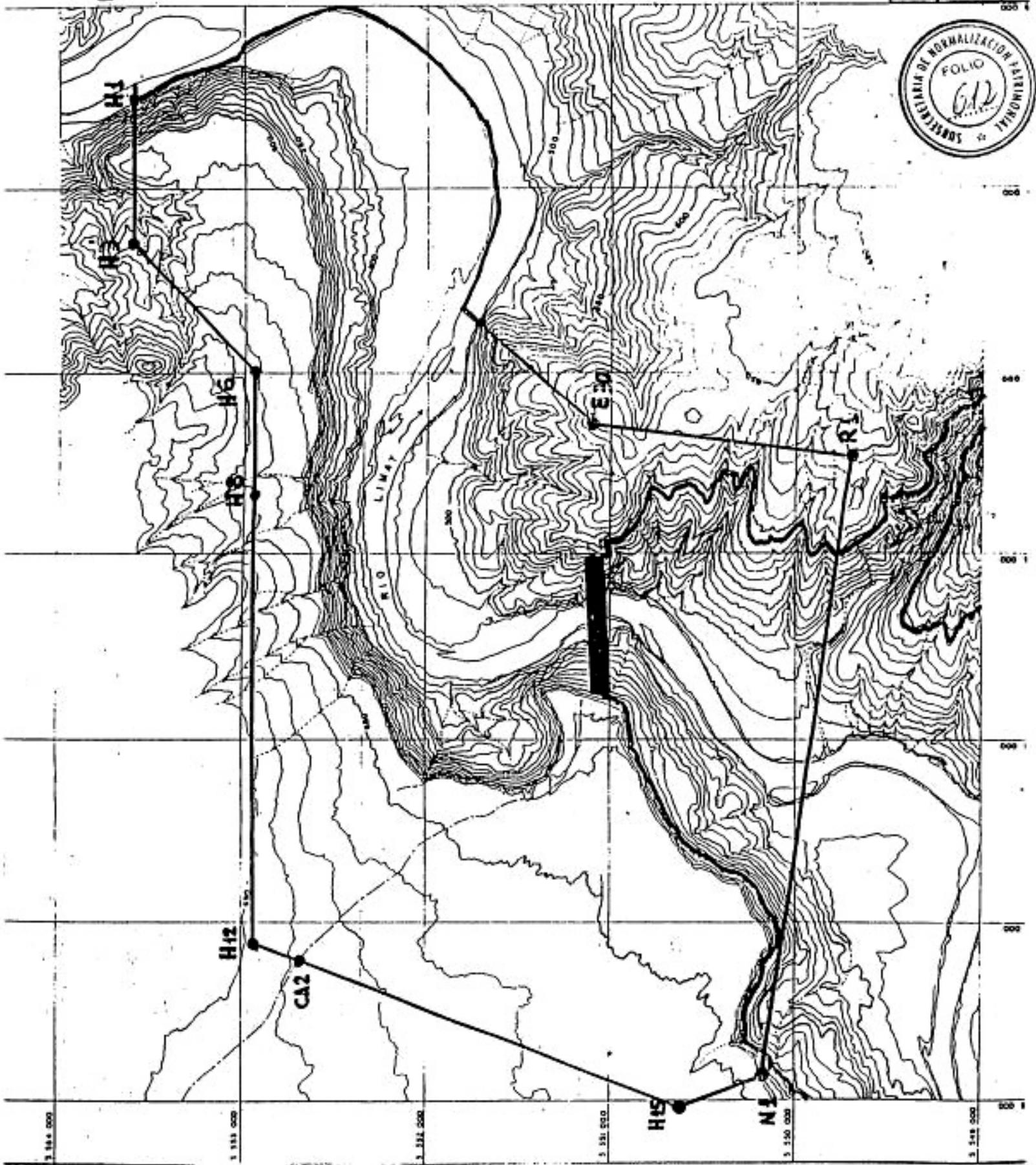
La obra de Piedra del Aguila en su fase de construcción se despliega sobre las siguientes superficies, que se visualizan en plano adjunto:

En la Provincia del Neuquén - Dpto. Collón Curá comprende:

- Camino de acceso desde la ruta Nacional N° 237 hasta el emplazamiento de obra, compuesto por una franja aproximada de 100 m. de ancho por 16.277,45 m. de largo, ocupando una superficie total de 164 ha. 4152 m<sup>2</sup>; nomenclatura catastral 14-RR-24-4938.
- Villa Temporal "Rincón Chico"; 566,87 ha. compuestas por las parcelas catastrales 14-RR-24-5039 y 14-RR-24-4839.
- Estación transformadora 500 KV: 21,85 ha. con nomenclatura catastral 14-RR-24-5037.
- Torre microondas: 1 ha. ubicada al noreste de la villa con nomenclatura catastral 14-RR-5141.
- Presa-central -Obrador - Oficinas - parte del lago inmediatamente aguas arriba de la presa, etc.: 1315 ha., parte de los lotes oficiales 7;10;11 y 14-Sección XXVIII, indicado como lote A en el plano 2318-1228/83.

En la Provincia de Río Negro, Dpto. Pilcaniyeu comprende:

- Presa-Obrador-yacimientos, parte del lago inmediatamente aguas arriba de la presa, etc. aproximadamente 200 ha. con nomenclatura catastral: Sección C, Legua A, parte lote oficial 12.



SUP. APROX.  
1055 Ha.

COMPARACION DE LOS RELIEVEMENTOS DEMONSTRADA  
1974 1958 1:10000 CA1C

RELACION DE DENOS

Coord. (m)	1974	1958
CHCAG	1974	1958
CA1C	1974	1958

ESCALA 1:10000  
PROYECTO: ...  
FECHA: ...



HIDRONOR S.A.  
SUCURSAL DE LA UNION SUICIA  
SUCURSAL DE LA UNION SUICIA

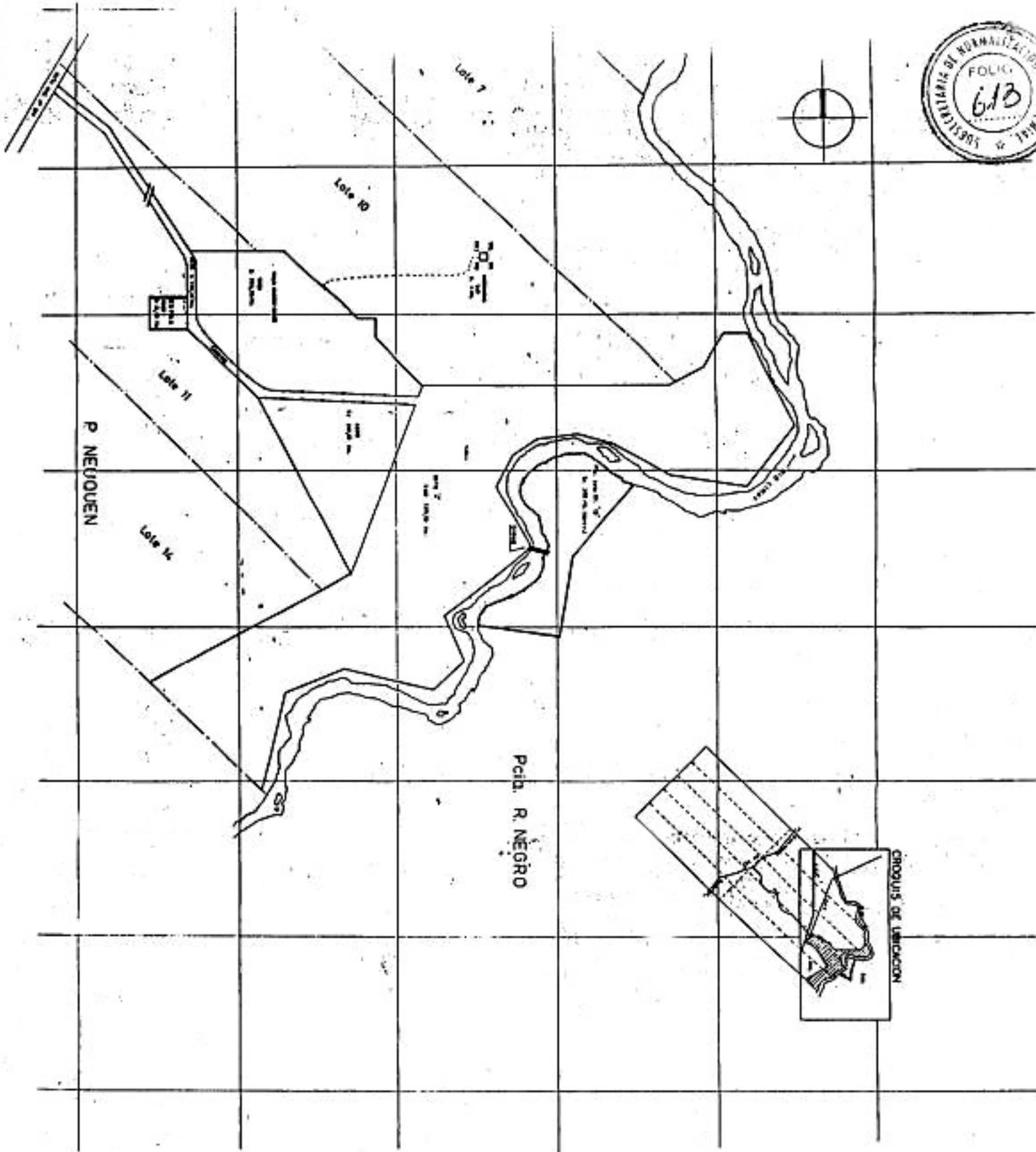
CENTRAL

P. DEL AGUILA

HYTSA - ESTUDIOS Y PROYECTOS S.A.



11 12	13 14	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24	25 26	27 28	29 30	31 32	33 34	35 36	37 38	39 40	41 42	43 44	45 46	47 48	49 50	51 52	53 54	55 56	57 58	59 60	61 62	63 64	65 66	67 68	69 70	71 72	73 74	75 76	77 78	79 80	81 82	83 84	85 86	87 88	89 90	91 92	93 94	95 96	97 98	99 100
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



BB	
HIDRONOR S.A.	
S.A. DE TIERRAS GO.P.C. DE INGEN. CIVIL	
PLANO OBRA PIEDRA DEL AGUA	
PROY. PRELIMINAR	



**A N E X O IX**

**S U B A N E X O II**

**INVENTARIO  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**



**SUBANEXO II**

**INVENTARIO**

El inventario será informado por Circular, a más tardar en la fecha indicada en el Numeral 1.5.3.2, del pliego de Bases y Condiciones.



**A N E X O IX**

**S U B A N E X O III**

**SEGURIDAD DE PRESAS  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**

**NORMAS SOBRE SEGURIDAD DE PRESAS, EMBALSE Y OBRAS  
AUXILIARES**



**1. DISPOSICIONES GENERALES**

**1.1 Aplicabilidad**

Las disposiciones de este Anexo son aplicables a las obras que se comprenden en el Artículo 2º del Cuerpo Central del CONTRATO, a todas las obras auxiliares de éstas y a las correspondientes a embalses creados por presas de retención.

Las alusiones al "embalse", en el contexto de estas normas, se refieren, a los aspectos asociados con la seguridad de las presas, especialmente en lo vinculado con la necesidad de anticipar posibles deslizamientos de los taludes dentro del embalse, y no a los vinculados a su utilización para otros fines.

La CONCESIONARIA debe complementar las disposiciones del presente Anexo con las reglas del arte en cada momento generalmente reconocidas según el avance de las disciplinas involucradas en el mantenimiento de la seguridad de presas, embalses y obras auxiliares y es responsable de su cumplimiento, el que siempre será a su cargo.

**1.2 Definiciones**

Sin perjuicio de las definiciones contenidas en el Cuerpo Central del Contrato para una correcta interpretación de este Anexo son aplicables las siguientes:

1.2.1. **Aprovechamiento:** cualquier instalación hidroeléctrica que tenga una o más presas.

1.2.2. **Embalse:** Cualquier cuenco que contenga aguas retenidas por una Presa. Las alusiones al "embalse", en el contexto de estas normas, se refieren, a los aspectos asociados con la seguridad de las presas, especialmente en lo vinculado con la necesidad de anticipar posibles deslizamientos de los taludes dentro del embalse, y no a los vinculados a su utilización para otros fines.

1.2.3. **Emergencia:** toda descarga de agua, imprevista y repentina o potencial, que sea consecuencia de un desastre



natural, accidente o falla de los componentes o accesorios de la presa.

1.2.4. **Modificación:** toda actividad, incluso reparación o reconstrucción que en alguna manera hace variar las características específicas del aprovechamiento o cambia la situación descrita en los planos, diseños u otros documentos que hayan sido presentados oficialmente y reconocidos por la Autoridad de Aplicación.

1.2.5. **Obra:** la parte de un Aprovechamiento que comprende las presas, aliviaderos, cámaras de carga, instalaciones para conducción del agua, centrales hidroeléctricas, y otras obras auxiliares.

1.2.6. **Presa:** toda barrera artificial destinada a almacenar o derivar agua del Río.

1.2.7. **Situación que afecta a la seguridad pública:** toda circunstancia, acto, y cualquier otro hecho que pueda comprometer la seguridad, estabilidad o integridad del Complejo Hidroeléctrico o los bienes que lo integran o la capacidad del mismo para servir con seguridad a sus propósitos específicos, o cualquier condición, evento o maniobra en la obra que pueda perjudicar la vida, salud o propiedades adyacentes a la presa y obras auxiliares.

Entre las situaciones que afectan la seguridad pública están comprendidas, entre otras, las que se detallan a continuación:

1.2.7.1. Descenso rápido no programado del nivel del embalse.

1.2.7.2. Falla de cualquier elemento destinado a controlar la descarga o el almacenamiento del agua embalsada tal como compuertas o válvulas.

