

I. DATOS

1.- NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA

INDUSTRIAS JUAN F. SECCO S.A.

C.U.I.T.: 30-50159813-1

2.- DOMICILIO – TELÉFONO – CORREO ELECTRÓNICO

Domicilio legal: Juan Pablo II N°5665 - (S2010JAP) Rosario Sud – Santa Fe

Teléfono / Fax: +54 341 4091000 / 5124800

Correo electrónico: info@secco.com.ar

3.- ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA

Generación de energía térmica convencional, actividades especializadas de construcción N.C.P.

4.- RESPONSABLE LEGAL

Presidente del Directorio: Eduardo Raúl Andrés Balan (DNI: 14.110.570)

Apoderado: Marcelo Pascual Grazul (DNI: 16.344.618)

5.- RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO

Fernando Pablo Giacosa (DNI:13.588.564)

6.- CONSULTOR AMBIENTAL

Ing. Agr. Pablo H. Mazzini (DNI: 17.393.110)

MP N°: 1355

Consultor Ambiental N°: 051

Domicilio real y legal: Paravachasca N°230 – (5186) Alta Gracia - Córdoba

Teléfono: 03547- 598369

e-mail: pmazzini2004@yahoo.com.ar

II. PROYECTO

1.- DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1.- DENOMINACIÓN: "Generación de Energía Eléctrica a partir de R.S.U."

1.2.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto involucra el montaje y puesta en funcionamiento de una Central de generación de energía eléctrica a partir de biogás, recuperado del relleno sanitario de la planta Cormecor Piedras Blancas, ubicada al sur de la ciudad de Córdoba, sobre Ruta Nacional 36.

Con el equipamiento que se instalará, basado principalmente en 4 (cuatro) Unidades Modulares de Generación de Energía marca SECCO modelo PRE02, y a partir del flujo de biogás obtenido, la central podrá entregar una potencia eléctrica continua, en periodos de punta, descontados los servicios auxiliares, de hasta 3.120 kW.



Figura N°1: Imagen del equipo a instalar

1.2.1.- ANTECEDENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL BIOGÁS

Los rellenos sanitarios producen biogás cuando la materia orgánica que almacenan se descompone bajo condiciones anaeróbicas (falta de oxígeno).

El biogás está compuesto de partes aproximadamente iguales de metano y dióxido de carbono y concentraciones mínimas de compuestos orgánicos no metánicos (NMOC). Ambos componentes principales (metano y dióxido de carbono) suelen categorizarse como gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al calentamiento global; sin embargo, el dióxido de carbono del biogás no es considerado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), ya que es una parte natural del ciclo de carbono (biogénico).

No ocurre lo mismo con el metano presente en el biogás, que sí es considerado un GEI. De hecho, el metano tiene un potencial de calentamiento 21 veces mayor que el del CO₂. Por lo tanto, la captura y combustión del metano y su transformación final a dióxido de carbono vía motogenerador, calentador u otro dispositivo resulta ser una reducción significativa de las emisiones de gases invernaderos.

En un relleno sanitario el biogás se escapa naturalmente de dos maneras: migración por el terreno adyacente o ventilación por la cobertura final. En ambos casos, sin controles y sin captura activa, el biogás (y el metano) alcanzará la atmósfera.

El volumen de emisiones de metano de un relleno está relacionado con la cantidad total de materia orgánica dispuesta en él y su contenido de humedad, técnicas de compactación, temperatura, tipo de residuos sólidos y tamaño de las partículas. Aunque el índice de emisión de metano disminuye con la clausura del relleno (según la materia orgánica vaya siendo agotada), el relleno usualmente continúa emitiendo metano por años (20 años o más) después ser clausurado.

Un método común para controlar las emisiones del biogás es la instalación de un sistema de colección activo y control del biogás. Estos sistemas tienen aparatos diseñados para la destrucción (o tratamiento) del metano y compuestos orgánicos volátiles (VOC's) antes de ser emitidos a la atmósfera.

El biogás de buena calidad (aquel con alto contenido de metano y bajos niveles de oxígeno y nitrógeno) puede ser utilizado como combustible para desplazar el uso de combustibles fósiles convencionales u otros tipos de combustibles. El poder calorífico del metano está entre los 3550 y 5330 kcal/m³, lo cual es aproximadamente la mitad del poder calorífico del gas natural. Existen cientos de instalaciones de recuperación de energía de biogás actualmente operando en el mundo.

Los usos para el biogás están entre las siguientes categorías: generación eléctrica, uso directo como combustible para calentamiento/calderas, tratamiento para convertirlo a gas de alto poder calorífico y otros usos tales como combustible para vehículos.

La reducción de las emisiones de toneladas de metano a la atmósfera depende en gran medida de la eficiencia de su captación.

1.2.2.- ALCANCE DE LA OBRA

Movimiento de suelo

- *Estudio de suelo, limpieza, nivelado, compactado y cobertura con ripio donde corresponda, de acuerdo con ingeniería y condiciones topográficas del predio. Determinación de resistividad del suelo para construcción de malla puesta a tierra de acuerdo a normativas internacionales vigentes.*
- *Cerco perimetral con puertas y portones de acceso.*
- *Construcción de cámaras y cañeros para instalaciones eléctricas.*

Obra Civil

- *Construcción de bases de H^ºA^º para pórticos de antena, seccionadores rotativos, bases para soporte de bandejas de cables, soportes de cañerías, bases para cartel de la central, columnas de iluminación y barandas de protección de acometidas a equipos de generación.*
- *Excavación, preparación, tendido y tapada de cañerías de combustible, servicios, drenajes y tendidos de cables bajo nivel del piso. Instalación de sistema para carga y descarga de aceite y refrigerante.*

- *Montaje de las Unidades Modulares de Generación de Energía sobre durmientes en suelo compactado.*
- *Playa de transformadores elevadores de potencia, uno por cada Unidad Modular de Generación de Energía, en jaulas autoportantes con bateas individuales para contener eventuales pérdidas o derrames de aceite.*
- *Ingeniería, provisión, construcción y montaje de Planta de Tratamiento de Biogás.*
- *Suministro de biogás de relleno en cantidad suficiente para alimentar a la totalidad de las Unidades Modulares de Generación de Energía a instalarse y gasoducto para distribución interna de gas hasta las bridas de entrada a cada uno.*
- *Instalación de pañol-taller de 40 pies, sala de operadores para supervisión de la central.*

Obra Eléctrica

- *Instalación de playa de maniobras en 13,2 kV.*
- *Instalación de sala eléctrica para tableros: Master Control, servicios auxiliares y comunicaciones.*
- *Conexiones eléctricas de potencia en baja tensión entre motogeneradores y transformadores elevadores.*
- *Conexión eléctrica de potencia hasta la celda y seccionador de salida de 13,2kV de la playa de maniobras de SECCO*
- *Instalación y montaje del sistema de iluminación perimetral de la nave, y dependencias, del predio de Cormecor.*
- *Sistema de protección de descargas atmosféricas.*

