

Oficio EBE-G n°. 143

Cuenca, 21 de mayo de 2014

Ingeniero  
CÉSAR ARÉVALO VÉLEZ  
Gerente en funciones EMAC EP  
Su despacho

Asunto: Informe de avance 2013 y trabajos en marcha 2014

De mi consideración:

Adjunto a este oficio remito el informe de avance de los trabajos programados, que se encuentran a cargo de la EMAC-BGP ENERGY CEM, para la extracción del biogás en el relleno sanitario de Pichacay, con el cual se generará energía eléctrica en la primera fase estimada en 1 MW de potencia. Así también indico los trabajos en marcha a ejecutarse durante este año 2014.

Se concluyeron las perforaciones de los 23 pozos para la extracción del biogás.

Se obtuvo del CONELEC la licencia ambiental del proyecto.

Se concluyeron los diseños definitivos de las obras civiles y eléctricas de la casa de máquinas.

Se dispone de los diseños definitivos de la línea de interconexión eléctrica y se firmó el convenio con la EMAC EP para el pago en partes iguales de esta línea entre la central de generación y el sistema de distribución de la empresa eléctrica.

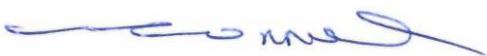
Se entregó al CONELEC todos los estudios requeridos para la firma del Título Habilitante (contrato de concesión). Se debe entregar una garantía de responsabilidad civil y una de fiel cumplimiento del plan de manejo ambiental cuyos montos debe establecer el CONELEC.

Se encuentra en trámite la adquisición del generador y del equipo deshumidificador y de tratamiento del biogás para su posterior importación.

Se están elaborando los pliegos para la contratación de la tubería de transporte del biogás, del paso subterráneo de la tubería y también de la casa de máquinas.

Se encuentran pendientes la adquisición de la tubería de salida de los pozos, de las y válvulas, del colector, cabezas de pozo y de los condensadores-separadores, que forman parte del sistema de transporte del biogás.

Atentamente,



MIGUEL CORRAL SERRANO  
Gerente

## PROYECTO DE EXTRACCIÓN DEL BIOGÁS Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN PICHACAY.

### INFORME DE AVANCE y TRABAJOS EN MARCHA.

La extracción del biogás del relleno sanitario de Pichacay en el Norte 1 para generar energía eléctrica, administrado por la EMAC-BGP ENERGY CEM, tiene los siguientes avances:

1. Contratación del servicio de perforación de pozos con la empresa Cimentaciones de Colombia Ltda. por un monto de \$167.599,05. La maquinaria y todos los equipos llegaron a Pichacay el domingo 19 de enero de 2014.

El 9 de abril de 2014 se concluyeron las perforaciones de 23 pozos con una longitud de 440 m. Los pozos son de 1,20 m de diámetro con profundidades desde 8 hasta 35 m. A los pozos excavados se les coloca la tubería perforada, alrededor de la tubería la grava para captación del biogás y se sella el pozo con una mezcla de caolín y arcilla.

2. Adquisición de 480 metros de tubería de polietileno de alta densidad, de 160 mm de diámetro, SDR 17, PN 10, PE 100, por un valor de \$7.390,00.

Estos tubos se colocaron dentro de los pozos, a cada tubo de 11,80 m de largo se le realizó 3.456 perforaciones de 15 mm de diámetro, en total se realizaron más de 138.000 perforaciones y se les unió mediante termofusión según la longitud requerida para cada pozo.

3. Adquisición de 512 m<sup>3</sup> de grava por un valor de \$6.144,00.

La grava de 1¼" a 1½" se colocó dentro de los pozos, alrededor de la tubería perforada de 160 mm de diámetro, y servirá como material filtrante para el biogás que sale del interior del relleno sanitario y entra por las perforaciones de 15 mm de diámetro realizadas en los tubos.

4. Contratación de los estudio de impacto ambiental con el Ing. Antonio Barragán para el trámite de la licencia ambiental requerido por el CONELEC por el valor de \$11.481,40.

El CONELEC aprobó los términos de referencia para el estudio el 29 julio 2013.

Se presentó al CONELEC el borrador del estudio de impacto ambiental definitivo el 17 septiembre 2013.

El CONELEC autorizó la realización del proceso de participación social el 30 septiembre 2013.

Se realizó el proceso de participación social por 15 días y la audiencia pública el 28 noviembre 2013.

El CONELEC aprueba el proceso de participación social el 19 diciembre 2013.

Se entrega al CONELEC el estudio de impacto ambiental definitivo, con las correcciones solicitadas, el 13 enero 2014.

El CONELEC aprueba el estudio de impacto ambiental definitivo el 9 de febrero de 2014.

El CONELEC otorga la licencia ambiental del proyecto el 12 de marzo de 2014.

5. Contratación mediante consultoría con CAMERI C.A. para los diseños definitivos de la casa de máquinas por \$12.000.

CAMERI presentó los diseños de la casa de máquinas que incluye la construcción civil, la construcción y el montaje de la parte eléctrica, incluyendo la subestación de elevación de 2,2 MVA, con un presupuesto total de \$720.871.

Se realizaron algunas observaciones al diseño y BGP ENGINEERS de Holanda presentó cambios tendientes a disminuir el presupuesto.