1.2.7.3. Movimiento inusual, rotura, asentamiento de cualquier parte de una presa y sus obras auxiliares.

1.2.7.4. Deterioro inusual o fractura de las obras de hormigón, incluyendo el desarrollo o la aparición de nuevas grietas, o la extensión o ensanchamiento de grietas existentes.



1.2.7.5. Erosión interna, deslizamientos o asentamientos de materiales en cualquier presa, estribo, endicamiento lateral o terraplén.

1.2.7.6. Deslizamientos significativos o asentamientos importantes de materiales en zonas adyacentes al embalse.

1.2.7.7. Daños significativos a la protección de taludes.

1.2.7.8. Valores anormales de las lecturas en los instrumentos de auscultación.

1.2.7.9. Nuevas filtraciones o pérdidas de agua o incrementos significativos ya sea gradual o rápido de dichas pérdidas o filtraciones preexistentes.

1.2.7.10 Aparición de sumideros.

1.2.7.11 Actos significativos de vandalismo o sabotaje.

1.2.7.12. Desastres naturales tales como crecientes, terremotos o actividad volcánica.

1.2.7.13. Cualquier otro signo que implique inestabilidad de la presa o sus obras auxiliares.

### 1.3 Autoridad encargada de la fiscalización

1.3.1 El ORSEP fiscalizará el estado de seguridad de la presa, embalse y obras auxiliares cuya explotación realiza la CONCESIONARIA la que, a tales fines, debe prestarle su máxima colaboración.

1.3.2 La construcción, operación, mantenimiento, reparación o modificación de las obras afectadas a la explotación de una presa, embalse y obras auxiliares está sujeta a la inspección y supervisión del ORSEP para:

1.3.2.1 lograr, restituir o preservar la seguridad, estabilidad e integridad de las obras o su aptitud para cumplir con seguridad los propósitos para los que fueron construidas,

1.3.2.2 proteger la vida, salud y/o bienes de las personas en general.

1.3.3 A esos fines el ORSEP está facultada para:



1.3.3.1 inspeccionar y verificar el funcionamiento de cualquier obra o trabajo, y requerir a la CONCESIONARIA la realización de determinados ensayos y/o instalación de instrumentos de control,

1.3.3.2 requerir informes sobre:

1.3.3.2.1 diseño, construcción, operación, mantenimiento, utilización, reparación o modificación de presas, embalses y obras auxiliares,

1.3.3.2.2 cualquier situación que ponga en riesgo o afecte la seguridad de una presa o cualquier muerte o lesión que ocurriese en -o sea atribuible a- una presa, embalse y obras auxiliares.

1.3.3.3 requerir a la CONCESIONARIA:

1.3.3.3.1 la modificación del plan de acción de emergencia vigente, el que deberá ser preparado según esta norma,

1.3.3.3.2 cualquier plan de medidas correctivas o de confortación, incluyendo su cronograma, que resulte del informe de auditoría de un consultor externo o cualquier otro informe de inspección,

1.3.3.3.3 establecer plazos perentorios para el cumplimiento de las disposiciones descritas más arriba.

1.3.4 Toda orden o directiva impartida por aplicación de esta CLAUSULA 1 es inmediatamente efectiva y mantiene vigor hasta que el ORSEP la anule, enmiende o suspenda.

Toda apelación o pedido de anulación, enmienda o suspensión de cualquier orden impartida con fundamento en las disposiciones de esta CLAUSULA 1 debe contener una explicación completa de las razones por las cuales la decisión del ORSEP que dispusiera la anulación, enmienda o suspensión solicitadas no afectaría la seguridad pública.

Toda orden o directiva, impartida por un funcionario del ORSEP, con fundamento en lo dispuesto en las CLAUSULAS 2 a 5 de estas normas puede ser apelada con efectos suspensivos (ver si es procedente lo de los efectos suspensivos) ante dicha Autoridad.



1.3.5 La CONCESIONARIA debe usar técnicas de ingeniería adecuadas y reconocidas al más alto nivel internacional en todo lo relacionado con el diseño, construcción, operación, mantenimiento, utilización, reparación o modificación de la presa y obras auxiliares.

## 2. INFORMES Y REGISTROS

### 2.1 Informe de Incidentes Vinculados con la Seguridad de la Presa

2.1.1 Situaciones que afectan la seguridad de la presa, embalse y obras auxiliares

2.1.1.1 Informe oral: la CONCESIONARIA debe informar verbalmente a cualquier situación que afecte la seguridad de la presa, embalses y obras auxiliares. El informe oral inicial debe realizarse de inmediato luego de efectuada la respectiva comprobación, sin perjuicio de cualquier reparación, alarma o procedimiento de emergencia necesario.

2.1.1.2 Informe escrito: luego del informe oral la CONCESIONARIA debe remitir al ORSEP, con el nivel de detalle adecuado a la complejidad y severidad de la situación, un informe escrito que incluya:

2.1.1.2.1 causas a las que se atribuye el hecho,

2.1.1.2.2 descripción de cualquier suceso o circunstancia inusual observada previamente,

2.1.1.2.3 medidas tomadas para evitar el agravamiento de la situación,

2.1.1.2.4 descripción detallada de daños a la presa y obras auxiliares incluyendo, si los hubiese, descripción de daños a propiedades privadas, y el estado de cualquier reparación ya iniciada,

2.1.1.2.5 descripción detallada de cualquier lesión personal o muerte,

2.1.1.2.6 cualquier otra información requerida por el ORSEP.

2.1.2 Lesiones graves o muerte de personas



Inmediatamente de haberse conocido cualquier accidente con lesiones graves o muerte vinculado con la obra o los bienes que la integran o sus adyacencias, o con la operación de la obra, del embalse, tomas, líneas eléctricas y presa, la CONCESIONARIA debe informarlo por escrito al ORSEP, bajo la forma descrita en 2.4.

El informe escrito de todo accidente con las aludidas consecuencias deberá contener una descripción de las causas y del lugar del hecho, así como de las acciones correctivas ejecutadas o cuya ejecución se propone para evitar o reducir la probabilidad de hechos similares en el futuro.

## 2.2 Informe de Modificaciones en la Presa, Embalse y Obras Auxiliares

La CONCESIONARIA debe informar por escrito al ORSEP, bajo la forma especificada en 2.4, cualquier modificación de la presa, embalse u obras auxiliares o alteración de las características de la presa, embalse u obras auxiliares que pueda variar el nivel de seguridad de las mismas, una vez finalizada dicha modificación, incluso cuando se trate de una modificación que haya requerido aprobación previa del aludido Organó.

Cuando la modificación sea una medida de emergencia realizada en respuesta a una situación que pone en riesgo la seguridad de la presa, embalse y obras auxiliares, la comunicación debe efectuarse con los informes previstos en el punto 2.1.1.

En cualquier otro caso la modificación debe ser informada al menos con 60 días de anticipación al inicio de los respectivos trabajos.

## 2.3 Mantenimiento de Registros

### 2.3.1 Tipos de registro:

La CONCESIONARIA debe conservar un archivo permanente con la documentación e información recibida con la obra y la obtenida durante su gestión, según se detalla a continuación:

2.3.1.1 Datos de geología e ingeniería relacionados con el diseño, construcción, mantenimiento, reparación o modificación de la presa y obras auxiliares, tales como criterios de diseño, memorias técnicas, planos conforme a



obra, informes de laboratorio y otros ensayos, datos geológicos (tales como mapeos, secciones, registros de perforaciones o zanjas o calicatas de exploración, tratamiento de la fundación, inyecciones, y planos de excavación) planos originales y especificaciones, informes de inspecciones y de control de calidad, videos, normas originales de operación y mantenimiento, fotografías y todo otro dato necesario para demostrar que la gestión de la CONCESIONARIA (construcción, mantenimiento, reparación o modificación de la presa y obras auxiliares) ha sido efectuada de conformidad con la especificaciones de la obra.

2.3.1.2 Registro histórico completo de las observaciones de auscultación desde el inicio de la construcción incluyendo cuadros y gráficos mantenidos en forma continua a fin de establecer que estos registros son adecuados para la determinación de la seguridad de la presa y obras auxiliares.

2.3.1.3 Registro histórico completo de la operación y mantenimiento de la obra, incluyendo las fechas, horas, naturaleza y causas de cualquier interrupción no programada de la operación, suspensión de la operación, restricciones del llenado del embalse que estuviesen vinculadas a la seguridad de la presa y obras auxiliares y los informes sobre cualquier modificación de la presa y obras auxiliares y de normas, eventuales situaciones que afecten la seguridad pública y accidentes personales.

#### 2.3.2 Ubicación de los registros

2.3.2.1 La CONCESIONARIA debe mantener todos los registros originales permanentes de la obra en un mismo lugar de archivo, ya sea en el sitio de la obra o en sus oficinas centrales, protegido de daños por cualquier eventual emergencia y disponible para inspección inmediata. La CONCESIONARIA debe mantener actualizado este archivo e informada de su ubicación al ORSEP.

2.3.2.2 Si el archivo de registros originales no estuviera en el sitio de la obra, la CONCESIONARIA debe mantener en ese lugar, como mínimo, las copias de referencia de planos de diseño y, conforme a obra, datos de instrumentación, observaciones de auscultación e historia de operación que sean necesarios para la operación segura y eficaz de la obra.



2.3.2.3 la CONCESIONARIA preparará a su cargo una juego de las copias a que alude el párrafo precedente el que deberá ser entregado al ORSEP dentro de los sesenta (60) días de la Toma de Posesión.

#### 2.3.3 Transferencia de registros

La CONCESIONARIA deberá transferir íntegro el archivo permanente con todos los registros a que alude el punto 2.3 del presente ANEXO IV en el caso que la obra pase a ser administrada por otra concesionaria, a la nueva concesionaria.

El aludido archivo permanente se considera a todos sus efectos como accesorio inescindible de la obra.

#### 2.4 Fórmula de Certificación

Cuando fuese necesario certificar como auténticos los documentos remitidos por la CONCESIONARIA de acuerdo a las previsiones de este capítulo (de Seguridad Pública), tales documentos contendrán al final la siguiente fórmula:



Lugar y fecha

El/la que suscribe, en representación de ..(CONCESIONARIA)  
.. según acredita mediante ..... declara  
bajo juramento que ha leído este documento, y que todo su  
contenido es verdadero y correcto, conforme su leal-saber y  
entender.

-----  
Nombre, Apellido,

-----  
Documento de Identidad

-----  
Firma del Representante.

Leído y firmado ante mí, hoy ....(fecha)....

-----  
Firma Autenticada del Escribano Público

### 3. PLAN DE ACCION DURANTE EMERGENCIAS (PLAN)

#### 3.1 Disposiciones Generales

3.1.1 La CONCESIONARIA deberá elaborar un Plan de Acción durante Emergencias conforme al Plan Director que le suministre la Autoridad de Cuencas y presentarlo al ORSEP para su aprobación dentro de los seis (6) meses contados a partir de la toma de posesión de la presa, embalse y obras auxiliares. La presentación del Plan para su aprobación debe hacerse en tres ejemplares, legalizados conforme al Punto 2.4.

3.1.2 El Plan de Acción durante Emergencia debe ser:

3.1.2.1 diseñado para dar aviso anticipado en cualquier circunstancia y en forma adecuada a los habitantes aguas abajo y aguas arriba de la presa y a toda otra persona en



3.1.2.1 diseñado para dar aviso anticipado en cualquier circunstancia y en forma adecuada a los habitantes aguas abajo y aguas arriba de la presa y a toda otra persona en las cercanías que pudiera ser afectada por la emergencia definida en 1.2.4

3.1.2.2 llevado a la práctica en consulta y cooperación con los organismos nacionales, provinciales y municipales responsables de la seguridad y salud pública,

3.1.2.3 revisado anualmente en forma integral para su actualización, si ello fuese necesario teniendo en cuenta las modificaciones realizadas durante dicho período. Tanto de la revisión como de la actualización en su caso, deberá darse cuenta al ORSEP el que deberá aprobar toda modificación al Plan anterior (conforme 3.3 de este ANEXO).

### 3.2 Contenido del Plan de Acción durante Emergencias

3.2.1 El Plan incluirá como mínimo, y sin perjuicio de las demás instrucciones que emita el ORSEP para su preparación, lo siguiente:

3.2.1.1 instrucciones al personal de la obra sobre las acciones a ejecutar durante una emergencia,

3.2.1.2 programa detallado de aviso al personal de explotación, a personas potencialmente afectadas, y a instituciones públicas y privadas que actúan en las áreas de salud (unidades de atención médica), seguridad y defensa civil,

3.2.1.3 procedimientos para controlar el flujo de agua, incluyendo acciones para reducir o aumentar la erogación de embalses ubicados aguas arriba o aguas abajo,

3.2.2 Un Anexo al Plan contendrá:

3.2.2.1 programa de entrenamiento del personal para responder correctamente durante una emergencia, incluyendo la metodología para verificar periódicamente el grado de adiestramiento logrado,

3.2.2.2 definición del área que podría quedar afectada por una evacuación descontrolada del agua y síntesis del estudio utilizado y los criterios adoptados para

determinarla. En caso de requerirlo el ORSEP deberán incluirse mapas de inundación,

3.2.2.3 documentación de consultas efectuadas a entidades que actúan en las áreas de salud, seguridad y defensa civil.

3.2.3 Si una presa o las obras auxiliares están ubicadas dentro de un radio de veinte (20) kilómetros de una central nuclear, la CONCESIONARIA debe presentar complementariamente un plan de respuesta radiológica que describa los procedimientos de emergencia a cumplir si por cualquier causa se produce la descarga de materiales radioactivos del reactor de la planta nuclear hacia el embalse.

