

Título: Respuestas a los Comentarios y Observaciones a la Prepublicación del Primer Plan de Transmisión	Estudio del Primer Plan de Transmisión Fecha : 16 de Setiembre de 2010
--	---

Respuestas a las Observaciones y Comentarios a la Prepublicación del Primer Plan de Transmisión

Referencia: Carta Cerro Verde SMCV-VL&RG-1670-2010, recibida el 25/08/2010

Consulta u Observación N°1:

En el plan, se percibe el reto que el vigoroso crecimiento de la economía peruana impone al SEIN para atender apropiadamente la demanda, especialmente en lo relacionado con la ampliación de las capacidades de la generación y transmisión. El sector minero es parte importante de esa demanda y sus inversiones son dependientes de que el SEIN pueda atender oportunamente sus crecientes demandas. Un reto adicional proviene de la orografía del territorio peruano, por la altitud que impone al recorrido de las líneas de transmisión.

La minería utiliza sistemas de producción seguros y eficientes, apropiados para operaciones mineras de largo plazo. En el diseño de sus procesos y en la construcción y equipamiento de sus plantas, la minería utiliza maquinaria y equipamiento de última tecnología, con instalaciones que constituyen grandes inversiones.

En concordancia con lo expresado, como característica de la demanda del SEIN, consideramos que el Plan de Transmisión que se lleve a cabo debe analizar cuidadosamente las particularidades de la demanda y oferta del SEIN, pues los grandes centros de consumo de electricidad no están cerca de los centros de generación, por lo que la presencia de líneas de transmisión, a veces muy radiales, puede acarrear severas deficiencias.

Dado que el COES viene formulando este Plan, es aconsejable que, desde sus etapas más tempranas, incorpore el análisis de las particularidades que señalamos para asegurar la capacidad de transmisión, así como calidad y confiabilidad del suministro eléctrico, con la instalación de protecciones, pararrayos con capacidad y en cantidad suficiente en líneas de transmisión que funcionan en altura, caso muy especial de Perú. Por otro lado, el COES debe revisar muy profundamente la topología de la red de transmisión con la finalidad de mejorar los niveles de la potencia de corto circuito para usuarios que consumen gran potencia y equipados con maquinaria con ciclos convertidores, muy sensibles a la calidad de energía.

Respuesta N°1:

Respecto a que la minería utiliza sistemas de producción seguros y eficientes:

Título: Respuestas a los Comentarios y Observaciones a la Prepublicación del Primer Plan de Transmisión	Estudio del Primer Plan de Transmisión Fecha : 16 de Setiembre de 2010
--	---

Es auspicioso saber que los proyectos de la gran minería, se van a construir utilizando equipamiento de última tecnología, para conseguir un sistema de producción seguros y eficientes.

Al respecto, se debe remarcar que la mayoría de Molinos SAG conectados al SEIN mediante Ciclo Convertidores, han mostrado que su tecnología no es apropiada para sistemas con líneas largas, ya que el proceso de conducción de los tiristores se ve afectado por las caídas de tensión provocadas, inclusive por las fallas monofásicas (fallas de gran frecuencia en el SEIN) y son desconectados del sistema por sus protecciones propias. Sin embargo, es importante añadir que los Molinos SAG con Ciclo Convertidores de última tecnología que pueden ser utilizados en todos los nuevos proyectos mineros, no se desconectan ante los eventos indicados, ya que han superado la sensibilidad a los cambios bruscos de tensión que tienen los de tecnología antigua.

Respecto a las particularidades de la demanda y oferta del SEIN:

Se debe mencionar que en los estudios de planificación, las cargas se representan mediante consumos de potencia activa y reactiva a ser tomados de la subestación en el Punto de Conexión previsto. Por tal razón, es preocupación del Plan de Transmisión que a estas cargas le “lleguen los MW y los MVAR que exige para su operación a una tensión adecuada”. Para cumplir con este requerimiento y considerando que los grandes centros de consumo de electricidad no están cerca de los centros de generación, las líneas de transmisión resultantes proveen la Capacidad de Transmisión requerida a una Tensión de operación adecuada dentro de los rangos de operación.