Obra Mecánica

- *Montaje electro-mecánico de estructuras e instalaciones.*
- *Instalación y montaje mecánico de todos los sistemas enunciados.*
- *Interconexión y captación de biogás del relleno a las correspondientes válvulas del gasoducto interno de distribución hacia las Unidades Modulares de Generación de Energía.*

1.2.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES

Sistema de Acondicionamiento y Limpieza de Biogás

Este sistema será utilizado para entregar un suministro estable de biogás en condiciones de proceso adecuadas y desde el punto de acometida hasta las Unidades Modulares de Generación de Energía de la planta, cumpliendo con las especificaciones que sean requeridas para su funcionamiento, en todo el rango de caudales, desde cero hasta 3.000 Nm³/h, contando con la flexibilidad suficiente para operar directamente desde los pozos de relleno, con una presión de entrada de hasta -13,8 kPa.

a. Captación de gas

- *Interconexión de captación de Biogás del Relleno Sanitario al Sistema de Compresión y Limpieza: se proyecta de tal forma que la acometida principal se empalme a la línea proveniente del relleno sanitario.*
- *By Pass de Planta de Acondicionamiento y Limpieza: la planta dispondrá de un by-pass de su línea principal, ubicado próximo al punto de conexión, con el objetivo de derivar el gas a la planta de quema existente en los momentos que la Central de Generación de Energía salga de servicio, mediante un sistema de accionamiento y corte automático. Esto permitirá aislar el sistema ante contingencias y de forma rápida iniciar la quema de biogás en los equipos existentes.*

Para el control de flujo, presión y temperatura de las líneas de interconexiones la planta contará con medidor de Flujo másico de dispersión térmica, transmisor e indicador de presión, sensor de temperatura tipo RTD, transmisor de temperatura, termómetro y manómetro.

El biogás, ya medido y controlado pasa a la siguiente etapa del proceso correspondiente al acondicionamiento y limpieza.

b. Sistema de acondicionamiento y limpieza

Este sistema está integrado por las sub etapas de compresión, acondicionamiento y limpieza de biogás.

- *Sistema de Separación y Compresión*

En su entrada se dispone un Separador de condensado que retira las trazas de condensados provenientes de la etapa de captación de Biogás mediante bombeo mecánico, las cuales serán dirigidas hacia el sistema de tratamiento de lixiviados.

El proceso continúa con una etapa de compresión con la capacidad de succionar de manera directa desde la matriz.

El sistema de soplado tiene una capacidad de presión de descarga de hasta 60,0 kPa. La instrumentación del soplador incluye válvula de seguridad, transmisor de presión y temperatura de entrada y salida de gas, Switch de baja presión de succión de gas, etc.

El compresor cumplirá con la exigencia de entregar el flujo de biogás a cada generador con presiones mínimas de 24,1 kPa, previendo las pérdidas de carga inducidas por el equipo de acondicionamiento y la trayectoria de la tubería de distribución hacia los generadores.

- Sistema de Intercambiadores de calor

El acondicionamiento y limpieza de biogás sigue con procesos de intercambio calórico, que cumplen la función de eliminar distintos componentes del gas, tales como el ácido sulfhídrico y humedad (H₂S y vapor de agua, respectivamente). Como se sabe el H₂S es un gas presente en el biogás y puede, en algunos casos, ocasionar problemas en el manejo y procesamiento posterior del mismo, tales como corrosión por presencia de H₂S y CO₂, formación de SO₂ (también corrosivo) en la combustión, disminución del poder calorífico del gas, promoción de la formación de hidratos, entre otras.

Esta eliminación de gases se logra por medio de condensación utilizando los siguientes equipos:

- Intercambiador de calor por mazo de tubos, ubicado en la descarga de los sopladores de biogás.*
- El primer módulo será para intercambio gas/gas lo cual permitirá recalentar el gas antes de su salida con el fin de eliminar cualquier*

posible formación de líquido condensado en la tubería, utilizando el biogás caliente de la descarga del compresor.

- *El segundo módulo será para intercambio gas/glicol que permitirá reducir la temperatura del gas hasta 4,4°C usando glicol enfriado como medio de enfriamiento y obligará a la mayoría del agua arrastrada y a algunos de los contaminantes a condensar y eliminarse en esta etapa.*
- *La mezcla de glicol enfriado a -1,1°C circulará a través de la unidad usando una bomba con variador de frecuencia (VFD) accionada por control óptimo de temperatura de biogás. La mezcla de glicol se enfriará en un Skid de refrigeración con una bomba de circulación de glicol y un estanque de glicol. La unidad será diseñada para cumplir con la máxima carga de refrigeración con capacidad de reducción para permitir una operación eficiente y consistente con flujos reducidos. El subconjunto de enfriamiento de aire mediante refrigeración por glicol será diseñado para su instalación al aire libre (temperatura ambiente desde -23,3°C a 35°C) e incluirá: condensador refrigerado por aire, compresor de refrigeración con capacidad de reducción automática, bomba de circulación de glicol diseñada para el 100 % de caudal, evaporador construido en acero inoxidable y un panel de control.*
- *Todos los condensados generados serán removidos del intercambiador mediante el accionamiento de trampa automática y drenados hacia el borde del Skid.*

- Sistema de Filtración del Gas

El gas, después del intercambio de calores, es pasado a través de filtros de partículas con el fin de remover las partículas sólidas finales.

El sistema de filtración incluye:

- *Filtro de partículas de acero inoxidable AISI 304 con elementos filtrantes de malla de polipropileno capaces de retener el 99 % de partículas de 1 micrones o mayores.*
- *Un sistema de drenaje con un sistema de trampa de gotas automático por alta presión.*
- *Drenaje manual en el fondo del equipo.*
- *Medición de nivel – Switch de nivel con alarma por alto nivel.*

- *Medidor de presión diferencial con indicador para reemplazos de elementos filtrantes.*
- *Transmisor de presión de salida. Cada paso descrito tiene sus propios drenajes reunidos en una salida común. Estos drenajes son básicamente condensados de humedad y mezclas de agua con partículas compuestas de H₂S, los cuales serán dirigidos hacia el sistema de tratamiento de lixiviados.*
- *El sistema de filtrado es diseñado para 3.000 [Nm³/h]. Se propone un diseño filtros en paralelo de manera de proporcionar el 100% de la capacidad de flujo.*

- *Sistema de Remoción de Siloxanos*

El sistema será diseñado para la completa remoción de sustancias contaminantes de la corriente gaseosa proveniente de la planta de acondicionamiento (gas seco) y cuyo destino final es la aplicación como gas combustible de los motores de combustión interna dedicados a la Generación de Energía, cumpliendo las especificaciones solicitadas por el fabricante de los mismos.

El Sistema de Remoción de Siloxanos (SRS) está dimensionado de manera que la calidad del gas resultante tenga como máximo 26.0 mg/m³ de VOC's y 10.0 mg/m³ de Siloxanos.