### 3.3 Revisión y Actualización del Plan de Acción durante Emergencias

La CONCESIONARIA debe mantener permanentemente actualizado en el Plan de Acción en Emergencia, los cambios de personas o entidades con responsabilidades específicas, direcciones, números telefónicos, frecuencias e identificaciones de radio, y toda otra información crítica para la eficacia de las acciones previstas.

Asimismo debe mantener actualizado el Plan respecto de cualquier cambio significativo ocurrido aguas abajo o aguas arriba, que pudiera afectar el flujo de agua o alterar el área de riesgo o la localización de las personas que deban ser alertadas.

En el caso previsto en el párrafo anterior, la CONCESIONARIA deberá presentar al ORSEP dos copias - legalizadas conforme al Punto 2.4 - del nuevo Plan o de sus partes modificadas.

### 3.4 Ubicación y Disponibilidad

Una copia del Plan vigente debe mantenerse depositada en lugar accesible, al alcance del personal de operación de las estructuras de control y de quienes deben efectuar las comunicaciones de alerta.

Debe realizarse por lo menos anualmente una comprobación del grado de preparación del personal clave, para asegurar que conoce y comprende adecuadamente las instrucciones del Plan.



#### **4. AUDITORIA POR CONSULTOR INDEPENDIENTE**

##### **4.1 Requisitos Generales**

4.1.1 La CONCESIONARIA, a su cargo, debe someter la presa, embalse y obras auxiliares a inspecciones y evaluaciones periódicas por un Consultor Independiente (CI) para identificar cualquier deficiencia actual o potencial, tanto de la misma obra como de su operación, mantenimiento y vigilancia, que pueda poner en peligro la seguridad pública.

4.1.2 Las auditorias ó inspecciones externas deben realizarse, y sus resultados deben presentarse al ORSEP, con las siguiente frecuencia:

4.1.2.1 dos inspecciones luego del primer llenado del embalse, la primera a los seis meses y la segunda a los doce (dos en total).

4.1.2.2 luego del primer año después del llenado, una inspección anual durante los seis primeros años (cinco en total, la primera al cumplirse los dos años).

4.1.2.3 luego del sexto año, una inspección cada tres años hasta los primeros quince años (tres en total la primera al cumplirse los nueve años).

4.1.2.4 luego del decimoquinto año, una inspección cada cinco años hasta los primeros treinta años (tres en total la primera al cumplirse los veinte años).

4.1.2.5 una inspección cada tres años desde los treinta hasta los cuarenta y cinco años después del primer llenado (cinco en total la primera al cumplirse los treinta y tres años).

4.1.2.6 una inspección anual luego de los cuarenta y cinco años del primer llenado.

4.1.3. El ORSEP podrá, con causa fundada, exigir a la CONCESIONARIA que ésta contrate a su cargo de un CI para efectuar auditorias fuera de los supuestos establecidos en el punto 4.1.2 precedente.

##### **4.2 Requisitos del Consultor Independiente**



El Consultor Independiente (CI) debe reunir las siguientes condiciones mínimas:

4.2.1 Ser profesional de la ingeniería.

4.2.2 Reunir antecedentes que acrediten por lo menos diez años de experiencia en diseño y/o construcción de presas y obras auxiliares y en investigación en la seguridad de presas existentes que permitan calificarlo como experto en la materia.

4.2.3 No ser, ni haber sido, en los dos años precedentes a su contratación para la inspección y evaluación a que alude el punto 4.1 precedente, empleado, agente o representante de la CONCESIONARIA o sus asociados.

4.2.4 No haber sido proyectista o miembro del equipo de proyecto, constructor o miembro del equipo constructor o consultor de las obras o de parte de las mismas a inspeccionar durante el periodo de construcción.

#### 4.3 Aprobación del Consultor Independiente Externo

Con una anticipación de sesenta 60 días a la fecha prevista de inspección, la CONCESIONARIA debe solicitar al ORSEP la aprobación del CI que propone, remitiendo a tales efectos los datos personales, antecedentes y documentación que acrediten que el propuesto reúne las condiciones que se definen en numeral 4.2 de este ANEXO.

#### 4.4 Alcance de las inspecciones ó auditorías

El alcance de la inspección y auditoría a ser realizada por CI comprenderá:

4.4.1 Revisión de todos los informes previos, de cualquier origen, relativos a la seguridad de las obras.

4.4.2 Inspección física de campo de la presa y obras auxiliares y revisión y análisis de todos los datos relevantes sobre:

- a) asentamientos,
- b) movimientos,
- c) erosiones,
- d) filtraciones,
- e) roturas,



El Consultor Independiente (CI) debe reunir las siguientes condiciones mínimas:

4.2.1 Ser profesional de la ingeniería.

4.2.2 Reunir antecedentes que acrediten por lo menos diez años de experiencia en diseño y/o construcción de presas y obras auxiliares y en investigación en la seguridad de presas existentes que permitan calificarlo como experto en la materia.

4.2.3 No ser, ni haber sido, en los dos años precedentes a su contratación para la inspección y evaluación a que alude el punto 4.1 precedente, empleado, agente o representante de la CONCESIONARIA o sus asociados.

4.2.4 No haber sido proyectista o miembro del equipo de proyecto, constructor o miembro del equipo constructor o consultor de las obras o de parte de las mismas a inspeccionar durante el periodo de construcción.

#### 4.3 Aprobación del Consultor Independiente Externo

Con una anticipación de sesenta 60 días a la fecha prevista de inspección, la CONCESIONARIA debe solicitar al ORSEP la aprobación del CI que propone, remitiendo a tales efectos los datos personales, antecedentes y documentación que acrediten que el propuesto reúne las condiciones que se definen en numeral 4.2 de este ANEXO.

#### 4.4 Alcance de las inspecciones ó auditorías

El alcance de la inspección y auditoría a ser realizada por CI comprenderá:

4.4.1 Revisión de todos los informes previos, de cualquier origen, relativos a la seguridad de las obras.

4.4.2 Inspección física de campo de la presa y obras auxiliares y revisión y análisis de todos los datos relevantes sobre:

- a) asentamientos,
- b) movimientos,
- c) erosiones,
- d) filtraciones,
- e) roturas,



- f) agrietamientos,
- g) deterioro,
- h) sismicidad y geología,
- i) niveles piezométricos,
- j) subpresiones y tensiones internas en la presa y obras auxiliares, estribos y fundaciones,
- k) funcionamiento de drenes de fundación y pozos de alivio,
- l) estabilidad de taludes críticos adyacentes al embalse o a la presa y obras auxiliares,
- m) condiciones geológicas regionales o del emplazamiento.

#### 4.4.3 Evaluación específica de:

- a) la competencia de aliviaderos,
- b) los efectos del sobrepaso sobre las estructuras no diseñadas para ello,
- c) la estabilidad y competencia de las estructuras ante cualquier condición plausible de cargas,
- d) los datos hidrológicos relevantes obtenidos desde la última inspección,
- e) la historia del comportamiento de la presa en base a los datos de la instrumentación de auscultación,
- f) aplicación de normas de calidad IRAM E21 o ISO 9001 para mantenimiento, métodos de operación y medidas tomadas en las obras en relación con la seguridad pública.

#### 4.4.4 Evaluación de la competencia de los aliviaderos.

4.4.4.1 La competencia de cualquier aliviadero debe ser evaluada considerando el riesgo potencial que resultaría de la rotura de la presa y obras auxiliares durante una crecida.

4.4.4.2. Si una falla estructural fuera riesgosa para vidas humanas o pudiese causar daños económicos importantes, el CI deberá evaluar la capacidad de las obras para admitir esas cargas o el sobrepaso que pudiera ocurrir durante una crecida hasta la Crecida Máxima Probable (CMP) o la capacidad de los aliviaderos para impedir que el embalse suba a niveles que pongan en peligro la presa y obras auxiliares.

4.4.4.3 Si la falla estructural no fuera riesgosa en el sentido aludido en el punto a) precedente, la competencia



de los aliviaderos puede ser evaluada para una crecida de menor magnitud que la CMP; pero el informe del CI debe explicar claramente las razones que avalan la calificación de la falla como no riesgosa.

#### **4.5 Informe de inspección efectuado por el Consultor Independiente**

4.5.1. Efectuada la inspección de la presa y obras auxiliares el CI debe preparar un informe que será presentado por la CONCESIONARIA, en documento triplicado, al ORSEP.

4.5.2 El informe deberá contener:

4.5.2.1 Información básica: los datos obtenidos del instrumental de medición de variables críticas o representativas del comportamiento de las obras, que permitan establecer conclusiones sobre la estabilidad, desempeño o funcionamiento de las estructuras.

4.5.2.2 Análisis de la seguridad, operación (no será operabilidad) y mantenimiento de las obras, así como la adecuación del instrumental y del programa de auscultación, efectuado exclusivamente en base a la inspección practicada por el CI, conforme al punto 4.4.

4.5.2.3 Recomendaciones: sobre los siguientes conceptos:

4.5.2.3.1 medidas correctivas necesarias respecto a las estructuras, a los métodos de operación y/o mantenimiento y a los procedimientos de auscultación y control;

4.5.2.3.2 tiempo estimado para poner en práctica las medidas correctivas;

4.5.2.3.3 instrumental adicional para auscultación y otros procedimientos o métodos que pudieran ser aconsejables.

4.5.2.4 Disidencias: si la auditoría fuera realizada conjuntamente por más de un CI, en el informe debe constar claramente toda diferencia de opinión o discrepancia que pudiera tener alguno de los CI respecto del o los otros sobre el análisis de los datos o sobre las recomendaciones.

4.5.2.5 Declaraciones de independencia: el CI debe declarar que todas las conclusiones y recomendaciones de su informe

son hechas independientemente de la CONCESIONARIA, sus empleados y sus representantes

4.5.2.6 Firma: el informe debe ser firmado por cada uno de los CI responsables de éste.

#### 4.6 Medidas correctivas a ser tomadas luego de la auditoría

4.6.1 La CONCESIONARIA, dentro de los sesenta (60) días contados desde la fecha de presentación del informe del CI al ORSEP, debe preparar y presentar un programa y cronograma de medidas correctivas. El programa mencionado podrá incluir sólo algunas de las recomendaciones efectuadas por el CI pero en tal caso la CONCESIONARIA deberá fundamentar adecuadamente la alternativa sugerida.

El plazo dispuesto en el párrafo precedente podrá ser extendido por el ORSEP si existiere fundamento suficiente.

4.6.2 La CONCESIONARIA deberá cumplir con el programa y cronograma de medidas correctivas aprobados por el ORSEP.

4.6.3 En caso que la CONCESIONARIA se negara a ejecutar o demorara la ejecución de todas o alguna de las medidas correctivas recomendadas, el ORSEP podrá disponer dicha con cargo a la CONCESIONARIA.

### 5. OTRAS OBLIGACIONES A CARGO DE LA CONCESIONARIA

#### 5.1 Programas de control de calidad

Para la ejecución de cualquier trabajo de construcción, reparación o modificación de la presa, embalse y obras auxiliares, incluyendo los correspondientes a las medidas correctivas previstas en 4.6, la CONCESIONARIA debe aplicar un programa de control de calidad que sea proporcionado con el alcance y magnitud de los trabajos a realizarse, el cual debe ser aprobado por el ORSEP (norma de calidad E21 o ISO 9001).

Si los trabajos mencionados en el párrafo anterior fuesen realizados por personal propio de la CONCESIONARIA, éste debe establecer, dentro de su organización, la separación jerárquica y funcional entre los responsables del control de calidad y quienes ejecutan los trabajos a fin de garantizar la independencia del personal encargado del control de calidad.



## **5.2 Instrumental para la auscultación**

La CONCESIONARIA debe mantener una red apropiada de instrumentos de auscultación y ampliarla si fuese necesario a criterio del ORSEP. La red de instrumental debe ser aprobada por la aludida Autoridad y podrá incluir, entre otros, instrumentos para registrar movimientos de las juntas, deformación de las fundaciones o terraplenes, efectos sísmicos, presiones de poros, grietas estructurales y tensiones internas en las estructuras.

## **5.3 Dispositivos para prevención de accidentes y resguardo de la seguridad pública en la zona de la presa, embalse y obras auxiliares**

La CONCESIONARIA debe instalar, operar y mantener dispositivos visuales, acústicos, barreras y/u otros dispositivos de seguridad que establezca la ORSEP para advertir al público, en la zona de la presa, embalse y obras auxiliares, sobre fluctuaciones importantes de caudal o niveles o precauciones necesarias en el uso de las cosas y aguas de la presa y obras auxiliares.

## **5.4 Líneas de Transmisión, Comunicaciones y Gasoductos**

La CONCESIONARIA debe tomar las precauciones suficientes y cumplir con todas las especificaciones que establezca la ORSEP para asegurar que las líneas de transmisión, comunicaciones, gasoductos o cualquier otro ducto ubicado bajo, sobre o en los cuerpos de agua de la presa, embalse y obras auxiliares, no obstruyan la navegación con fines comerciales o recreativos, ni afecten de alguna forma la seguridad pública.

## **5.5 Ensayos de las compuertas del aliviadero y descargadores de fondo**

5.5.1 La CONCESIONARIA debe tomar las medidas necesarias para asegurar, a satisfacción del ORSEP, que todas las compuertas del aliviadero, descargadores de fondo y válvulas de regulación de caudal estén permanentemente operables, especialmente en condiciones meteorológicas adversas tales como época de crecidas, tormentas, etc.

5.5.2 Cada compuerta del aliviadero, descargador de fondo o válvula de regulación de caudal debe ser completamente accionada al menos una vez por año, ya sea en operación



normal o en un ensayo especial. Con la misma periodicidad, debe ensayarse bajo carga, el generador eléctrico de emergencia para el accionamiento de esas compuertas.

