

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 444

Enero 29 de 2009

Por el cual se establece el protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil para efectos de las pruebas de disponibilidad para aquellas plantas hidráulicas que presentan variación de capacidad con el nivel del embalse.

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su Reglamento interno y según lo decidido en la reunión No. 284 del 29 de enero de 2009, y

CONSIDERANDO

1. Que de acuerdo al artículo 2 de la Resolución CREG 138 de 2008, por el cual se adiciona el párrafo 5 al artículo 15 de la Resolución CREG 085 de 2007: (...) "El Consejo Nacional de Operación, C.N.O. expedirá en un plazo de dos (2) meses el protocolo a aplicar para determinar la curva de potencia máxima versus porcentaje de embalse útil."(...).
2. Que el Comité de Operación evaluó y emitió concepto favorable CO-107 respecto al protocolo a aplicar para determinar la curva de potencia máxima versus porcentaje de embalse útil.

ACUERDA:

PRIMERO.- Aprobar el documento denominado "Protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil", que se adjunta al presente Acuerdo para que haga parte integral del mismo.

SEGUNDO.- El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición.

El Presidente,

El Secretario Técnico,


HERNANDO DIAZ MARTINEZ


ALBERTO OLARTE AGUIRRE

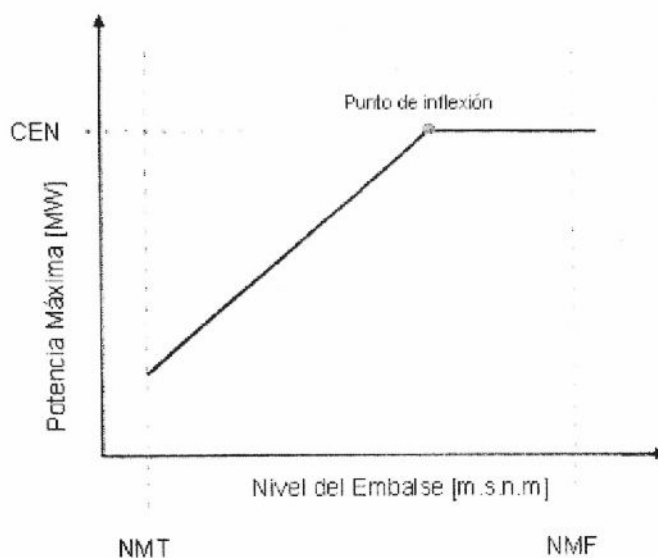
CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ANEXO

PROTOCOLO PARA DETERMINAR LA CURVA DE POTENCIA MÁXIMA VERSUS PORCENTAJE DE VOLUMEN ÚTIL

Consideraciones

- Los niveles del embalse contemplados en este protocolo están entre el Nivel Mínimo Técnico (NMT) y el Nivel Máximo Físico (NMF), lo cual corresponde a la variación del embalse dentro del Volumen Útil.
- La curva de Potencia máxima vs. Nivel de embalse tendrá típicamente la forma que se muestra a continuación:



Del gráfico anterior se observa que la función Potencia vs. Nivel del embalse, está compuesta de dos tramos, uno de tendencia lineal creciente desde el Nivel Mínimo Técnico hasta el nivel en el que se alcanza la Capacidad Efectiva Neta (CEN) de la planta (punto de inflexión), y el segundo tramo es horizontal con potencia igual a la CEN.

El objetivo de la construcción de la curva de Potencia Máxima vs. Nivel del embalse es construir el primer tramo de tendencia lineal creciente.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

Metodología de cálculo

El agente siempre tendrá dos opciones para declarar la curva; la curva teórica de diseño o la que se obtenga a través del siguiente protocolo:

1. De los archivos diarios de liquidación de los últimos 24 meses (con cierre al 30 de noviembre del año inmediatamente anterior), se toma la disponibilidad declarada por recurso hidráulico (planta o cadena) para los 24 períodos del día.
2. Para cada uno de los días, se obtiene el máximo valor de disponibilidad declarada por la planta o cadena para los 24 periodos del día.
3. A cada día se le asocia el nivel del embalse (msnm) a las cero horas.
4. Se toman los datos históricos de niveles de embalse y disponibilidad máxima declarada por día, y se ordenan de mayor a menor disponibilidad. Considerando que para un mismo valor de disponibilidad pueden estar asociados diferentes niveles de embalse, se selecciona el mayor nivel de embalse para cada una de las disponibilidades, de tal forma que a cada valor de disponibilidad se asocie un único nivel de embalse.

Para cumplir con el objetivo de construir la gráfica es necesario excluir de los datos del numeral 4, los siguientes:

- a) Las parejas ordenadas en las que la disponibilidad sea igual a la Capacidad Efectiva Neta.
 - b) Datos afectados los 24 períodos por indisponibilidad declarada en alguna de sus unidades, pruebas, derrateos no asociados a nivel de embalse, restricciones del fabricante o restricciones ambientales.
5. Las parejas ordenadas de nivel de embalse (msnm) y potencia (MW) que resultan del numeral 4 se grafican, se realiza un regresión lineal y se obtiene la función de potencia máxima versus nivel del embalse.
 6. Se construye la tabla a declarar de la siguiente manera:
 - a. Para cada porcentaje de volumen útil discretizado en pasos del 1% (columna 1) se asocia el nivel de embalse respectivo expresado en m.s.n.m (columna 2), de acuerdo con la batimetría vigente.
 - b. Para cada dato de nivel de embalse (columna 2) se estima la potencia máxima a partir de la función encontrada en el numeral 5 (columna 3). La potencia máxima obtenida estará limitada a la CEN.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

c. La tabla a declarar deberá contener la siguiente información:

Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil

Porcentaje de volumen útil (%)	Nivel del embalse (msnm)	Potencia Máxima (MW)
(1)	(2)	(3)
1		
2		
3		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
100		

Cuando se utilice la Curva Teórica de diseño también se construirá la tabla con las mismas tres columnas.

Para todos los casos, los datos de Potencia máxima estarán expresados con dos cifras decimales.

7. La curva que resulte de la aplicación del presente protocolo estará vigente hasta que el agente considere necesario reemplazarla en cuyo caso aplicará este protocolo con los parámetros técnicos modificados y aprobados según los procedimientos estipulados por los acuerdos respectivos del Consejo Nacional de Operación.