Finalizada esta etapa de compresión y limpieza, el gas ya acondicionado, es decir, "biogás" es impulsado hacia el conducto de distribución, previo a esto se controla la presión la cuál debe restrictivamente marcar como mínimo 34,5 kPa.

- *Sistema de medición de caudal y composición de biogás*

La planta de acondicionamiento estará equipada con un sistema para monitoreo local y remoto de todos los parámetros de control (como Flujo, Presión, Temperatura y concentración de metano, oxígeno, CO₂, etc), consistente en un Medidor de Flujo y un Analizador de gases.

Las variables: caudal, temperatura y presión del PTG se medirán por instrumentos independientes. Las mismas se integrarán luego a un computador que realiza la compensación del caudal en función de las otras condiciones del proceso (presión y temperatura) permitiendo una mayor exactitud en la medición.

El sistema de medición de caudal de biogás estará compuesto por un caudalímetro para gases, una placa acondicionadora de caudal, un transductor de presión absoluta, un transmisor de temperatura con vaina y un computador de caudal.

El sistema de medición continua de gases en biogás estará compuesto por un analizador de gases basado en el principio de Absorción Infrarroja para la medición continua de: CH₄, CO₂ y O₂, con hasta dos rangos de medición continuamente seleccionables entre los siguientes mínimos y máximos:

- *Min: 0...20 % CH₄; Máx.: 0...100 % CH₄*
- *Min: 0...20 % CO₂; Máx.: 0...100 % CO₂*
- *Min: 0...5 % O₂; Máx.: 0...10 % O₂*

c. Panel de control

Todos los controles y supervisión del sistema serán instalados en un Panel de Control auto portante, diseñado para montar todos los equipos de control.

El sistema de control se basará en un PLC con sus respectivas tarjetas y módulos I/O y comunicación, barra de distribución de alimentación y baterías, regletas, relés y todo el alambrado interno. Será expandible y el gabinete tendrá espacio disponible para futuras ampliaciones con borneras fronteras.

El equipo de control será programable con reproducción en pantalla táctil de la totalidad de las variables de control de proceso, además de las capacidades de control. La interfaz de usuario permitirá al operador la posibilidad de ver y cambiar las variables de control de procesos y la información de control. Además, el sistema mostrará todos los mensajes de control y alarmas necesarias para el control del sistema completo.

El sistema de visualización y registro de los datos del biogás incluye el flujo de gas con totalizador, las presiones y temperaturas del proceso.

El sistema será programado para realizar la descarga automática de datos en el Servidor de Operación Central.

El panel de control será montado en un tablero con características anti sísmicas NEMA 12 adecuado para la instalación al aire libre con una temperatura ambiente hasta 48,8°C, grado de protección IP55.

Sistema de Generación de Energía

Todas las Unidades Modulares de Generación de Energía serán provistos con sus correspondientes tableros de control electrónicos, contando con la totalidad de los servicios auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento, sistemas de protecciones eléctricas, elementos de sincronización, paralelismo y medición de energía eléctrica, con sistema de escape y silenciador de fabricación estándar, sistema de provisión de gas compuesto por filtro, tren de gas, válvula de regulación de entrada y accesorios, sin medición de caudal de gas por máquina y sistema de enfriamiento del líquido refrigerante y aceite lubricante completo.

a. Grupo moto generador

Compuesto por motores ciclo Miller de 4 tiempos GE Jenbacher y generadores STAMFORD de 1.800 kVA de potencia cada uno, montados sobre trineo común. Los radiadores son de aire forzado por electro ventiladores montados sobre PM. Los accesorios necesarios son: un precalentador de agua de camisas, sistema de Pre y Post lubricación Automático, sistema de arranque eléctrico, baterías 24 VCC, soportes y cables, sistema de reposición automática de aceite desde depósito compensador, cargador de Baterías 24 VCC acoplado al motor, un sistema de escape con silenciador estándar, aislación térmica y conexiones para inspección y toma de mediciones y apoyos amortiguadores de vibración.

b. Tableros de comando y potencia

El equipamiento incluye un tablero de comando y un tablero de potencia:

- *El tablero de comando está constituido por un gabinete de chapa de acero plegada y soldada, alimentado con corriente continua a partir de las baterías de arranque y con 3x380V auxiliares.*
- *El tablero de potencia está constituido por un gabinete de chapa de acero plegada y soldada, que incluye un interruptor tripolar en aire, no extraíble, con disparo electrónico integrado para la protección del generador.*

c. Transformadores de potencia

Se realizará el montaje, instalación, conexión, comisionado y puesta en marcha de un transformador elevador trifásico de 1.800 kVA de potencia nominal por cada grupo generador, los que en condiciones normales de operación llevarán la energía generada al nivel de tensión de la antena colectora de la Central. Los transformadores se ubicarán en jaulas con batea contenedora de derrames y pórtico con seccionadores fusibles y descargadores de tensión. Estos transformadores son de uso exterior, aislados en aceite de elevado punto de inflamación.

Instalaciones Eléctricas

a. Instalaciones eléctricas de media tensión

- *Antena colectora y playa de 13,2 kV*

Esta playa estará conformada por el conjunto de los transformadores elevadores de bloque, cada uno con sus respectivos seccionadores fusibles, para acometer a una antena colectora en 13,2 kV a la cual se vincularán en serie la celda con interruptor automático y protección eléctrica de la central, y un seccionador rotativo de salida de la central.

A partir de la antena colectora se realizarán las conexiones (bajadas) a los seccionadores portafusibles de expulsión, con cable desnudo y morcetería adecuada.

- *Playa de transformadores*

Se dispondrán todos los transformadores elevadores y el transformador de servicios auxiliares conformando una playa de transformadores en una disposición física adecuada para la operación y mantenimiento. Los mismos estarán instalados en jaulas con batea contenedora de derrames y pórtico con seccionadores fusibles.

- *Interconexión de la central*

EPEC confirma la factibilidad de inyección en su sistema eléctrico, de la potencia generada por la Usina de Energía Eléctrica a partir del biogás. El punto de conexión autorizado, se encuentra dentro del predio propiedad del CORMECOR.

- *Medición de energía*

Se instalará un sistema de medición SMEC principal y de respaldo, en 13,2 kV, para la medición local del total de la energía despachada por la Central.

b. Instalaciones eléctricas de baja tensión

- *Potencia, comando e instrumentación*

Desde el tablero de potencia de cada grupo moto generador, se efectuará un tendido en baja tensión sobre bandejas porta cables hasta los bornes de baja tensión de los respectivos transformadores elevadores.

Para las canalizaciones enterradas de cables de baja tensión, de comando e instrumentación, se instalarán cañeros conteniendo caños de PVC reforzados en aquellos tramos donde cuestiones operativas lo requieran y directamente enterrados cuando sea posible.