5.5.3 La CONCESIONARIA debe presentar al ORSEP, al menos una vez por año, una declaración jurada legalizada conforme a 2.4, de que todas las compuertas del aliviadero, descargadores de fondo y válvulas de regulación de caudal, fueron ensayadas al menos una vez durante los doce meses precedentes. Representantes del ORSEP podrán presenciar los ensayos precitados para lo cual la CONCESIONARIA deberá informar al ORSEP la fecha de ejecución de los mismos con no menos de diez días de anticipación.



A N E X O IX

S U B A N E X O IV

MANEJO DE AGUAS  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.

NORMAS DE MANEJO DE AGUAS

INDICE



1. DEFINICIONES

1.1. DEFINICIONES GENERALES

1.2. DEFINICION DE NIVELES

1.3. DEFINICION DE FRANJAS DE OPERACION

1.4. DEFINICION DE CAUDALES

1.5. DEFINICION DE AÑO HIDROLOGICO

2. CAUDALES MINIMOS AGUAS ABAJO

2.1. CONDICION DE CAUDALES MINIMOS EXTRAORDINARIOS

2.2. DEFINICION DE CAUDALES MINIMOS AGUAS ABAJO

2.3. CAUDALES MINIMOS QUE AFECTAN LAS TOMAS

3. NORMAS DE OPERACION

3.1. FRANJA DE OPERACION EXTRAORDINARIA

3.2. FRANJA DE OPERACION NORMAL

3.3. FRANJA DE ATENUACION DE CRECIDAS

3.4. FRANJA DE EMERGENCIA

4. PROGRAMACION DE LA PRODUCCION Y DESPACHO DE CARGAS

5. OTROS CONCESIONARIOS SOBRE LA CUENCA

6. INFORMACION A LOS RIBEREROS



**ANEXO A = PROCEDIMIENTO PARA LA MODIFICACION DE VALORES Y  
NORMAS DE OPERACION ESTABLECIDAS EN EL ANEXO MA-  
NEJO DE AGUAS**

**1. MODIFICACIONES PERMANENTES**

**1.1. NORMAS DE OPERACION PARA ATENUACION DE CRECIDAS.**

**1.2. REGIMEN ANUAL DE CAUDAL MINIMO AGUAS ABAJO**

**1.3. MODIFICACIONES PERMANENTE AL REQUERIMIENTO DE CAUDAL  
MINIMO AGUAS ABAJO**

**2. PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR MODIFICACIONES TRANSITORIAS**

**2.1. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR EL CONCESIONARIO**

**2.2. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR OTROS CONCESIONARIOS**

**2.3. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR EL O.E.D.**

**2.4. MODIFICACIONES DISPUESTAS POR LA AUTORIDAD DE CUENCAS**

**3. MODIFICACIONES TRANSITORIAS POSIBLES**

**3.1. MODIFICACIONES AL CAUDAL MINIMO AGUAS ABAJO**

**3.2. MODIFICACIONES AL CAUDAL EN LA FRANJA EXTRAORDINARIA**

**ANEXO B = MEDICIONES HIDROLOGICAS A CARGO DEL CONCESIONARIO**



## 1. DEFINICIONES

### 1.1. DEFINICIONES GENERALES

**Embalse:** Se trata del lago artificial de Piedra del Aguila.

**Obras de Alivio:** Organos de control para la erogación de caudales de la presas de Piedra del Aguila.

**Usos Consuntivos del Agua:** Son los usos del agua destinados al consumo humano o de animales domésticos, al riego y otras actividades agropecuarias y a las industrias.

### 1.2. DEFINICION DE NIVELES

**Nivel Máximo :** Es el nivel que el Concesionario debe tratar de no superar para garantizar la estabilidad de la presa. El nivel correspondiente se define en la tabla 1.

TABLA 1

PRESA	NIVEL MAXIMO
Piedra del Aguila	592,00 msnm

**Nivel Máximo Transitorio :** Es el nivel que transitoriamente, hasta el 30 de junio de 1995, el Concesionario deberá no superar salvo por motivos de atenuación de crecidas. Dicho nivel se define en 590,00msnm.

**Nivel Mínimo Normal:** Es el nivel mínimo en el Embalse que permite un funcionamiento normal de las turbinas de la central hidroeléctrica y garantiza además reserva para cubrir los requerimientos de caudal mínimo aguas abajo. Dicho nivel se fija en la Tabla 2.

TABLA 2

CENTRAL	NIVEL MINIMO NORMAL
Piedra del Aguila	576,00 msnm

**Nivel Mínimo Extraordinario:** Es el nivel debajo del cual no puede descender el Embalse por restricciones físicas de diseño. El correspondiente valor se indica en la Tabla 3.

TABLA 3

CENTRAL	NIVEL MINIMO EXTRAORDINARIO
Piedra del Aguila	564,00 msnm



**Nivel de Alerta :** nivel a partir del cuál, para la operación del Embalse y el manejo del agua, tendrá prioridad contar con capacidad de embalse para garantizar el control de crecidas y la seguridad de la presa. Dicho nivel variará para los distintos meses del año. Los niveles de Alerta al día primero de cada mes se indican en la Tabla 4, definiéndose un valor transitorio hasta el 30 de junio de 1995 y otro definitivo a partir del 1 de julio de 1995. Dentro de un mes, el nivel correspondiente a cada día se obtendrá por interpolación lineal de los niveles indicados en la tabla.

**TABLA 4**  
**NIVELES DE ALERTA EN MSNM**

MES	COTA PIEDRA DEL AGUILA HASTA 30/6/95	DESDE 1/7/95
Enero	590,00	592,00
Febrero	590,00	592,00
Marzo	589,00	589,00
Abril	586,50	586,50
Mayo	586,00	586,00
Junio	586,00	586,00
Julio	586,00	586,00
Agosto	586,00	586,00
Septiembre	587,50	587,50
Octubre	589,00	589,00
Noviembre	590,00	591,10
Diciembre	590,00	592,00

### 1.3. DEFINICION DE FRANJAS DE OPERACION

**Franjas de Operación:** Son las franjas en que quedará dividido el Embalse para determinar la norma de operación a aplicar. A tal efecto se definen a continuación cuatro Franjas de Operación.

- 1-Franja de Operación Extraordinaria: Corresponde a la operación cuando el nivel del Embalse es igual o inferior que el Nivel Mínimo Normal.
- 2-Franja de Operación Normal: Corresponde a la operación cuando el nivel del Embalse se encuentra por debajo de los Niveles de Alerta y por encima del Nivel Mínimo Normal.
- 3-Franja de Atenuación de Crecidas: Corresponde a la operación del Embalse cuando su nivel se encuentra entre los Niveles de Alerta y el Nivel Máximo.
- 4-Franja de Emergencia: Corresponde a la operación del Embalse cuando el nivel es igual o mayor que el Nivel Máximo.



#### 1.4. DEFINICION DE CAUDALES

**Caudal Medio Diario Aguas Abajo :** Es el caudal medio diario erogado del Embalse.

**Caudal Base :** Es el caudal mínimo horario que el Concesionario deberá erogar aguas abajo.

**Caudal Medio Semanal Aguas Abajo :** Es el caudal promedio erogado en una semana (lunes a domingo) del Embalse.

**Caudal Medio Río Negro :** Es el caudal calculado cada día como la suma de los correspondientes caudales medios diarios aguas abajo de los diques compensadores de Arroyito, perteneciente al Concesionario de El Chocón, y El Chañar, perteneciente al Concesionario de Cerros Colorados.

**Régimen Normal de Caudales Mínimos:** Es el conjunto de valores para el periodo octubre-setiembre, que define el caudal mínimo para los ríos Limay, Neuquén y Negro a utilizar cuando no se encuentre en la Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios, expresado para cada mes como el caudal medio diario mínimo requerido. Inicialmente los valores serán los establecidos por esta Concesión en la Tabla 5, que se denominarán Caudales Mínimos de Concesión. Posteriormente, los mismos serán acordados de acuerdo a la metodología indicada en el Anexo A.

**Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios :** Es la condición en la cual se aplicarán caudales mínimos en los ríos, diferentes a los del Régimen Normal, para racionalizar el uso del agua y que se definirá en las situaciones indicadas en el punto 2.2.

**Caudal Mínimo Faltante Río Negro :** Para cada día, es la diferencia entre el Caudal Mínimo Río Negro y la suma de los caudales mínimos correspondientes a aplicar para los ríos Limay y Neuquén. Si dicha diferencia es negativa, se considerará cero.

**Participación en el Río Negro :** Es la responsabilidad que corresponde al Concesionario en aportar al Caudal Mínimo Faltante Río Negro.

**Caudal Mínimo Aguas Abajo:** Es el valor mínimo del Caudal Medio Semanal Aguas Abajo que el Concesionario deberá erogar de su Embalse, dada su responsabilidad de atender en los ríos Limay y Negro a los Usos Consuntivos. Para cada día se determinará el valor correspondiente de acuerdo al mes, al Régimen de caudales vigente y la participación del Concesionario en el cubrimiento del Caudal Mínimo Faltante Río Negro, según las condiciones definidas en el punto 2.2.



**TABLA 5**

**CAUDALES MÍNIMOS DE CONCESION (M3/S)**

MES	RIO LIMAY AGUAS ABAJO DE ARROYITO	RIO NEUQUEN AGUAS ABAJO DE EL CHANAR	RIO NEGRO
Enero	300	150	500
Febrero	300	150	500
Marzo	300	150	450
Abril	280	150	450
Mayo	270	95	430
Junio	270	95	400
Julio	270	100	400
Agosto	270	105	450
Septiembre	270	150	450
Octubre	300	150	500
Noviembre	300	150	500
Diciembre	300	150	500

**Caudal para Atenuación:** Es el Caudal Medio Diario Aguas Abajo mínimo que el Concesionario deberá erogar del Embalse cuando el nivel del mismo se encuentre en la Franja de Atenuación de Crecidas. Este caudal es el resultante de la aplicación de las correspondientes normas para atenuación de crecidas, de acuerdo al nivel en el Embalse y en el embalse de El Chocón, y se calculará en base a la fórmula y los valores que se definen en la Tabla 7.

**Caudal Máximo Normal:** Es el Caudal Medio Semanal Aguas Abajo máximo que el Concesionario podrá erogar del Embalse cuando se encuentre por debajo de la Franja de Atenuación. Se define en la Tabla 6.

**TABLA 6**

**CAUDAL MAXIMO EN M3/S**

CAUDAL MAXIMO	
Piedra del Aguila	1400

**Caudal Mínimo de Operación:** Es el valor mínimo del Caudal Medio Aguas Abajo (Semanal o Diario según corresponda) que el Concesionario deberá erogar del Embalse y que se establece con la norma de operación para la Franja de Operación en que se encuentre el Embalse.

**Caudal Máximo de Operación:** Es el valor del Caudal Medio Semanal Aguas Abajo que el Concesionario no podrá superar y



que se establece con la norma de operación para la Franja de Operación en que se encuentre el Embalse.

### 1.5. DEFINICION DE AÑO HIDROLOGICO

**Caudal medio periodo invernal:** Para cada día en el periodo 1 de mayo a 31 de agosto, es el promedio de los caudales medios diarios registrados en los 10 días anteriores en el río Limay entrante a Piedra del Aguila.

**Año Húmedo en el río Limay:** Inicialmente se definió durante el periodo 1 de mayo al 31 de agosto cuando el Caudal Medio Periodo Invernal en el río Limay supera los 3.200 m<sup>3</sup>/s.

**Año Normal en el río Limay:** Se define en el periodo 1 de mayo hasta el 31 de agosto, cuando el río no resulta considerado húmedo de acuerdo al criterio indicado en el párrafo anterior.

Será responsabilidad del Concesionario contar con los registros de caudal entrante a Piedra del Aguila, tal como se indica en el Anexo B de esta Concesión. De no contar con algún valor entre el 1 de mayo y el 31 de agosto, para el cálculo del Caudal Medio Periodo Invernal se supondrá para ese día como dato del río Limay 3200m<sup>3</sup>/s, debiéndose hacer cargo el Concesionario de los daños que como consecuencia de este supuesto se pudieran provocar aguas abajo.

## 2. CAUDALES MINIMOS AGUAS ABAJO

El Concesionario tendrá responsabilidad en garantizar que el caudal medio semanal erogado del Embalse no sea inferior al requerimiento dado por el caudal mínimo para el río Limay y la Participación en el río Negro.

### 2.1. CONDICION DE CAUDALES MINIMOS EXTRAORDINARIOS

Será responsabilidad de la Autoridad de Cuencas informar al Concesionario cada vez que el río Limay pasa a una Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios y cada vez que vuelve a la condición normal en que debe utilizar el Régimen Normal de Caudales Mínimos. El Concesionario deberá operar de acuerdo a los caudales mínimos que le notifique la Autoridad de Cuencas.

Se considerará que el río Negro se encuentra en una Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios cuando lo estén el río Limay o el río Neuquén. Será responsabilidad de la Autoridad de Cuencas notificar al Concesionario cada vez que se produzca un cambio en la condición del río Negro y, como consecuencia, en el régimen de caudales mínimos que debe utilizar para dicho río.



## 2.2. CAUDALES MINIMOS AGUAS ABAJO

El Caudal Mínimo Aguas Abajo para el Concesionario será la suma del caudal mínimo río Limay que corresponda más su aporte al cubrimiento del Caudal Mínimo Faltante río Negro, de acuerdo a la participación que le corresponda.

Hasta el 1/10/93, la Participación en el Río Negro se establece en :

- \* 80% del faltante de encontrarse los embalses de El Chocón y Los Barreales por encima de sus respectivos Nivel Mínimo Normal o ambos en la Franja de Operación Extraordinaria;
- \* 100% del faltante de encontrarse el embalse de El Chocón sobre el Nivel Mínimo Normal estando el embalse de Los Barreales en su respectiva Franja de Operación Extraordinaria;
- \* 40% del faltante de encontrarse el Embalse El Chocón en la Franja de Operación Extraordinaria y estando el embalse de Los Barreales sobre su respectivo Nivel Mínimo Normal.