Se debe resaltar que estas particularidades del SEIN, de tener una estructura radial con la generación muy lejos de los grandes centros de consumo, están representadas en el Modelo del SEIN, que considera toda la topología del Sistema Troncal de Transmisión (STT), sin simplificaciones, así como la ubicación de las centrales de generación.

En ese sentido, al considerar todas las demandas, vegetativas y las que corresponden a los grandes proyectos mineros se obtienen los proyectos de transmisión requeridos para obtener:

(1) En cada subestación del STT la fortaleza natural definida por la ubicación de las centrales de generación en el SEIN,

Título: Respuestas a los Comentarios y Observaciones a la Prepublicación del Primer Plan de Transmisión	Estudio del Primer Plan de Transmisión Fecha : 16 de Setiembre de 2010
--	---

(2) La calidad de la tensión y la confiabilidad expresada por las redundancias que resultan de la aplicación de criterios técnico-económicos.

Por lo tanto, con la estructura resultante del STT del SEIN, en el momento que las grandes cargas ingresen al SEIN estarán aseguradas tanto la capacidad transmisión como la confiabilidad de suministro, requerida por estos proyectos.

Respecto de la calidad, se debe remarcar que:

(1) Los resultados de las simulaciones indican el cumplimiento de los criterios de operación y que esta las tensiones estarán dentro de los márgenes establecidos para la operación normal y ante las contingencias factibles de presentarse en el SEIN.

(2) Por otro lado, como se ha mencionado que estos proyectos se van a construir utilizando equipamiento de última tecnología, estos equipos no se desconectan ante los eventos indicados, con ello se asegura la calidad interna de recepción de la energía eléctrica de los grandes proyectos mineros.

De otro lado, es pertinente mencionar que el objetivo de un Plan de Transmisión es encontrar un conjunto de instalaciones que resuelven los problemas futuros del sistema de transmisión, asignándoles un costo referencial, con un apropiado grado de aproximación. Posteriormente, los concesionarios o los que decidan invertir en estas instalaciones emprenderán sus estudios de factibilidad y los correspondientes estudios definitivos, en los cuales, recién se tendrá el detalle de las especificaciones técnicas de cada equipo en particular.

Por ello es necesario remarcar que en el Estudio de Pre Operatividad, que cada futuro titular (concesionario o inversor) debe presentar al COES, estarán consignadas las especificaciones en detalle de los equipos de protección y maniobra, que serán revisadas por el COES para otorgar la conformidad correspondiente.

La conformidad del COES se emite luego que se ha verificado que las instalaciones están completas y que las especificaciones técnicas sean las apropiadas para su instalación en las zonas que cubre el proyecto, que podría ser una de gran altitud sobre el nivel del mar.

Respecto a la topología de la red de transmisión:

Como se ha explicado en párrafos anteriores, en el estudio del Primer Plan de Transmisión, se ha Modelado el SEIN considerando toda la topología del Sistema

Título: Respuestas a los Comentarios y Observaciones a la Prepublicación del Primer Plan de Transmisión	Estudio del Primer Plan de Transmisión Fecha : 16 de Setiembre de 2010
--	---

Troncal de Transmisión, sin simplificaciones, así como la ubicación de todas las centrales de generación existentes y las consideradas en los futuros de generación.

Es importante resaltar que los niveles de cortocircuito de un sistema de potencia están definidos por su Parque de Generación (número de centrales de generación y su ubicación en el sistema), con lo cual a su vez se define una estructura y fortaleza del sistema de potencia. En ese sentido a mayor número de centrales, serán mayores los niveles de cortocircuito y por ende el sistema de potencia tendrá mayor fortaleza.

Por lo mencionado, en el estudio para el Plan de Transmisión se ha considerado toda la topología del SEIN y se han obtenido los niveles de cortocircuito definidos por las centrales de generación en operación en el horizonte de análisis. Por lo tanto, con la incorporación de los proyectos de transmisión que obedecen a criterios técnico-económicos definidos en la Norma se obtiene solamente muy pequeñas mejoras en los niveles de cortocircuito. Por lo tanto, para que el SEIN tenga mayores niveles de cortocircuito y por ende mayor fortaleza, es necesario se propicie la construcción de nuevas centrales de generación, ya que la red de transmisión solo se encarga de dotar al sistema de potencia de Capacidad de Transmisión, Calidad y Confiabilidad.