1.2.4.-TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

a. Obrador

En el predio en estudio, se colocará un obrador que se utilizará también como pañol de herramientas por lo que deberá permanecer limpio y ordenado.

b. Transporte, recepción y almacenamiento de materiales

Esta etapa contempla todo movimiento de vehículos necesario para el transporte de los elementos y materiales a utilizar durante la obra. Se incluyen todas las tareas de transporte de materiales, cañerías, equipos, agua, etc., desde las instalaciones de los proveedores hacia el sitio destinado para el obrador y desde éste a la zona de obra.

La compra de materiales para la obra se realizará, en la medida que esto sea factible, en forma local, transportándose los mismos al sitio de almacenamiento de materiales dentro del obrador. El acopio de materiales se realizará en un sitio claro (con escasa vegetación), bien nivelado y con pendientes adecuadas para facilitar el escurrimiento del agua.

ETAPA DE OPERACIÓN

Sistemas de almacenamiento y reposición de insumos (aceites y líquidos refrigerantes principalmente)

a. Tanques aéreos para almacenamiento de aceite y líquido

Se instalarán tanques de disposición aérea, con todos los accesorios normalizados necesarios (válvulas de descarga, purga, venteo, etc.)

- *Aceite y Líquido Refrigerante*

Los tanques a utilizar para el almacenamiento de aceite y líquido refrigerante podrán ser de tipo horizontal de doble pared fabricado en polietileno con capacidad de tanque interior de 4.400 lts y capacidad de tanque exterior (incluye batea antiderrame) de 4.850 lts., con base de apoyo formada e integrada al cuerpo y cáncamos de izaje. Los mismos son aptos para trabajar a temperaturas de -30 a 60°C sin sufrir alteraciones físicas ni químicas, indicados para almacenar Aceites Lubricantes SAE 30/40 y Líquidos Refrigerantes con base 50% glicol V/V en agua desmineralizada. Habrá dos tanques de aceite y dos de refrigerante.

- *Agua de servicio*

Se instalará un sistema fijo de distribución de agua industrial para limpieza y mantenimiento de los equipos e instalaciones. El sistema contará con un tanque de almacenamiento aéreo de 5.000 litros que cuenta con un sistema de bombeo a puntos fijos ubicados en la Planta de Generación.

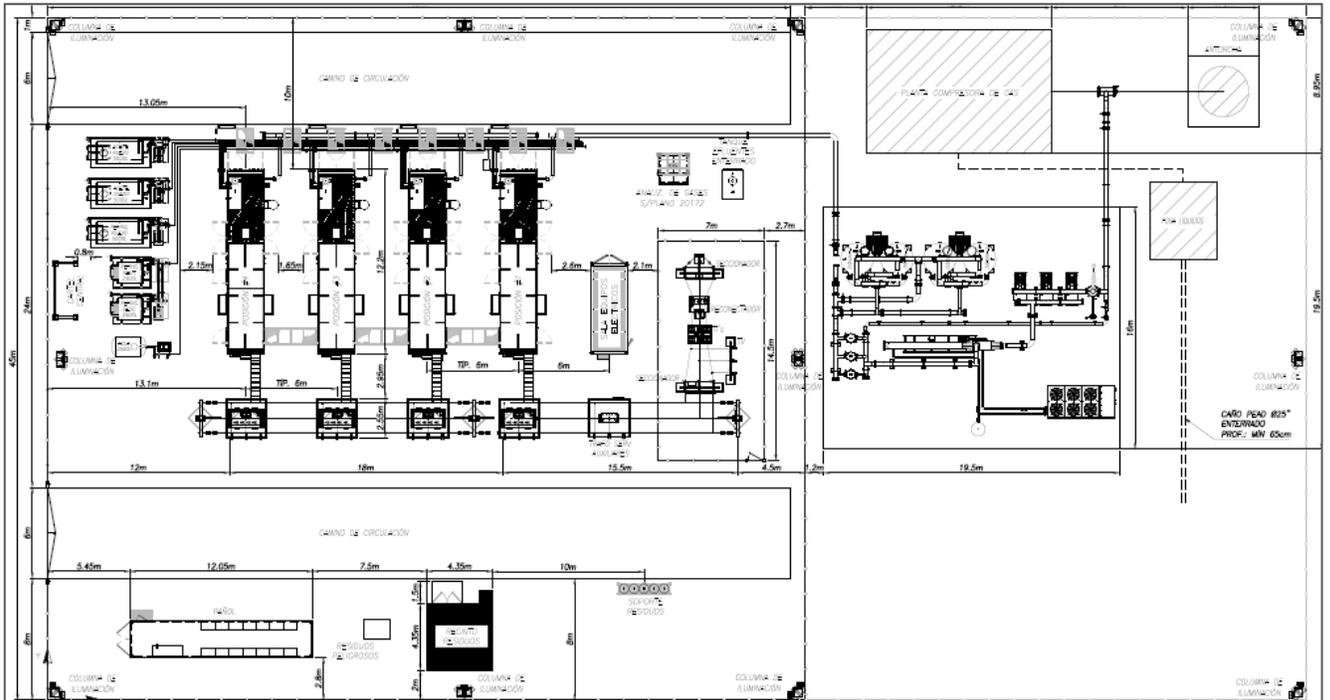


Figura N°2: Layout de la planta en estudio

b. Sistema de carga de aceite a motores

Los tanques aéreos tendrán una capacidad suficiente para almacenaje de dos (2) cambios de aceite completos de la totalidad de los equipos propuestos en cada etapa. Los tanques y bomba serán instalados sobre platea de HºAº.

Se instalarán un sistema de bombeo, tablero de control, cuadros de válvulas, cañerías y accesorios necesarios para el rellenado de los tanques diarios de cada Unidad Modular de Generación de Energía. De ser necesario se instalará un sistema de calentamiento por resistencias eléctricas y aislación térmica de modo de mantener el lubricante a temperatura de trasvase adecuada.

El sistema de bombeo impulsará el aceite desde el tanque general a cada Unidad Modular de Generación de Energía por medio de cañerías aéreas. Las Unidades Modulares de Generación de Energía se recargarán automáticamente del aceite que fue consumido entre cambios de aceite programados.

c. Sistema de reposición de líquido refrigerante

Se instalarán tanques aéreos para el almacenaje de líquido refrigerante de los equipos de generación. Los tanques y bomba serán instalados sobre platea de HºAº.

Se instalará un sistema de bombeo y presurización, tablero de control, cuadros de válvulas, cañerías aéreas y accesorios necesarios para el rellenado de los radiadores de cada Unidad Modular de Generación de Energía.

Este Proyecto responde a la necesidad nacional de incrementar la disponibilidad de energía eléctrica, así como de modificar la actual matriz de generación, vinculada principalmente al consumo de combustibles fósiles, incorporando fuentes renovables.