La obligación del Concesionario será que el Caudal Medio Semanal erogado de su embalse no resulte inferior al Caudal Mínimo Aguas Abajo, determinado del modo indicado en los párrafos anteriores.

Hasta el 1/10/93 los caudales mínimos para los ríos serán los establecidos en esta Concesión en la Tabla 5. A partir de setiembre de 1993, cada año durante el mes de setiembre se acordarán los nuevos valores de Caudales Mínimos en los ríos para el siguiente periodo octubre-setiembre y que se podrán ajustar trimestralmente, según se describe en el Anexo A.

Junto con la definición de los nuevos regimenes de caudales mínimo, se acordará la participación del río Limay y del Río Neuquén en el cubrimiento del Caudal Mínimo faltante Río Negro, pudiendo realizarse ajustes trimestrales, tal como se indica en el Anexo A.

El Concesionario tendrá responsabilidad de atender el cubrimiento del caudal base entre Piedra del Aguila y el Embalse de El Chocon, para atender los usos consuntivos y ambientales

Para ello se define:

a - Un tiempo máximo en que se puede mantener en cero (0) la erogación de la presa, establecido inicialmente en quince minutos (15').

b - Un caudal base a mantener como mínimo aguas abajo, transcurrido el tiempo máximo indicado, de 115 m<sup>3</sup>/seg..



c - De estar imposibilitado el Concesionario de turbinar dicho caudal deberá erogarlo por las obras de alivio de Presa.

De acuerdo a las modificaciones que puedan producirse aguas abajo, la Autoridad de Cuencas ira ajustando esta restricción, la que notificará anualmente al Concesionario. Cuando entre en servicio Pichi Picún Leufú, se ajustará el tiempo mínimo en función de la capacidad de regulación que resulte en dicho embalse.

### 2.3. CAUDALES MINIMOS QUE AFECTAN LAS TOMAS

Si el Concesionario entiende que parte de los requerimientos de caudales mínimos para los ríos Limay y/o Negro establecidos en esta Concesión se originan en un funcionamiento deficiente de las tomas, podrá acordar con la Autoridad de Cuencas un plan de mejoras de las estructuras de captación de agua a fin de disminuir las necesidades de erogación, tal como se indica en el Anexo A.

El Concesionario deberá ser informado por la Autoridad de Cuencas sobre nuevas tomas que se construyan en los ríos Limay y Negro. El Concesionario podrá realizar una presentación a la Autoridad de Cuencas fundamentando técnicamente su objeción al diseño de una nueva toma y solicitar que la misma no incremente los caudales mínimos agua abajo por requerimientos de tirante debido a un funcionamiento inadecuado. La Autoridad de Cuencas deberá analizar la presentación, y en caso de considerarla adecuada deberá exigir que la nueva toma adecúe su diseño para operar con tirantes razonables. La presentación no podrá ser rechazada sin un fundamento adecuado.

### 3. NORMAS DE OPERACION

La operación del Embalse quedará condicionada de acuerdo a la franja de operación en que se encuentre. Cada Franja de Operación definirá un Caudal Mínimo de Operación y un Caudal Máximo de Operación. El Concesionario deberá :

- a) estando el Embalse por debajo de la Franja de Atenuación, mantener el Caudal Medio Semanal Aguas Abajo entre estos dos valores;
- b) estando el Embalse por encima del Nivel de Alerta, mantener el Caudal Medio Diario Aguas Abajo entre estos dos valores.

Transitoriamente dichos caudales podrán ser modificados, tal como se indica en el Anexo A.

De diferir el Caudal Mínimo de Operación y el Caudal Máximo de Operación en menos del 5%, a los efectos de la verificación del cumplimiento en la operación real se considerará :



- a) una tolerancia de -3% respecto al Caudal Mínimo de Operación;
- b) una tolerancia de +3% respecto al Caudal Máximo de Operación.

El caudal a turbinar resultará del despacho que realice el O.E.D. y el Concesionario deberá verificar que el caudal erogado cumpla con las restricciones de caudal mínimo y máximo de operación correspondientes, tal como se indica en el numeral 4 de este Anexo.

En caso que parte o todo el Caudal Mínimo de Operación no pueda ser turbinado, el Concesionario deberá utilizar las obras de alivio para erogar el faltante no turbinable. En caso que aún así el caudal resultara inferior al mínimo aguas abajo, el Concesionario deberá erogar el máximo posible.

El Concesionario no será responsable de cualquier perjuicio que provoque la erogación del Caudal Máximo de Operación.

Será responsabilidad del Concesionario informar al Concesionario de Pichi Picún Leufú el día viernes el caudal medio semanal previsto erogar de su Embalse la semana siguiente. A su vez, cada día durante el transcurso de la semana, será su responsabilidad informar al Concesionario de Pichi Picún Leufú cualquier modificación en más del 10% en la previsión semanal y el caudal medio previsto erogar el día siguiente de su Embalse.

### 3.1. FRANJA DE OPERACION EXTRAORDINARIA

Estando el Embalse por debajo del Nivel Mínimo Normal, antes del día jueves de cada semana la Autoridad de Cuencas informará al Concesionario el caudal mínimo y máximo de operación a utilizar para la semana siguiente. De no suministrarse dentro de ese plazo dichos valores, el Concesionario deberá considerar como caudal mínimo y máximo de Operación el caudal que resulte de aplicar el Régimen de caudales mínimos vigente.

### 3.2. FRANJA DE OPERACION NORMAL

Cuando el Embalse se encuentre en la Franja de Operación Normal, el Caudal Mínimo de Operación será el Caudal Mínimo Aguas Abajo que el Concesionario determinará con el Régimen Normal de Caudales Mínimos, salvo que la Autoridad de Cuencas le haya notificado que el río se encuentra en la Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios, en que deberá utilizar el Régimen establecido por ésta.

El Caudal Máximo de Operación será el Caudal Máximo Normal.

Si en base a la información de la red de alerta de crecidas resulta que, dado los afluentes reales registrados y el co-



correspondiente pronóstico de aportes, el Concesionario presentará que el río en un plazo no mayor de 5 días pasará a Franja de Atenuación de Crecidas, deberá notificar a la Autoridad de Cuencas y al D.E.D..

En este caso, la Autoridad de Cuencas podrá decidir comenzar a aumentar gradualmente el caudal aguas abajo para pasar al caudal resultante de la aplicación de la norma de atenuación estando aún el Embalse en la Franja de Operación Normal. De ser así, la Autoridad de Cuencas deberá informar al Concesionario para los días previstos hasta entrar a la Franja de Atenuación de Crecidas el programa de aumento diario del caudal mínimo a erogar, que pasará a ser para cada día el Caudal Mínimo de Operación. Dicho valor podrá ser mayor que el Caudal Máximo Normal, en cuyo caso el Caudal Máximo de Operación se considerará igual al Caudal Mínimo de Operación. En esta condición de aumento anticipado de los caudales a erogar, la restricción de caudal mínimo y máximo de operación se aplicará al Caudal Medio Diario Aguas Abajo, como si el Embalse ya se encontrara en la Franja de Atenuación.

### 3.3. FRANJA DE ATENUACION DE CRECIDAS

Para determinar el Caudal para Atenuación, se deberá interpolar el nivel de El Chocón y de Piedra del Aguila dentro de los valores de la Tabla 7 y aplicar la fórmula indicada en dicha tabla.

Cuando el nivel del Embalse se encuentre en la Franja de Atenuación de Crecidas, el Caudal Mínimo de Operación será el Caudal para Atenuación, resultante de la aplicación de la correspondiente Norma de Operación para Atenuación de Crecidas, que dependerá del nivel en el Embalse y en el embalse de El Chocón (Tabla 7).

El Caudal Máximo de Operación será el Caudal Máximo Normal salvo que resulte inferior al Caudal para Atenuación en cuyo caso será el Caudal para Atenuación.

A los efectos del uso de estas Normas de Operación, el Concesionario deberá coordinar con la empresa titular de la Concesión de El Chocón, un sistema que le permita estar informado sobre los niveles en dicho embalse.

Si por alguna causa durante una crecida se perdiera el conocimiento de los niveles en el embalse de El Chocón, transcurridas 36 horas y no haber obtenido dicha información, el Concesionario deberá erogar el caudal correspondiente a la cota 381,50msnm en El Chocón, haciéndose cargo el Concesionario de los perjuicios que dicho supuesto pudiera ocasionar aguas abajo.

Entre el 1 de mayo y el 31 de agosto, el Concesionario deberá realizar diariamente el seguimiento del caudal medio del río Limay (entrante a Piedra del Aguila) para determinar la norma de atenuación a utilizar. Si de acuerdo a



dicho caudal el río resulta calificado como Año Normal, Concesionario deberá considerar como Caudal Mínimo de Operación el correspondiente a la Norma de Operación para Año Normal (Tabla 7). Si, por el contrario, resulta calificado como Año Húmedo el Concesionario deberá calcular el Caudal Mínimo de Operación con la Norma de Operación para Año Húmedo (Tabla 7). En este último caso, deberá informar al O.E.D. y a la Autoridad de Cuencas que el río se encuentra en esta condición.

Si en base a la información de la red de alerta de crecidas resulta que, dado los afluentes reales registrados y el correspondiente pronóstico de aportes, el Concesionario prevé que el río en un plazo no mayor de 5 días pasará a ser considerado como húmedo, deberá notificar a la Autoridad de Cuencas y al O.E.D.. En este caso, el Concesionario deberá comenzar a aumentar gradualmente el caudal erogado para pasar en cuatro días del caudal resultante de la aplicación de la norma de atenuación para Año Normal al caudal correspondiente a la norma para Año Húmedo.

Fuera del período 1 de mayo a 31 de agosto, se define una única Norma de Operación en la Franja de Atenuación, la correspondiente a Año Normal (Tabla 7).

#### 3.4. FRANJA DE EMERGENCIA

Si el Embalse supera el Nivel Máximo, el Concesionario deberá tratar de llevar nuevamente el Embalse por debajo del Nivel Máximo. Para ello, el Caudal Mínimo de Operación será el caudal máximo previsto en la Tabla 7 para la condición de Año Húmedo y máximo nivel en los embalses. El Caudal Máximo de Operación estará dado por la máxima capacidad de evacuación disponible.

Estando el Embalse en la Franja de Emergencia, el Concesionario deberá erogar el afluente siempre que éste se encuentre dentro de la banda definida entre el Caudal Mínimo de Operación y el Caudal Máximo de Operación. De resultar el afluente por debajo de esta banda, deberá erogar el Caudal Mínimo de Operación.

#### 4. PROGRAMACION DE LA PRODUCCION Y DESPACHO DE CARGAS

El Concesionario, como agente del MEM, deberá cumplir con las Normas y Procedimientos vigentes en el MEM. La relación del O.E.D. será con el Concesionario como Generador del MEM.

Será obligación del Concesionario informar al O.E.D., dentro de los plazos establecidos en el MEM, todas las restricciones vigentes a su operación, ya sea por condiciones establecidas en la Concesión o instrucciones recibidas de la Autoridad de Cuencas. Será responsabilidad del O.E.D. incorporar toda esta información a sus modelos y bases de datos para representar adecuadamente las restricciones



vigentes al despacho del Embalse. En situaciones extraordinarias en el MEM y de considerarlo justificado, el O.E.D. podrá solicitar modificaciones a algunas restricciones de caudal, como se indica en el Anexo A.

El Concesionario deberá acordar con el O.E.D. el modelado de sus embalses y centrales hidroeléctricas, de forma tal que representen adecuadamente la cuenca y las restricciones operativas y normas para el manejo del agua, de acuerdo a los compromisos establecidos en esta Concesión.

Será responsabilidad del Concesionario informar a la Autoridad de Cuenca la evolución de caudales y niveles previstos que resulta de la programación estacional, tal como se indica en el Anexo B. El Concesionario deberá verificar que la programación de la operación estacional se corresponda con los compromisos establecidos en esta Concesión y con la Autoridad de Cuenca. En consecuencia, deberá indicar al O.E.D. cuando sea necesario realizar la reprogramación del período estacional para representar adecuadamente la prioridad del Concesionario de garantizar el cumplimiento de sus requerimientos aguas abajo.

Será responsabilidad del Concesionario informar a la Autoridad de Cuenca los caudales previstos erogar aguas abajo al recibir la programación semanal y despacho diario del O.E.D., como se indica en el Anexo B. El Concesionario deberá verificar que los caudales que resultan erogados aguas abajo se encuentren dentro del Caudal Mínimo de Operación y el Caudal Máximo de Operación. En caso de verificar el Concesionario que el despacho no respeta alguna de sus restricciones, deberá notificar al O.E.D. y solicitar su reprogramación, justificándolo debidamente.

Será responsabilidad del Concesionario verificar en la programación semanal o despacho diario que los caudales medios que resultan erogados del Embalse se encuentren dentro del Caudal Mínimo de Operación y el Caudal Máximo de Operación. En caso de verificar el Concesionario que el despacho no respeta alguna de sus restricciones, deberá notificar al O.E.D. y solicitar su reprogramación, justificándolo debidamente.

Si de una orden del O.E.D., ya sea un programa de cargas o un requerimiento de operación en tiempo real, resultaría un Caudal Medio (Semanal o Diario según corresponda) Aguas Abajo inferior a su Caudal Mínimo de Operación, el Concesionario deberá informar al O.E.D. y, de no modificarse la situación, erogar el faltante por sus obras de alivio o lo máximo posible de ser insuficiente su capacidad máxima de evacuación disponible. Si en cambio resulta un caudal medio aguas abajo superior al Caudal Máximo de Operación, el Concesionario estará autorizado a no respetar el programa de generación indicado por el O.E.D.. En este caso, deberá limitar su generación para garantizar no vulnerar el Caudal Máximo de Operación, e informar al O.E.D. cómo quedará limitado su programa de cargas, debiendo dejar constancia fehaciente de que su comportamiento se origina en que el pro-

grama del O.E.D. resulta violatorio de su Contrato de cesión.