Se firmó contrato complementario el 4 de marzo de 2014 por \$3.600 para realizar los cambios en los diseños definitivos, habiendo CAMERI entregado el estudio definitivo de la casa de máquinas con los cambios solicitados el 20 de marzo de 2014, con una reducción del presupuesto en unos \$60.000.

6. Se obtuvo el 3 diciembre 2013 la autorización del CONELEC para la construcción de la línea de interconexión eléctrica entre la casa de máquinas y el sistema de distribución de la CENTROSUR, con un costo de construcción de la línea alrededor de los \$80.000 que se compartirán los costos en partes iguales con la EMAC EP, la cual utilizará para abastecer de energía eléctrica a la planta de desechos hospitalarios.

El 7 de abril se firmó el convenio con la EMAC EP para la construcción de la línea de interconexión de 3,2 Km, desde la casa de máquinas hasta el sistema de distribución de la CENTROSUR. El costo es de aproximadamente \$80.000 que serán pagados en partes iguales por EMAC EP y EMAC-BGP ENERGY CEM. El proceso de construcción lo haría la EMAC EP en forma conjunta con otras líneas eléctricas exclusivas para EMAC EP.

7. Para que la Empresa pueda realizar trámites de importación se amplió el objeto social de la compañía para que incluya la posibilidad de importación, se obtuvo la firma electrónica en el Banco Central (token) y se calificó a la compañía en el sistema de aduanas ECUAPASS.
8. Para la importación del generador se entregó por parte de BGP ENGINEERS los documentos justificativos de selección. Se procederá a obtener la licencia de importación con lo cual se podrá firmar el contrato.

En conjunto con las nuevas autoridades se decidiría la adquisición del generador de 1 MW de potencia para luego proceder con la firma del contrato para el inicio de la construcción del generador.

El presupuesto asignado para el año 2014 es de \$600.000 y se ha seleccionado el equipo Guascor de la firma Dresser-Rand fabricado en España.

9. Para la importación del equipo deshumidificador y de tratamiento del biogás, BGP ENGINEERS entregará los documentos justificativos de selección.

Se ha enviado al agente de aduana (COMAR) la información básica para obtener la licencia de importación, luego se requeriría la firma del contrato, emisión de la factura, contratación del seguro, selección de la naviera y transporte en origen y destino.

En conjunto con las nuevas autoridades se decidiría la adquisición del deshumidificador y de tratamiento del biogás para luego proceder con la firma del contrato para el inicio de la construcción de este equipo.

El presupuesto asignado para el año 2014 es de \$295.000.

#### PROCESOS EN MARCHA:

1. Firma del Título Habilitante (contrato) con el CONELEC que autoriza la construcción de la casa de máquinas y establece el valor de la tarifa de venta a la empresa distribuidora. El 15 de abril se entregaron los documentos habilitantes: estudio de factibilidad, estudio definitivo civil y eléctrico para la construcción de la casa de máquinas, licencia ambiental del proyecto, cronogramas de plazos y valorado. Adicionalmente se debe entregar al CONELEC una póliza de responsabilidad civil y una de cumplimiento del plan de manejo ambiental; se está en espera de los montos de estas pólizas que debe establecer el CONELEC. El plazo máximo improrrogable para la firma del Título Habilitante es el 30 de mayo de 2014.

2. Diseños definitivos para la tubería de transporte del biogás desde los pozos hasta el equipo deshumidificador y de tratamiento del biogás.

Se tiene el diseño preliminar y listado de materiales de la tubería de transporte del biogás, incluyendo las cabezas de pozo, tubería de salida de cada pozo para la medición del caudal y el colector. Falta consolidar el diseño y completar el presupuesto final.

Una vez con los diseños definitivos, se podría optar por contratación como obra, modalidad de menor cuantía, o realizar dos procesos, compra de equipos: válvulas, tubería, accesorios, etc., y contratar los servicios de instalación por subasta inversa.

3. Adquisición de 24 cabezas de pozo de DN 250 mm con derivación a DN 110 mm. Se adquirirán los materiales: porta bridas, bridas y tubería, luego se debe contratar el servicio de pegado por termofusión para la derivación y la construcción de la brida ciega (tapa).
4. Se iniciará el proceso de contratación, como obra con modalidad de menor cuantía, del paso subterráneo que cruza la vía a Cuenca con la tubería de transporte del biogás.
5. Construcción como obra, de la casa de máquinas que incluye la construcción civil y la construcción y el montaje de la parte eléctrica. El presupuesto final está alrededor de \$680.000. Se están elaborando los pliegos para realizar el proceso con la modalidad de "cotización de obra".
6. Para la importación del equipo deshumidificador y de tratamiento del biogás, falta obtener la licencia de importación para lo cual se requiere el certificado de que no existe producción nacional. Posteriormente se requeriría la firma del contrato, emisión de la factura, contratación del seguro, selección de la naviera y transporte en origen y destino. Adicionalmente, BGP ENGINEERS debe entregar los documentos justificativos de selección.
7. Para la importación del motor-generador a biogás se obtendrá la licencia de importación para lo cual se requerirá el certificado de que no existe producción nacional. Posteriormente se requeriría la firma del contrato, emisión de la factura, contratación del seguro, selección de la naviera y transporte en origen y destino.

Preparado por:

Miguel Corral Serrano  
2014-05-21