2.-NUEVO EMPRENDIMIENTO O AMPLIACIÓN

El emprendimiento es un proyecto nuevo que se inscribe dentro del marco de la creación del "Parque de la Economía Circular", autorizada a la empresa CORMECOR S.A. por Ord. N°13225 del Concejo Deliberante de la ciudad de Córdoba.

3.- OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS

El propósito y principal beneficio del proyecto en estudio es la generación de energía eléctrica renovable que se sumará al Sistema Interconectado Nacional. El emprendimiento suma, además, como beneficio secundario, la utilización de residuos sólidos urbanos, evitando contaminación ambiental y asegurando la sustentabilidad del proyecto sin utilización de hidrocarburos.

4.- LOCALIZACION

La planta de "Generación de Energía Eléctrica a partir de R.S.U." que propone la empresa INDUSTRIAS JUAN F. SECCO S.A., estará ubicada al sur de la ciudad de Córdoba, en el Dpto. Capital de la provincia de Córdoba, Argentina, dentro del predio denominado "Piedras Blancas" perteneciente a la firma CORMECOR S.A. (Corporación Intercomunal para la Gestión Sustentable de los Residuos Sólidos Urbanos del Área Metropolitana de Córdoba)

Dicho predio se encuentra sobre la Ruta Nacional N° 36, a la altura del km 12. Se ingresa al mismo por un camino rural consolidado en dirección Este desde la Ruta N°36.

Las coordenadas aproximadas son: 31°31'11.10"S 64°13'55.98"O

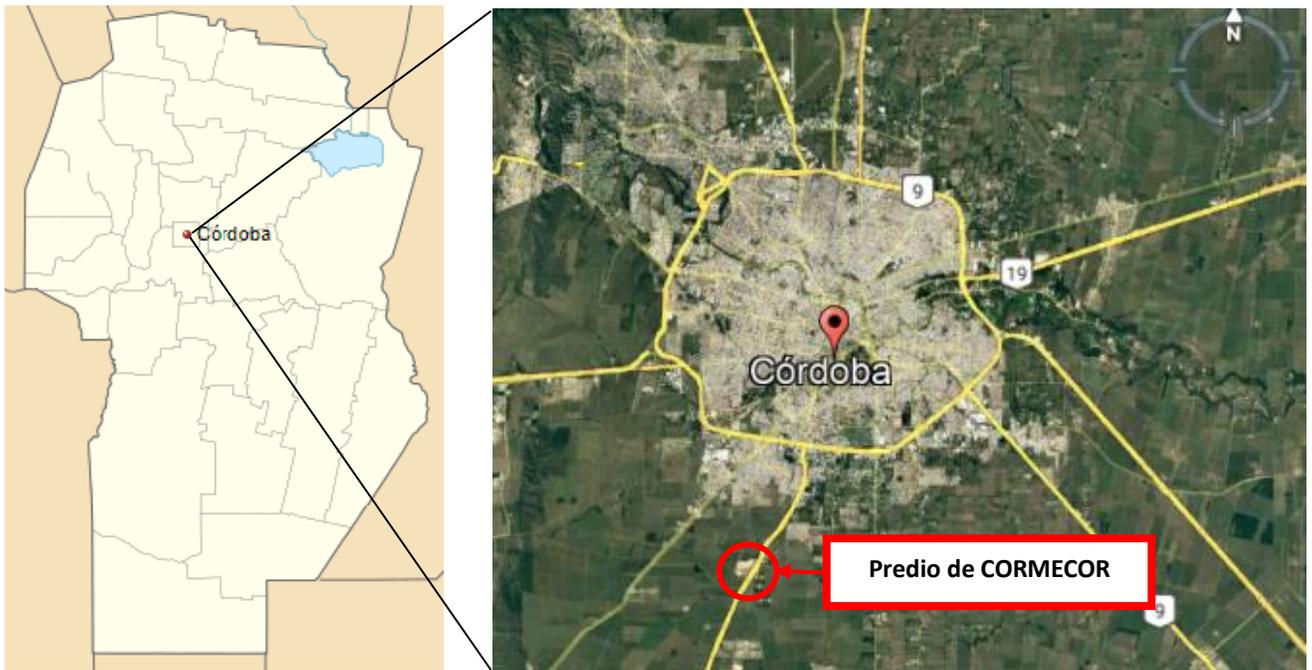


Figura N°3: Ubicación general del predio y de la ciudad de Córdoba en el Departamento Capital de la Provincia de Córdoba



Figura N°4: Ubicación del predio de INDUSTRIAS SECCO dentro de la planta de CORMECOR PIEDRAS BLANCAS

5.-ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Desde el punto de vista de la afectación de recursos naturales, la influencia del proyecto es principalmente local, aunque su impacto positivo alcance el nivel nacional por la generación de energía.

6.-POBLACIÓN AFECTADA

No se considera que exista población afectada de manera DIRECTA con este emprendimiento por encontrarse dentro de un predio dedicado a la disposición final de residuos sólidos urbanos.

De manera **INDIRECTA** se verán afectadas positivamente las familias que reciban la energía que generará el proyecto y los profesionales, personal administrativo, operarios, etc. que tengan la posibilidad de trabajo tanto en la fase planificación, como de obra y funcionamiento de esta planta de producción de energía.

7.-SUPERFICIE DEL TERRENO

La superficie total del predio de CORMECOR es de 63 ha. De estas se destinarán 5.580 m² al proyecto en estudio.



Figura N°5: Planta de CORMECOR con Parque de economía circular y ubicación de SECCO.

8.-SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

El predio destinado al emprendimiento no cuenta con ninguna superficie cubierta existente. La instalación de esta central supone una superficie cubierta de alrededor de 160 m² (considerando PM, sala eléctrica y pañol).

9.- MONTO DE INVERSIÓN

De acuerdo a estimaciones hechas en la empresa comitente, en base a presupuestos solicitados a proveedores y cálculos de costos de obras, se prevé una inversión total de \$ 782.385.

10.-MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN

Con el equipamiento que se instalará, basado principalmente en 4 (cuatro) Unidades Modulares de Generación de Energía marca SECCO modelo PRE02, y a partir del flujo de biogás obtenido, la central podrá entregar una potencia eléctrica continua, en periodos de punta, descontados los servicios auxiliares, de hasta 3.120 kW.

11.- ETAPAS DEL PROYECTO – CRONOGRAMA

A continuación, se observa el diagrama de Gantt para la ejecución del proyecto.