#### 5. OTROS CONCESIONARIOS SOBRE LA CUENCA

La Autoridad de Cuencas deberá notificar al Concesionario cada vez que :

- \* otro Concesionario sobre la cuenca solicite a la Autoridad de Cuencas modificaciones en sus normas de operación o restricciones según Concesión, y las mismas hayan sido aceptadas
- \* la Autoridad de Cuencas ordene modificaciones a otro Concesionario de la misma cuenca.

## ANEXO A DEL SUBANEXO IV

### PROCEDIMIENTO PARA LA MODIFICACION DE VALORES Y NORMAS DE OPERACION ESTABLECIDAS EN EL ANEXO MANEJO DE AGUAS

Las normas y valores que se indican en el Anexo Manejo de Aguas no podrán ser modificados salvo en los casos y condiciones que se enumeran en este anexo.

#### 1. MODIFICACIONES PERMANENTES

##### 1.1. NORMAS DE OPERACION PARA ATENUACION DE CRECIDAS.

La Autoridad de Cuencas en acuerdo con la Secretaría de Energía podrán modificar las normas de atenuación de crecidas definidas en el Anexo Manejo de Aguas.

Dicha modificación deberá estar acompañado por el correspondiente estudio técnico que avale la modificación. En caso de existir otros embalses aguas arriba y/o aguas abajo que participan en la atenuación de crecidas, se deberá en correspondencia elaborar la modificación que resultan a las Normas de Atenuación de dichos Concesionarios.

##### 1.2. REGIMEN ANUAL DE CAUDAL MINIMO AGUAS ABAJO

A partir del año 1993, la Autoridad de Cuencas podrá ordenar cada año modificar los Caudales Mínimos para los ríos. Para ello, deberá informar al Concesionario antes del día 1 de setiembre los nuevos valores de Caudal Mínimo solicitados para los ríos Limay, Neuquén y Negro para el siguiente período octubre-setiembre, teniendo en cuenta el crecimiento previsto en los Usos Consuntivos del Agua. En este caso, deberá suministrar el nuevo Régimen Normal de Caudales Mínimos, indicando para cada régimen un valor de caudal medio mínimo diario en cada mes. Esta información deberá ser enviada por la Autoridad de Cuencas a todos los Concesionarios de la cuenca que hayan sido definidos en su Concesión como responsables en el mantenimiento de los caudales mínimos.

De no suministrar la Autoridad de Cuencas esta información dentro del plazo indicado, el Concesionario deberá considerar que se mantienen los regímenes vigentes.

El Concesionario deberá analizar lo dispuesto por la Autoridad de Cuencas e intentar compatibilizarla con la disponibilidad de agua prevista, teniendo en cuenta los niveles esperados en el Embalse y los pronósticos de aportes. De considerarlo necesario, podrá solicitar modificaciones con la correspondiente justificación.

Ante objeciones o solicitud de modificaciones por parte del Concesionario u otro Concesionario de la cuenca con responsabilidad en el mantenimiento de los caudales mínimos de



los ríos, las partes (Autoridad de Cuencas y Concesionarios de la cuenca) contarán hasta el día 15 de setiembre para acordar los nuevos regímenes de caudales mínimos. De no llegar a un acuerdo, los regímenes de caudales mínimos quedarán definidos por la Autoridad de Cuencas.

Dentro de los mismos plazos establecidos para acordar los regímenes de caudal mínimo en los ríos, los Concesionarios de El Chocón y de Cerros Colorados notificarán a la Autoridad de Cuencas de haber acordado modificar la participación del río Limay y Neuquén en el cubrimiento del Caudal Mínimo Faltante Río Negro.

Una vez establecidos los nuevos regímenes de caudales mínimos normales y la participación del río Limay en el requerimiento del Río Negro, la Autoridad de Cuencas deberá notificar los valores de caudal y porcentajes de participación al Concesionario. El Concesionario será responsable de notificar al O.E.D. el régimen para el río Limay y para el río Negro, y la participación que le corresponde en el Caudal Faltante Río Negro.

Los regímenes de caudales mínimos y la participación establecida podrán ser ajustados trimestralmente entre los días 1 y 10 de diciembre, 1 y 10 de marzo, y 1 y 10 de junio. De acordarse un cambio, entrará en vigencia a partir del día 1 del siguiente mes. El ajuste a los requerimientos de caudales mínimos podrá ser propuesto con la debida justificación. En base a los pedidos recibidos y su propio análisis, dentro del plazo establecido la Autoridad de Cuencas definirá las modificaciones necesarias a los regímenes vigentes. A su vez, dentro de los mismos plazos los Concesionarios de El Chocón y de Cerros Colorados deberán notificar a la Autoridad de Cuencas de haber acordado modificar la participación del río Limay y Neuquén en el cubrimiento del Caudal Mínimo Faltante Río Negro. Será responsabilidad de la Autoridad de Cuencas notificar a todos los Concesionarios de la cuenca con responsabilidad en el mantenimiento de los caudales mínimos los ajustes trimestrales que se acuerden. Será responsabilidad del Concesionario notificar al O.E.D..

Durante los plazos previstos para la realización de estos ajustes trimestrales (entre los días 1 y 10 de los correspondientes meses), el Concesionario podrá solicitar a la Autoridad de Cuencas pasar al Régimen Extraordinario de Caudales Mínimos con el Embalse en la Franja de Operación Normal.

La Autoridad de Cuencas podrá decidir pasar anticipadamente a la condición de Caudales Mínimos Extraordinarios si ha recibido un pedido de un Concesionario que considera justificado o por decisión propia. En este caso, deberá notificar a los Concesionarios de la cuenca y se pasará a aplicar el Régimen correspondiente a partir del día 15 del mes en curso. En el siguiente ajuste trimestral, de no surgir un nuevo pedido de un Concesionario y estar el embalse de El Chocón por encima de la Franja de Operación Ex-

traordinaria, la Autoridad de Cuencas podrá decidir abandonar la Condición de Caudales Mínimos Extraordinarios y requerir de los correspondientes Concesionarios volver al Régimen Normal de Caudales Mínimos.

### 1.3. MODIFICACIONES PERMANENTES AL REQUERIMIENTO DE CAUDAL MÍNIMO AGUAS ABAJO

El Concesionario podrá realizar estudios técnicos y económicos para analizar la conveniencia de encarar trabajos de mejoramiento de las tomas aguas abajo.

Una vez completada su evaluación, el Concesionario podrá proponer a la Autoridad de Cuencas un programa de obras de mejora de las tomas, y acordar su realización a sus costas y la reducción correspondiente en los requerimientos de Caudal Mínimo Aguas Abajo.

## 2. PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR MODIFICACIONES TRANSITORIAS

El Concesionario y el O.E.D. podrán solicitar a la Autoridad de Cuencas modificaciones transitorias a las restricciones de caudal establecidas en el Anexo Manejo de Aguas. Por su parte, la Autoridad de Cuencas podrá realizar este tipo de modificaciones.

Todo pedido de modificación deberá incluir :

- \* la correspondiente justificación;
- \* la duración solicitada, que no podrá ser superior a una semana;
- \* la urgencia del pedido (normal o extraordinario).

De tratarse de un pedido :

- \* de urgencia extraordinaria, deberá ser respondido dentro de las 24hrs;
- \* de urgencia normal, deberá ser respondido dentro de los 4 días.

De no responderse dentro del plazo indicado, el solicitante podrá considerar que su pedido fue aceptado.

De autorizarse una modificación transitoria, una vez transcurrido el plazo indicado de duración de la misma, se considerará que se pasa nuevamente a la restricción anterior, salvo que se realice con anterioridad un nuevo pedido para prolongar la modificación. A lo sumo se podrá pedir una prolongación, con una duración máxima de la misma de una semana.



## 2.1. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR EL CONCESIONARIO

El Concesionario podrá solicitar modificar alguna de sus restricciones de caudal a la Autoridad de Cuencas. La Autoridad de Cuencas deberá informar a los otros Concesionarios de la Cuenca.

La Autoridad de Cuencas rechazará el pedido del Concesionario de :

- \* considerarlo injustificado;
- \* entender que afecta a otro Concesionario;
- \* haberlo objetado justificadamente otro Concesionario sobre la cuenca.

De acceder la Autoridad de Cuencas al pedido, el Concesionario solicitará la modificación de su restricción operativa al O.E.D., quien deberá analizar el efecto de la misma sobre el MEM. De resultar del estudio que la modificación afecta el precio del MEM en más de un 15%, el O.E.D. deberá informar al Concesionario. En caso que el Concesionario ponga en vigencia la modificación, el O.E.D. podrá solicitar a la SE que el Concesionario pague compensación económica al fondo de apartamientos del MEM. El monto correspondiente será evaluado por el O.E.D. en base a los modelos vigentes en el MEM. La SE se expedirá si corresponde penalizar al Concesionario y la compensación que deberá pagar.

## 2.2. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR OTROS CONCESIONARIOS

El Concesionario deberá ser informado por la Autoridad de Cuencas de toda solicitud y/o acuerdo de modificación con otro Concesionario de la cuenca.

En caso que el Concesionario considere que una solicitud de modificación lo afecta deberá informar a la Autoridad de Cuencas. En este caso, la Autoridad de Cuencas podrá rechazar el pedido o suspenderlo de ya estar vigente el cambio.

## 2.3. MODIFICACIONES SOLICITADAS POR EL O.E.D.

El O.E.D. podrá solicitar al Concesionario modificar restricciones que afecten el despacho de la central (energía máxima y mínima despachable), justificándolo debidamente en requerimientos especiales del MEM. El Concesionario estará habilitado a rechazar el pedido de considerarlo injustificado o inconveniente.

De considerar que el pedido está justificado, el Concesionario deberá solicitar a la Autoridad de Cuencas la modificación necesaria a la restricción al caudal erogable aguas



abajo. La Autoridad de Cuencas deberá informar del pedido a los otros Concesionarios sobre la cuenca.

La Autoridad de Cuencas podrá rechazar el pedido o acceder al mismo de considerarlo justificado, siempre que no reciba objeción de otro Concesionario, por afectar la seguridad de sus presas.

La Autoridad de Cuencas deberá notificar al Concesionario la aceptación o rechazo de su pedido. El Concesionario deberá notificar al O.E.D. si se mantienen sus restricciones o la nueva restricción a aplicar temporariamente para el despacho de su central. De rechazarse el pedido, el O.E.D. no podrá solicitar la penalización del Concesionario y/o compensación económica al MEM.

#### 2.4. MODIFICACIONES DISPUESTAS POR LA AUTORIDAD DE CUENCAS

La Autoridad de Cuencas podrá disponer modificaciones al Concesionario según se indica en el punto 3. En ese caso, deberá notificar además a los otros Concesionarios sobre la misma Cuenca. El Concesionario deberá informar al O.E.D..

### 3. MODIFICACIONES TRANSITORIAS POSIBLES

#### 3.1. MODIFICACIONES AL CAUDAL MINIMO AGUAS ABAJO

La Autoridad de Cuencas, ante situaciones extraordinarias de inconvenientes en alguna toma, podrá solicitar transitoriamente aumentar el caudal mínimo aguas abajo vigente. Dicho requerimiento se limitará al plazo necesario para solucionar el inconveniente y/o que desaparezca la condición de emergencia extraordinaria.

A su vez el Concesionario, ante circunstancias operativas especiales, podrá solicitar a la Autoridad de Cuencas con la correspondiente justificación una disminución transitoria al Caudal Mínimo Aguas Abajo.

Estando el Embalse por debajo de la Franja de Atenuación, el O.E.D. podrá solicitar al Concesionario modificar transitoriamente la restricción de Caudal Mínimo de Operación por un valor inferior, justificándolo debidamente en requerimientos del MEM.

#### 3.2. MODIFICACIONES AL CAUDAL EN LA FRANJA EXTRAORDINARIA

Estando el Embalse en la Franja de Operación Extraordinaria, el O.E.D. podrá, fundamentándose en requerimientos especiales del MEM, solicitar una mayor erogación al Concesionario que la que resulte de la norma de operación.

A su vez, el Concesionario podrá solicitar a la Autoridad de Cuencas una erogación distinta a la resultante de la

norma de operación ante condiciones particulares en la operación del Embalse.





## ANEXO B DEL SUBANEXO IV

### MEDICIONES HIDROLOGICAS A CARGO DEL CONCESIONARIO

Será responsabilidad del Concesionario contar con los equipos de medición necesarios y adecuados, y distintas alternativas de medición para garantizar una correcta evaluación del nivel del Embalse, y contar con la información de los otros embalses a los que esté relacionados por sus Normas de Operación y/o determinación del Caudal Mínimo aguas abajo (nivel en El Chocón y Los Barreales).

El Concesionario será responsable de disponer la información respecto al nivel en el Embalse y los caudales aguas arriba y aguas abajo del mismo. Esta información deberá ser comunicada a la Autoridad de Cuenca y al O.E.D. una vez por día.

- a) Nivel del agua en el embalse de Piedra del Aguila a las 8.00hrs.
- b) Caudal del río Limay entrante en Piedra del Aguila y afluente del Collon Cura.
- c) Descargas medias realizadas el día anterior en su central, discriminando caudal turbinado, vertido y erogados por descargadores de fondo.

En caso de crecidas extraordinarias, la Autoridad de Cuenca le podrá requerir suministrar esta información con mayor frecuencia.