Se debe indicar que las pérdidas de producción en plantas mineras de gran tamaño están asociadas a:

(1) *Las fallas en el sistema, las cuales no pueden ser eliminadas completamente, ya que dependen de los niveles isoceraunicos en las fajas de servidumbres de las líneas de transmisión y de las inversiones a ser realizadas en ellas para mitigar sus efectos.*

(2) *A equipamientos mineros que utilizan Ciclo Convertidores (por ejemplo, los molinos SAG), con una tecnología no apropiada para sistemas con líneas largas, tal que, inclusive ante recierres exitosos en fallas monofásicas son desconectados del sistema por sus protecciones propias.*

Se debe enfatizar que los Ciclo Convertidores de última tecnología, han superado la sensibilidad a los cambios bruscos de tensión que tienen los de tecnología antigua.

Finalmente se debe mencionar que luego de implementarse todos los proyectos del Plan Transitorio de Transmisión, se van a superar las congestiones actuales y se mejorará sustancialmente la fortaleza del SEIN.

DOCUMENTO ORIGINAL RECIBIDO



Cerro Verde



SMCV-VL&RG-1670-2010

Arequipa, 24 de agosto de 2010

Señor Ingeniero

Jaime Guerra Montes de Oca

Director Ejecutivo

Comité de Operación Económica del Sistema Eléctrico Interconectado - COES

Calle Manuel Roaud y Paz Soldán 364

San Isidro

Lima

Ref.: PRIMER PLAN DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

De nuestra consideración,

Le dirigimos la presente para expresar nuestra satisfacción por la publicación del Primer Plan de Transmisión Eléctrica que muestra y proyecta la situación del sistema de transmisión eléctrica del SEIN, y cuyo objetivo es identificar las opciones de ampliación y extensión del Sistema de Transmisión, tales que satisfagan las exigencias planteadas por la Norma "Criterios y Metodología para la Elaboración del Plan de Transmisión".

En el plan, se percibe el reto que el vigoroso crecimiento de la economía peruana impone al SEIN para atender apropiadamente la demanda, especialmente en lo relacionado con la ampliación de las capacidades de la generación y transmisión. El sector minero es parte importante de esa demanda y sus inversiones son dependientes de que el SEIN pueda atender oportunamente sus crecientes demandas. Un reto adicional proviene de la orografía del territorio peruano, por la altitud que impone al recorrido de las líneas de transmisión.

La minería utiliza sistemas de producción seguros y eficientes, apropiados para operaciones mineras de largo plazo. En el diseño de sus procesos y en la construcción y equipamiento de sus plantas, la minería utiliza maquinaria y equipamiento de última tecnología, con instalaciones que constituyen grandes inversiones.

En concordancia con lo expresado, como característica de la demanda del SEIN, consideramos que el Plan de Transmisión que se lleve a cabo debe analizar cuidadosamente las particularidades de la demanda y oferta del SEIN, pues los grandes centros de consumo de electricidad no están cerca de los centros de generación, por lo que la presencia de líneas de transmisión, a veces muy radiales, puede acarrear severas deficiencias.






Cerro Verde

Dado que el COES viene formulando este Plan, es aconsejable que, desde sus etapas más tempranas, incorpore el análisis de las particularidades que señalamos para asegurar la capacidad de transmisión, así como calidad y confiabilidad del suministro eléctrico, con la instalación de protecciones, pararrayos con capacidad y en cantidad suficiente en líneas de transmisión que funcionan en altura, caso muy especial de Perú. Por otro lado, el COES debe revisar muy profundamente la topología de la red de transmisión con la finalidad de mejorar los niveles de la potencia de corto circuito para usuarios que consumen gran potencia y equipados con maquinaria con ciclos convertidores, muy sensibles a la calidad de energía.

Aprovechamos la oportunidad para expresarles nuestros cordiales saludos.

Atentamente,

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.



JULIA J. TORREBLANCA MARMANILLO
VICEPRESIDENTE LEGAL Y DE RELACIONES
GOBIERNAMENTALES