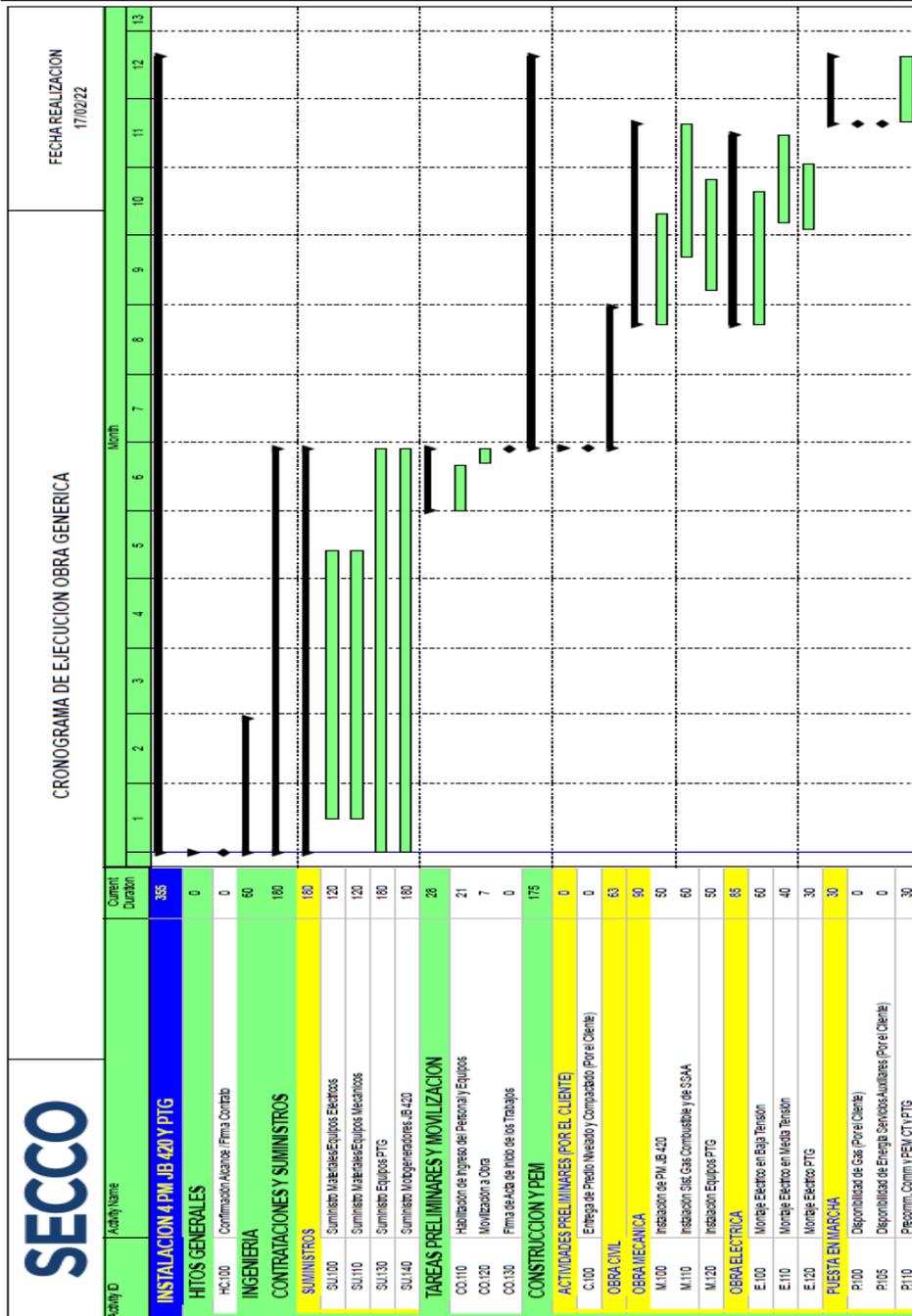


Figura N°6: Diagrama de Gantt para la ejecución del proyecto.

12.-CONSUMO DE ENERGÍA

El emprendimiento en estudio no consume energía, la iluminación, durante la etapa de funcionamiento, será provista por CORMECOR S.A.

13.-CONSUMO DE COMBUSTIBLES

OBRA

REQUERIMIENTO DE GASOIL: será el necesario para hacer funcionar la maquinaria de obra como camiones hormigoneros, grúas, etc.

ETAPA FUNCIONAMIENTO

REQUERIMIENTO DE GASOIL: se utilizará solamente para movimiento de personal y para el funcionamiento de los equipos generadores.

14.-CONSUMO DE AGUA

El agua para consumo del personal será de proveniente de dispensers de empresas autorizadas a tal fin.

En etapa de funcionamiento se usará agua para limpieza y riego, que será provista por CORMECOR.

El predio cuenta con una batería de baños, perteneciente a la empresa CORMECOR, de uso común para todos los emprendimientos que formen parte del Parque de Economía Circular, autorizado a esta empresa por Ordenanza 13225 del Concejo Deliberante de la ciudad de Córdoba.

Como ya se dijo, el predio se encuentra dentro de la planta de CORMECOR que gestiona los efluentes pluviales de manera integral.

15.- INSUMOS

ETAPA DE OBRA

Durante la etapa de obra se prevé el uso de:

Actividad de obra	Materias primas e insumos
<i>Red eléctrica secundaria</i>	<i>Materiales eléctricos: cables, portalámparas y lámparas, prolongadores, llaves, tomas, etc.</i>
<i>Montaje de obradores</i>	<i>Paneles prefabricados, baños químicos. Servicios: agua, electricidad de red secundaria, no se requiere gas, señalética para todo el predio en obra</i>
<i>Compactación de base de asiento</i>	<i>Cemento, tierra y agua</i>
<i>Relleno, compactación y perfilado</i>	<i>Cemento, grava, tierra y agua</i>
<i>Ejecución de pilotes hincados</i>	<i>Pilotes de hormigón armado (hormigón y hierro)</i>
<i>Construcción de tanques de hormigón</i>	<i>Hormigón, hierro, aislamiento y recubrimiento</i>
<i>Construcción de sala de bombas</i>	<i>Arena, cal, cemento agua, ladrillo, hierro</i>
<i>Construcción de oficinas</i>	<i>Arena, cal, cemento agua, ladrillo y hierro</i>
<i>Colocación de aislación y pintura</i>	<i>Materiales aislantes y pintura</i>
<i>Montaje equipamientos y cañerías Montaje de cañerías y bombas</i>	<i>Cañerías, bombas y accesorios.</i>
<i>Montaje de motogeneradores</i>	<i>Cañerías, accesorios y equipo motogenerador</i>

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Durante la etapa de funcionamiento, los principales insumos serán:

- Combustibles
- Repuestos
- Lubricantes
- Refrigerantes

16.-DETALLES DE PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS

OBRA

No hay productos ni subproductos en la fase de obra

FUNCIONAMIENTO

Durante la etapa de funcionamiento se generará energía eléctrica y a futuro podrá hacerse un aprovechamiento térmico que no forma parte de este estudio.

17.- PERSONAL

OBRA

En la etapa de obra se estima una contratación de 25 a 30 personas.

FUNCIONAMIENTO

En la etapa de funcionamiento trabajarán 2 personas por turno, más 1 personal de mantenimiento.

A esto se le suma la mano de obra indirecta que genera el proyecto, la cual se estima en la ocupación a tiempo parcial de 15 personas por MW generado. La mano de obra indirecta abarca diversas actividades desde el mantenimiento del motor hasta la asesoría que involucra profesionales como Ingenieros especialistas, Contadores, Abogados, entre otros.