Al recibir del O.E.D. la programación estacional, el Concesionario deberá informar a la Autoridad de Cuenca los resultados programados para los seis meses correspondientes al periodo estacional:

- a) los pronósticos de aportes considerados para el río Limay en Piedra del Aguila y afluente del Collon Cura;
- b) la evolución prevista del nivel del Embalse de Piedra del Aguila;
- c) la evolución prevista el caudal medio semanal erogado de Piedra del Aguila, discriminando turbinado y vertido.

A su vez, al recibir del O.E.D. el ajuste trimestral a la programación estacional, el Concesionario deberá suministrar a la Autoridad de Cuenca la misma información para los tres meses ajustados.

Al recibir del O.E.D. la programación semanal para la próxima semana, el Concesionario deberá determinar el caudal medio a turbinar, correspondiente a la energía semanal informada por el O.E.D., y el caudal medio a verter de ser

necesario. En base a ello, deberá informar a la Autoridad de Cuencas los valores esperados para la siguiente semana respecto a :

- a) afluente del río Limay en Piedra del Aguila y afluente del Collon Cura;
- b) el nivel del Embalse de Piedra del Aguila al comienzo y fin de la semana;
- c) el caudal medio semanal erogado de Piedra del Aguila, discriminando turbinado y vertido.

A su vez, de realizar el O.E.D. durante la semana una reprogramación del MEM, el Concesionario deberá informar a la Autoridad de Cuencas los ajustes resultantes a los datos semanales informados indicados en el párrafo anterior.

Diariamente al recibir del O.E.D. el programa de cargas diario, el Concesionario deberá realizar el cálculo del caudal previsto turbinar para el correspondiente programa de cargas y definir si existe necesidad de operar vertedero. En base a ello, deberá suministrar a la Autoridad de Cuencas la previsión resultante para el siguiente día respecto de :

- a) el afluente previsto para el río Limay en Piedra del Aguila y afluente del Collon Cura;
- b) el nivel del Embalse de Piedra del Aguila al final del día;
- c) el caudal medio diario a erogar de Piedra del Aguila.

A los efectos de poder cumplimentar las obligaciones establecidas en esta Concesión, el Concesionario deberá contar también con información del nivel en El Chocón y Los Barreales.

Para su Embalse, el error de medición de nivel no deberá ser mayor que 5 cm. El Concesionario deberá prever un método para corregir el efecto de sobreelevación por viento.

Con respecto a las mediciones de caudal, el Concesionario deberá disponer de un mínimo de dos observaciones diarias.

La ubicación de las escalas y limnigrafos de caudales deberá ser seleccionada de forma tal de evitar la influencia sobre los niveles del efecto de remanso de los embalses. Se deberán realizar aforos de verificación, incluyendo batimetrías al menos dos veces al año. Por métodos analíticos se deberá extrapolar las curvas altura-caudal hasta llevarlas como mínimo a los niveles esperables durante crecidas extremas.



Los Concesionarios de todos los aprovechamientos hidráulicos de la cuenca de los ríos Limay y Neuquén podrán disponer de un único sistema de medición de caudales.

El Concesionario deberá realizar las mediciones de evaporación en el Embalse y llevar el registro de evaporación media diaria para cada mes. Esta información deberá ser suministrada a la Autoridad de Cuencas con la frecuencia que se lo requiera.

**CAUDAL EROGADO POR PIEDRA DEL AGUILA EN LA  
FRANJA DE ATENUACION DE CRECIDAS**

$$QPDA = 0.7 \times QE + 0.3 \times QSCH$$

QPDA : caudal a erogar Piedra del Aguila

QE : caudal entrante al embalse de Piedra del Aguila, suma del  
caudal en los ríos Collón Curá, Caleufú y Limay.

QSCH : caudal erogado por El Chocón, que se obtiene de la tabla 7.

Si el nivel del embalse El Chocón se encuentra por debajo de la cota inferior de la franja de atenuación de crecidas, de deberá erogar el caudal correspondiente a este último nivel, es decir al límite inferior de la franja de atenuación de crecidas.



**NORMAS DE OPERACION DE PIEDRA DEL AGUILA  
EN LA FRANJA DE ATENUACION DE CRECIDAS**

PERIODO ENERO - FEBRERO

NIVEL EL CHOCÓN	NIVEL PIEDRA DEL AGUILA
381 - 381.50	CAUDAL ENTRANTE

PERIODO MAYO - AGOSTO / año húmedo

NIVEL EL CHOCÓN		NIVEL PIEDRA DEL AGUILA	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
378.00	1800	2100	2350
378.25	1800	2100	2500
378.75	2350	2800	3200
379.50	2900	3200	3750
380.50	3200	3500	4000
381.00	3200	3500	4000
381.25	3500	3750	4250

PERIODO MAYO - AGOSTO / año normal

NIVEL EL CHOCÓN		NIVEL PIEDRA DEL AGUILA	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
378.00	1150	1400	1900
378.25	1400	1900	1900
378.75	1900	1900	1900
379.50	1900	1900	1900
380.50	1900	1900	1900
381.00	1900	1900	1900
381.25	1900	1900	1900

PERIODO MARZO - ABRIL

NIVEL EL CHOCÓN		NIVEL PIEDRA DEL AGUILA	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
381.00 - 3.00	N/61	1150	1400
381.00 - 2.83	N/61	1400	1900
381.16 - 2.41	N/61	1900	1900
381.24 - 1.74	N/61	1900	1900
381.32 - 0.62	N/61	1900	1900
381.40 - 0.40	N/61	1900	1900
381.50 - 0.25	N/61	1900	1900

N: número de días contados a partir del 1 de marzo

PERIODO SEPTIEMBRE - DICIEMBRE

NIVEL EL CHOCÓN		NIVEL PIEDRA DEL AGUILA	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
378.00 + 3.00	N/122	1150	1400
378.25 + 2.83	N/122	1400	1900
378.75 + 2.41	N/122	1900	1900
379.50 + 1.74	N/122	1900	1900
380.50 + 0.82	N/122	1900	1900
381.00 + 0.40	N/122	1900	1900
381.25 + 0.25	N/122	1900	1900

N: número de días contados a partir del 1 de septiembre





### CRECIDA MAXIMA PROBABLE EN PIEDRA DEL AGUILA

dia	Caudal m <sup>3</sup> /s	dia	caudal m <sup>3</sup> /s	dia	caudal m <sup>3</sup> /s
1	1110	31	4555	61	1240
2	2180	32	3610	62	1235
3	1810	33	3215	63	1310
4	1625	34	2935	64	1240
5	1480	35	2690	65	1215
6	1370	36	2403	66	1315
7	1285	37	2455	67	1295
8	1230	38	2390	68	1290
9	1250	39	2200	69	1165
10	1450	40	2040	70	1125
11	1510	41	1920	71	1105
12	1370	42	1800	72	1145
13	1310	43	1650	73	1405
14	1250	44	1570	74	1325
15	1190	45	1490	75	1240
16	1145	46	1430	76	1215
17	1110	47	1430	77	1490
18	1075	48	1460	78	1430
19	1470	49	1410	79	1315
20	3160	50	1340	80	1240
21	4785	51	1285	81	1175
22	3100	52	1240	82	1140
23	2650	53	1235	83	1175
24	2370	54	1310	84	1240
25	2353	55	1240	85	1175
26	4085	56	1215	86	1560
27	13658	57	1315	87	1610
28	18050	58	1295	88	1430
29	13050	59	1290	89	1350
30	7310	60	1165	90	1285

TABLA 10



**A N E X O IX**

**S U B A N E X O V**

**GUARDIAS PERMANENTES  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**



## GUARDIAS PERMANENTES

A continuación se establecen las condiciones o pautas básicas inherentes a la modalidad operativa, que se consideran indispensables para resguardar adecuadamente, la totalidad de las instalaciones objeto de la Concesión.

### CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

#### -Central Piedra del Aguila

Equipada con 4 (cuatro) turbogrupos de 390 MVA cada uno y 4 (cuatro) bancos de transformadores monofásicos de 3x135 MVA c/u, equipamiento auxiliar y de control, protección, mando y maniobra. Un Sistema de Control automático asistido por Computadoras permitirá la operación del equipamiento específico de la Central y de la Estación de 500 kV que se encuentra integrada a la nave principal de la casa de máquinas.

El Vertedero cuenta con 4 (cuatro) compuertas que permiten erogar un caudal máximo de 10.000 m<sup>3</sup>/s.

El Descargador de Fondo tiene 3 (tres) compuertas con un caudal máximo erogado de 1500 m<sup>3</sup>/s.

La operación de las compuertas de vertedero y descargador de fondo es local/manual por operador.

No obstante la existencia del Sistema Automático de Control, las instalaciones requieren de supervisión permanente.

### GUARDIAS OPERATIVAS

La dotación mínima por guardia debe ser de 4 (cuatro) operadores a saber :

- Un Jefe de Turno (J.T.)
- Un Encargado de Sala de Control (E.S.C.)
- Dos Operadores de Central, Estación, Vertedero y Descargador de Fondo.

La Central es asistida durante las 24 hs. con un diagrama de turnos rotativos.

Los criterios que definen el número mínimo de agentes por turno, guarda estrecha relación con la cantidad de equipos



que se atienden, las probables contingencias del servicio, y las eventuales situaciones de emergencia que puedan afectar al personal y/o equipos en servicio.

Todos los Operadores deben obtener una capacitación gradual y efectiva a través del establecimiento de una carrera operativa que lo asegure.

### FUNCIONES BASICAS EN OPERACIONES

**Jefe de Turno :** Es el responsable directo en lo que se refiere a la seguridad, eficiencia y calidad del servicio de la Central, tanto en situaciones normales como de emergencia. Su formación profesional corresponde a la de Técnico egresado de Establecimientos de Educación orientados a la industria. La experiencia requerida para la función es superior a siete años en el área operativa. Depende Jerárquicamente del Jefe de Operaciones de la Central.

**Encargado de Sala de Control :** Es el responsable directo del Despacho de Cargas de la Central y la previsión para su cumplimiento. Ordena y ejecuta maniobras en baja y media tensión. Su formación es similar a la del Jefe de Turno. La experiencia requerida es de cinco años en el área operativa.

**Operador de Central :** Opera y controla los equipos que intervienen en las etapas de generación y transformación en forma remota o local. Ejecuta operaciones locales-manuales de arranque-parada de turbogrupos y equipos auxiliares desde la sala de máquinas.

**Formación :** Técnico con capacitación específica en Centrales. La experiencia requerida es de tres años.

Bajo determinadas circunstancias las funciones básicas pueden verse alteradas. El responsable de la guardia podrá asignar roles adicionales a cada uno de los integrantes a efectos de enfrentar contingencias tales como salidas intempestivas, pérdida de auxiliares, etc. o siniestros como incendios, inundación, accidentes personales fallas severas en sistemas oleohidráulicos, neumáticos, etc.

Todos estos aspectos contribuyen a determinar las plantas mínimas operativas de la Central.



**A N E X O IX**

**S U B A N E X O VI**

**NORMAS DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**



## NORMAS DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

### 1. CONDICIONES AMBIENTALES

La CONCESIONARIA deberá:

1.1. Observar durante todo el periodo de concesión, el cumplimiento de la legislación ambiental nacional, provincial y/o municipal aplicable a la actividad, asumiendo la directa y exclusiva responsabilidad ante el incumplimiento de la misma, y responsabilizándose por los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse al personal y/o terceros conforme lo dispuesto en el Artículo 25 del cuerpo central del Contrato.

1.2. Cumplir las normas relativas a prioridades de uso del agua en orden a lo dispuesto en el Artículo 3 del cuerpo central del Contrato, a través de la operación del embalse en las condiciones definidas en el Anexo IV - MANUAL DE MANEJO DE AGUAS del Contrato.

1.3. Disponer e implementar un sistema de monitoreo y seguimiento permanente de las condiciones ambientales dentro del Perimetro y desarrollar las medidas preventivas y/o correctivas que le correspondan. Las aludidas medidas estarán sujetas a las restricciones impuestas por el diseño original de las instalaciones y equipos, así como por los procedimientos operativos normales.

1.4. Desarrollar y mantener adecuados mecanismos de información y comunicación con la comunidad involucrada, recibiendo y atendiendo sus requerimientos en la medida de sus responsabilidades específicas conforme el Contrato.

### 2. REQUERIMIENTOS

La CONCESIONARIA deberá:

2.1. Proporcionar al LA AUTORIDAD DE CUENCAS toda la información y facilidades operativas que le sean requeridas para verificar el cumplimiento de las condiciones ambientales vinculadas con la operación del aprovechamiento y la ejecución de los programas que aquélla haya aprobado.

2.2. Realizar el monitoreo y evaluación de los siguientes indicadores de calidad ambiental:



- presencia de ambientes propicios para la proliferación de vectores de enfermedades de origen hídrico.

- evolución de los biotopos y del recurso íctico existente dentro del Área de afectación directa.

Los parámetros específicos a incluir en el sistema de monitoreo, así como los procedimientos a seguir, se indican en el Numeral 3 de este Anexo.

2.3. Efectuar el tratamiento y disposición final de los residuos resultantes de la operación del aprovechamiento, de los núcleos habitacionales situados dentro del Perímetro, observando la legislación correspondiente.

2.4. Comunicar de inmediato a la autoridad correspondiente las situaciones de peligro, emergencia y/o catástrofe, a los efectos de posibilitar el desarrollo de las acciones de Defensa Civil contempladas en el Anexo III - SEGURIDAD DE PRESAS del Contrato.

2.5. Verificar y registrar en el área circundante al embalse y agua abajo, y en particular en el curso inferior inmediato a la presa, la existencia y evolución de procesos de inestabilidad de taludes, de degradación y/o destrucción de protecciones, erosión costera y modificaciones de línea de ribera y morfología fluvial.