18.- VIDA UTIL

La vida útil de la obra civil es de 20 años mientras que, la vida útil del equipamiento se estima en 10 años.

19.- TECNOLOGIA A UTILIZAR

ETAPA DE OBRA

El equipamiento requerido para la fase de obra incluye:

- **Herramientas**
- **Grupo electrógeno**
- **Motonivelador**
- **Cargador frontal**
- **Camión volcador**
- **Tractor**
- **Rodillo neumático**
- **Retroescavadora**
- **Perforadora**
- **Grúa**
- **Hormigonera**
- **Mezcladora de cemento**
- **Compresor**

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

El equipamiento que se instalará está basado principalmente en 4 (cuatro) unidades modulares de generación de energía de las siguientes características:

Unidad Modular Generación de Energía 13,2 KV 1,5 Mw

Fabricante	Industrias Juan F Secco SA
Modelo	PRE02
Potencia Efectiva Eléctrica	Kw 1483
Tensión	Kv 13,2
Frecuencia	Hz 50
Nivel Presión Sonora	dB (A) 75 ± 2 @ 10 metros
Longitud (contenedor + radiador+ escape)	mm 12192
Ancho (contenedor + radiador+ escape)	mm 3648
Alto (contenedor + radiador+ escape)	mm 6670
Peso vacío (contenedor + radiador)	kg 33000
Condiciones de Diseño	
Temperatura Ambiente	°C 40
Humedad relativa	% 70
Altura	msnm 105
Emisión NOx	mg/Nm ₃ < 500 [@5% O ₂]
Gases de Escape	
Flujo gas de escape	Nm ₃ /h 6123
Temperatura	°C 420
Máxima Contrapresión	mbar 60

Aire de combustión

Máxima Restricción de Entrada	mbar 10
Consumo de Aire	Nm ₃ /h 5539

Motor

Fabricante	Ge Jenbacher
Modelo Tipo	J 420 GS - B333
Configuración	V 70°
Numero de Cilindros	20
Potencia Mecánica	KW 1540
Cilindrada	Lts 61,1
Diámetro de cilindro y carrera	mm 145 /185
Relación de compresión	11,8 : 1
Velocidad nominal	RPM 1500

Alternador Generador

Fabricante	Leroy-Somer o similar
Tipo	LSA 52.2 L70 o similar
Potencia tipo	KVA 2005
Potencia en el eje	KW 1540
Potencia efectiva nominal con cos phi = 1,0	KW 1501
Potencia efectiva nominal con cos phi = 0,8	KW 1485
Intensidad nominal con cos phi = 0,8	A 2678
Frecuencia	Hz 50
Voltaje	V 400
Número de revoluciones	RPM 1500
Número de revoluciones de embalamiento	RPM 1800
Peso	Kg 4400
Radio interferencia según VDE 0875	N
Construcción	B3/B14
Clase de protección	IP 23
Clase de aislamiento	H
calentamiento (a potencia nominal)	F
Temperatura ambiente máxima	°C 40

Sistema Enfriamiento

Fabricante	Industrias Juan F Secco SA
Modelo	Aeroenfriador J420 - AER031
Montado	Sobre Cabina
Capacidad Circuito Alta Temperatura	Kw 1148
Capacidad Circuito Baja Temperatura	Kw 126
Caudal de aire	m ₃ /s 64
Entrada de aire	°C 40
Altura de instalación	msnm 560

Dimensiones

Longitud	mm 7454
Ancho	mm 2385

Alto	mm 2219
Peso vacío	kg 5000
Medio Circuito Alta Temperatura	Etilenglicol 40 Vol. %
Entrada	°C 90
Salida	°C 68
Pérdida de presión	kg/cm ² 0,3
Caudal	m ³ /h 48,7
Medio Circuito Baja temperatura	Etilenglicol 40 Vol. %
Entrada	°C 51
Salida	°C 45
Pérdida de presión	kg/cm ² 0,1
Caudal	m ³ /h 20
Datos por motor (datos nominales):	
Ventiladores (EC)	3/380V50Hz
Velocidad	RPM 1100
Capacidad (mec./elec.)	kw 2,84/3,2
Corriente	A 4,86
Nivel de presión sonora	dB (A) 67 @ 10 metros
ErP	Cumple
Tablero de Radiador	Si
Interruptores diferenciales	Si
Interruptores termomagnéticos	Si
Contactores	Si
Guardamotores	Si
Borneras	Si
Gabinete	Acero plegado + pintura al horno
Peso	Kg 100
Protección	Grado IP42
Tensión nominal	Volt 400
Frecuencia nominal	Hz 50
Circuitos Auxiliares	Vdc 24

Sistema de Transformación

Transformador

Fabricante	Tadeo Czerweny o similar
Modelo	CWR15
Norma fabricación	IRAM 2344-2
Montaje uso	Exterior
Potencia	KVA 1800
Tensión máxima de servicio	KV 35
Tensión	Kv/ V 35 / 400

Dimensiones

Longitud (Max)	mm 2500
Ancho (Max)	mm 2550
Alto (Max)	mm 2200
Peso vacío	kg 5060

Celda de Protección Transformador

Fabricante
Modelo

Industrias Juan F Secco SA
ING-SECCO-E-FA-10578 Rev 7 o
Similar

Cabina Estructural Insonorizada

Fabricante

Industrias Juan F Secco SA

Estructura exterior

Acero - conformado. Exterior epoxi más poliuretano.

Estructura Interior

Acero. Aislación lana mineral alta densidad más chapa galvanizada perforada. Insonorizada.

Ventanas laterales

Acero. Exterior epoxi más poliuretano. Interior lana mineral alta densidad y chapa galvanizada perforada. Diseño geométrico anti ingreso agua y barrera de presión sonora. Insonorizada.

Ventanas frontales

Acero. Exterior epoxi más poliuretano. Interior lana mineral alta densidad y chapa galvanizada perforada. Diseño geométrico anti ingreso agua y barrera de presión sonora. Insonorizada.

Puertas

Acero. Exterior epoxi más poliuretano. Interior lana mineral alta densidad y chapa galvanizada perforada. Diseño geométrico anti ingreso agua y barrera de presión sonora. Insonorizada.

Escaleras Acceso

Acero. Exterior epoxi altos solidos más poliuretano.

Sistema de Admisión

Acero. Ventanas ingreso aptas para lluvia. Exterior epoxi más poliuretano.

Líneas de refrigeración

Acero. Exterior epoxi de altos solidos más poliuretano.

Línea Interna gas

Acero sin costuras. Epoxi de altos sólidos más poliuretano.

Acometidas

Acero sin costuras. Exterior epoxi de altos sólidos más poliuretano.

Escalera J420

Acero. Exterior epoxi de altos solidos más poliuretano de montaje rápido.

Escalera radiador

Acero. Exterior epoxi de altos sólidos más poliuretano.

Barandas Acero.

Exterior epoxi de altos sólidos más poliuretano.

Sistema de Condensado

Acero. Aislación de lana mineral y chapa de aluminio.

Sistema drenaje y purga radiador

Acero inoxidable. Válvulas esféricas.

Tablero de Interfaz

Si

Módulos Entrada/Salida de PLC

Si

Interruptores termomagnéticos	Si
Fusibles	Si
Borneras	Si
Guardamotores	Si
Contactores	Si
Reles	Si
Módulos electrónicos para funcionamiento del motor	
Gabinete	Acero plegado + pintura al horno
Peso	Kg 180
Protección	Grado IP54
Tensión nominal	Volt 400
Frecuencia nominal	Hz 50
Circuitos Auxiliares	Vdc 24
Tablero de Potencia	Si
Interruptor de potencia	Si
Barras de cobre	Si
Transformadores de Corriente	Si
Borneras	Si
Fusibles	Si
Interruptores termomagnéticos	Si
Gabinete	Acero plegado + pintura al horno
Peso	Kg 400
Protección	Grado IP42
Tensión nominal	Volt 400
Frecuencia nominal	Hz 50
Circuitos Auxiliares	Vdc 24
Tablero de Control	
CPU de PLC	Si
Botonera de parada de emergencia	Si
Rele de protección diferencial	Si
Protección de red	Si
Interruptor de alimentación auxiliar	Si
HMI de PLC	Si
Módulos Entrada/Salida de PLC	Si
Interruptores diferenciales	Si
Interruptores termomagnéticos	Si
Fusibles	Si
Transformadores de Tensión	Si
Reles	Si
Contactores	Si
Guardamotores	Si
Gabinete	Acero plegado + pintura al horno
Peso	Kg 250
Protección	Grado IP42
Tensión nominal	Volt 400
Frecuencia nominal	Hz 50
Circuitos Auxiliares	Vdc 24

Sistema de escape

Fabricante	Industrias Juan F Secco SA
Ductos de Escapes	Acero
Aislación	Si
Silenciador	Acero
Chimenea	Acero
Antivibratorios	Silomero
Filtros del contenedor	Tipo CASIBA AV-EU2
Filtro de aire	Marca Viledon TFP 60

20.- PROYECTOS ASOCIADOS

Como ya se dijo esta planta se ubica dentro del predio Cormecor Piedras Blancas que cederá todos sus derechos y obligaciones a la firma comitente INDUSTRIAS SECCO S.A.

El proyecto forma parte del "Parque de la Economía Circular" (autorizado por el Concejo Deliberante de la ciudad de Córdoba mediante Ord. N°13225) que permite a Cormecor desarrollar actividades de tipo industrial vinculadas a procesos de tratamiento, revaloración o reutilización de residuos en pos del desarrollo sostenible y la economía circular.

21.- NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

El proyecto no necesita de nueva infraestructura pública de servicios. Se prevé la utilización de servicios existentes en la zona.

22.- RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS

El Proyecto es un eslabón del Parque de la Economía Circular, mencionado en el punto 20, como tal está asociado en principio a la empresa Cormecor y puede implicar asociaciones futuras con otras empresas que se incorporen a este parque.

23.- ENSAYOS, DETERMINACIONES Y ESTUDIOS DE CAMPO REALIZADOS

El predio cuenta con un estudio de ruido ambiental a manera de línea de base. Se realizará también un estudio de modelación de la dispersión de gases.

24.- RESIDUOS Y CONTAMINANTES

Los residuos sólidos y semisólidos generados tanto en la etapa de construcción como en la operativa serán dispuestos en recipientes (tambores, contenedores) identificados por colores y leyendas, y con su correspondiente tapa. Los residuos no peligrosos industriales se dispondrán en recipientes color azul y los peligrosos en recipientes rojos. Por otro lado, los asimilables a domiciliarios se almacenarán en contenedores verdes, separados de los reciclables (papel, cartón y plástico) cuyos recipientes serán color naranja. En caso de haber residuos reciclables de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), se dispondrán en contenedores color gris.

Habrá generación de desechos líquidos principalmente durante la etapa de operación, que en su mayor parte serán aceites lubricantes usados del sector de motogeneración y en menores cantidades lixiviados del tratamiento de biogás. La empresa se inscribirá como generadora de residuos peligrosos

a. Sistema de descarga de aceite usado de las Unidades Modulares de Generación de Energía

Durante la operación de la planta, el tanque aéreo de almacenamiento tendrá la capacidad suficiente para almacenaje de dos (2) cambios de aceite completos de la totalidad de los equipos propuestos.

Funcionará por medio de un sistema de bombeo, tablero de control, cuadros de válvulas, cañerías aéreas y accesorios necesarios para el vaciado de cada Unidad Modular de Generación de Energía. De ser necesario se instalará un sistema de calentamiento por resistencias eléctricas y aislación térmica de modo de mantener el lubricante a temperatura de trasvase adecuada.

b. Sistema de drenajes de efluentes industriales

Los líquidos provenientes de la limpieza de las Unidades Modulares de Generación de Energía y sus accesorios que precipiten al piso interior de los contenedores y los provenientes de eventuales fugas de líquidos del motor y sus accesorios, serán colectados y drenarán por gravedad hacia tanques metálicos enterrados de 2.500 litros de capacidad, donde serán almacenados hasta el momento de su retiro y disposición final. Los tanques tienen protección superficial exterior apta para enterrar.

c. Tratamiento de lixiviados de sistema de captación y acondicionamiento de Biogás

Este efluente es derivado a una trampa de lixiviados del sistema de acondicionamiento de biogás que, al tratarse de un caudal despreciable, desemboca en el tratamiento de lixiviados a cargo de Cormecor.

25.- PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS

Los principales organismos involucrados son el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) y La Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA. EPEC). En el sector privado la actual operadora de la Central INDUSTRIAS SECCO SA y Cormecor.

26.- MARCO LEGAL

- *Constitución Nacional, Artículo 41*
- *Ley Nacional Nº 25675 – General del Ambiente*
- *Ley Nacional Nº 24051 – Residuos Peligrosos*
- *Resolución SE 785/05 - Hidrocarburos*
- *Resolución SE 149/90 – Centrales Térmicas de Generación Eléctrica*
- *Constitución de la Provincia de Córdoba, Artículos 11 y 66*

- *Ley N° 7343 -Provincia de Córdoba- "Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente".*
- *Decreto N° 2131/00 - Reglamentario del Capítulo IX "Del Impacto Ambiental".*
- *Ley N° 10208 – Ley de política Ambiental de la Provincia de Córdoba*
- *Ley N° 8973 – Adhesión a la Ley Nacional N° 24051 – Residuos Peligrosos*
- *Decreto N° 2149/03 – Reglamentario de la Ley Provincial N° 8973*
- *MEyM N° 136/2016 del 25 de julio del 2016*