En los casos que estos procesos impliquen inminentes riesgos al medio natural y social, informar de inmediato a las autoridades pertinentes y de Aplicación.

2.6. Contribuir a la adopción de las medidas necesarias para preservar las áreas naturales, reservas de flora y fauna y a la preservación del patrimonio cultural, arqueológico, paleontológico, histórico y arquitectónico existentes dentro del Perímetro.

2.7. Desarrollar, durante todo el período de la concesión, un programa de prevención de accidentes dentro del Perímetro, utilizando los procedimientos más eficaces para reducir al mínimo los riesgos que amenacen la integridad física de las personas que por cualquier motivo se desplazan dentro de aquél.

2.8. Cuando LA AUTORIDAD DE CUENCAS, como consecuencia de procedimientos iniciados de oficio o por denuncia,



considere que un acto u omisión de la CONCESIONARIA es violatorio de la legislación ambiental, de su reglamentación, de las resoluciones dictadas por aquél, o de las disposiciones sobre dicha materia contenidas en el Contrato de Concesión, y resuelva convocar a Audiencia Pública según lo previsto por la Ley N° 24.065 y su Decreto Reglamentario N° 1398/92, será directa responsabilidad de la CONCESIONARIA:

a) Proveer, en las condiciones y plazos que establezca el LA AUTORIDAD DE CUENCAS, la documentación técnica vinculada con las cuestiones objeto de la observación y /o denuncia.

b) Responder a los comentarios, objeciones y posiciones planteadas respecto de las cuestiones aludidas en el inciso a) precedente, aportando los elementos necesarios que permitan dilucidar la situación conflictiva y disponer las soluciones que correspondan.

c) Adoptar las conclusiones y recomendaciones resultantes de la mencionada Audiencia Pública, de acuerdo con las directivas que en su consecuencia imparta el LA AUTORIDAD DE CUENCAS.

### 3. PROGRAMAS DE MONITOREO

Se indicarán en este apartado parámetros específicos para la unidad de negocio.

#### 3.1. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DEL EMBALSE

El concesionario deberá desarrollar un programa de monitoreo y vigilancia permanente de la calidad del agua del embalse, de acuerdo con las siguientes características:

##### a) Ubicación de estaciones

N° 1 en zona cercana a la presa  
N° 2 en zona de cola de embalse  
N° 3 en salida turbinas

##### b) Cantidad de muestras a obtener en cada estación

Una en estrato productivo (zona eufótica, a profundidad < 1,5m)  
Una en estrato profundo (fondo embalse)

##### c) Frecuencia de toma de muestras: bimensual (mínima)

d) Parámetros a registrar, método o procedimiento, precisión exigida y valores de referencia:

Estandares orientativos de calidad del agua para PIEDRA DEL AGUILA

- 1-ph 7.0-8.0 (vma)
- 2-Conductividad Específica < 70 uS/cm (vma)
- 3-Oxígeno Disuelto > 8.5 mg/l (vma)
- 4-Transparencia > 3.5 m (vma)
- 5-Clorofila < 4.0 ug/l (vma)
- 6-Fosforo Total < 35 ug/l (vma)
- 7-Nitrógeno Total < 25 ug/l (vma)
- 8-Coliformes Totales < 50 NMP/100ml (vmd)
- 9-Temperatura del agua < 10 grados C. (invierno)  
< 20 grados C. (verano)

(vma) : valor medio anual  
(vmd) : valor medio diario

Referencias Metodológicas

Método analítico	Precisión
1-pHmetro	0.1 unid. pH
2-Conductímetro	0.1 uS/cm
3-Winkler (modif. Acida sódica)	0.1 mg/l
4-Disco Secchi	10 cm
5-Espectrofotométrico	0.01 ug/l
6-Ac. ascorbico (dig. persulfato)	0.5 ug/l
7-Método U.V.	0.5 ug/l
8-N.M.P./100 ml (mínimo detectable)	2/100 ml
9-Termómetro Hg	0.5 grados C.

- Los análisis serán ejecutados por laboratorio autorizado y registrado ante la autoridad competente.

- El concesionario remitirá a LA AUTORIDAD DE CUENCAS semestralmente para su consideración y evaluación, los resultados e interpretación de los análisis practicados.

- El concesionario deberá conservar una copia de toda la información originada en función de esta actividad.



- Cualquier modificación en la ubicación de los lugares de muestreo, su frecuencia y/o método analítico, deberá previamente ser autorizada por LA AUTORIDAD DE CUENCAS.

### 3.2. MONITOREO DE ICTIOFAUNA

3.2.1 El concesionario deberá ejecutar durante todo el periodo de concesión, el monitoreo permanente del estado y evolución de la población de peces dentro del embalse, observando en especial las siguientes pautas:

a) Ubicación de estaciones de observación: aguas abiertas, grandes bahías y cola del embalses Alicura

b) Frecuencia: una campaña anual en cada embalse.

c) Biotopos

d) Variables poblacionales a considerar: por ecosondaje y captura de control

i) participación de las distintas especies.

ii) longitud Fork en salmónidos y estándar en otras.

iii) peso.

iv) madurez sexual

v) estado sanitario

3.2.2 Para permitir la comparación y preparar datos agregados para series de tiempo prolongadas, se utilizarán procedimientos de captura y tratamiento estadístico de los datos uniformes y compatibles.

### 4. INCUMPLIMIENTOS

Si la Concesionaria omitiera, dentro de los plazos establecidos, el cumplimiento de las obligaciones contenidas en las presentes cláusulas y en el Cuerpo Central del Contrato, será pasible de las sanciones previstas en éste, las que podrán llegar a la caducidad de la Concesión, de acuerdo con la gravedad del incumplimiento y sus repercusiones.



A N E X O IX

S U B A N E X O VII

SEGUROS  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.



SUBANEXO VII

SEGUROS

La información referida a SEGUROS será informada por Circular, a más tardar en la fecha indicada en el Numeral 1.5.3.2, del pliego de Bases y Condiciones.



**A N E X O IX**

**S U B A N E X O VIII**

**OBRAS Y TRABAJOS OBLIGATORIOS  
HIDROELECTRICA PIEDRA DEL AGUILA S.A.**



## OBRAS Y TRABAJOS OBLIGATORIOS

### 1.- Proyecto: Sistema de prevención de accidentes por la operación de las centrales.

Descripción y resultados a obtener: Se trata de montar un dispositivo de alarmas sonoras y carteles de advertencia aguas abajo de la central de PIEDRA DEL AGUILA con el fin de alertar a pobladores ribereños y a pescadores, acampantes o bañistas, de los fuertes incrementos de caudal que se producirán en esta central (1400 m<sup>3</sup>/s) en distintos momentos del día. Esta fuerte variación de niveles puede provocar serios riesgos físicos a personas que accedan a islas y a sitios bajos del río y que pueden quedar aislados y aún ser arrastrados por la corriente cuando la central trabaja a plena potencia.

Requerimientos: El proyecto consiste en la instalación de una sirena de alta potencia en el área de la central y una de menor potencia a ser ubicada en el balneario de Piedra del Aguila.

Esta acción se complementará con la instalación de carteles de advertencia que serán ubicadas en los accesos de pesca y áreas recreativas, como así también en la zona ganadera intermedia.

Plazo de ejecución: Se fija el plazo de un año a partir de la toma de posesión.

Valor estimado: U\$S 12.000 (DOCE MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)

### 2.- Proyecto: Forestación de perillago de Piedra del Aguila.

Descripción y resultados a obtener: Se trata de ejecutar tareas de forestación con el fin de reposición de hábitats para avifauna y fauna terrestre, de bosque en galería (aprox. 2.000 has), que fueron inundadas con la creación del embalse. También cumple fines estético paisajistas de la áreas de las colas de embalse que cuentan con intenso tránsito turístico hacia los centros de Bariloche y San Martín de los Andes.

Estas áreas a forestar brindarán además una efectiva protección a procesos de erosión eólica que frecuentemente se presentan en las colas de los embalses y además se podrá utilizar con fines recreativos tanto para acampantes y pescadores que frecuentan habitualmente este área de gran atractivo para la pesca deportiva.



La superficie mínima a ser forestada es de 770 Ha distribuidas en 11 localizaciones.

Sector 1 - Desembocadura Río Collon Cura	500 ha
Sector 2 - Desembocadura Río Caleufú	150 ha
Sector 3 - Desembocadura Arroyo Pichileufú	100 ha
Sector 4 - ex ruta 40 en Paso Flores	20 ha
Sector 5 - Canal de fuga Alicurá	10 ha
Sector 6 - Area Puente Collon Cura	10 ha
Sector 7 - Paraje Zaina Yegua	15 ha
Sector 8 - Desembocadura Arroyo Pilquiniyeu	15 ha
Sector 9 - Desembocadura Arroyo Pilahue	15 ha
Sector 10 - Desembocadura Arroyo Comallo	20 ha
Sector 11 - Desembocadura Arroyo Campanario	15 ha
<b>Total</b>	<b>770 ha</b>

Plazo de ejecución: Se fija el plazo de dos años a partir de la toma de posesión.

Valor estimado: U\$S 300.000 (TRESCIENTOS MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)

**3.- Proyecto: Acondicionamiento y recuperación paisajística emplazamiento Piedra del Aguila.**

Descripción y resultados a obtener: Se trata de efectuar tareas de forestación y remoción de desechos de obra en el área de la presa, oficinas, villa temporaria y accesos al emprendimiento, como así también en el perímetro de concesión.

Debido a la aridez del terreno estas forestaciones deberán efectuarse con riego, en forma de pequeños bosquecillos de especies adaptadas al área y que han demostrado buen desarrollo en la villa temporaria de Rincón Chico.

Los objetivos perseguidos son el de realzar estéticamente la obra de Piedra del Aguila y a su vez crear espacios verdes que contrasten con la aridez del medio.

Requerimientos: El Concesionario deberá desarrollar el proyecto de acondicionamiento y ejecutar las tareas correspondientes, en tal caso deberá efectuar plantaciones de especies forestales adaptadas al área y prever el sistema de riego para las mismas, (goteo, microaspersión, etc.), con un mínimo de 15 ha. distribuidas armónicamente en los accesos central, área de oficinas y dependencias. Implantar y mantener espacios verdes con césped y especies ornamentales adaptadas al área con un mínimo de 5000 m2, distribuidos en las áreas de oficinas y dependencias auxiliares.

Deberá remover residuos y escombros restantes de la obra en el perímetro de concesión cubriéndolos con una capa de 30 cm de tierra apta para el desarrollo de la vegetación nativa o bien destruyéndolos mediante métodos no contaminantes.



Plazo de ejecución: Se fija el plazo en un año a partir del desmantelamiento de la villa.

Valor estimado: U\$S 250.000 (DOSCIENTOS CINCUENTA MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)

**4.- Proyecto: Mejoramiento de caminos de pobladores de paraje Paso Yuncón, Puesto Burgos y acceso Ea. Paso Limay.**

Descripción y resultados a obtener: Como consecuencia del llenado del embalse de Piedra del Aguila un grupo de familias (siete) ubicadas en el paraje Yuncón (Provincia. de Río Negro) perdieron el acceso que tenían por la margen del río Limay, hasta que se abrieron picadas a pico y pala para permitir el paso de carros a tracción de sangre o vehículos doble tracción.

El proyecto trata de afirmar estas picadas mediante una pasada de motoniveladora de forma que se pueda acceder a dichos sitios con camionetas y poder sacar la producción e intercambiar mercaderías en el área.

Análogamente, el acceso a la Estancia Paso Limay quedó cubierto por el embalse, por lo que se debe vincular la ex-RN 40 desde las inmediaciones de Manantiales con la entrada de la Estancia mencionada.

Requerimientos: se trata de efectuar una pasada de motoniveladora u otra máquina vial en 32 km de huellas y picadas en los parajes mencionados.

Plazo de ejecución: Se fija el plazo en un año a partir de la toma de posesión.

Valor estimado: U\$S 25.000 (VEINTICINCO MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)

**5.- Proyecto: Estación de Piscicultura de repoblamiento**

Descripción y resultados a obtener: Aguas abajo de la presa de Piedra del Aguila, sobre una superficie de 1,5 Has ubicadas en la costa rionegrina como "Escombrera E", el Concesionario construirá y pondrá en funcionamiento durante el primer año de concesión la Estación de Piscicultura de Repoblamiento ictico.

La alimentación de agua a la planta se realizará mediante un tubo que garantice un caudal mínimo de 250 l/seg a partir de la válvula instalada a tal fin en la presa.

La estación de piscicultura tendrá como principal objetivo proveer los alevinos necesarios para repoblar ambientes donde la ictiofauna se vea comprometida por el accionar de las obras hidroeléctricas de la región.



Requerimientos: La localización, diseño, construcción puesta en marcha de la estación será de acuerdo al Convenio de Gestión Ambiental para Piedra del Aguila celebrado entre Hidronor SA y la Provincia de Rio Negro, cuyo proyecto y diseño se detallan en el informe "La estación de piscicultura", Hidronor, DEMA, Feb. 1990.

Plazo de ejecución: Se fija el plazo en dieciocho meses a partir de la toma de posesión.

Valor estimado: U\$S 237.000 (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)

**6.- Proyecto: Museo Arqueológico en Piedra del Aguila**

Descripción y resultados a obtener: El concesionario deberá instalar un museo en la mencionada localidad de acuerdo a los términos del Convenio de Rescate Arqueológico oportunamente firmado con la Universidad de Buenos Aires. El Museo será cedido a las autoridades provinciales competentes.

Requerimientos: Una vivienda para el cuidador de 50m2 de superficie, una sala de interpretación y exposición de 100 m2 y equipamiento técnico y muebles adecuados.

Plazo de ejecución: Se fija el plazo en dieciocho meses a partir de la toma de posesión.

Valor estimado: U\$S 110.000 (CIENTO DIEZ MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES)