I.- Datos Generales

Código	Título
EC1128	Prestación de servicios para la conformación documental de proyectos para generación y uso de biogás

Propósito del Estándar de Competencia:

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan la función de la conformación del soporte documental de proyectos para generación y uso de biogás, partiendo de la recepción de los documentos que conformarán el proyecto de generación y uso de biogás, Integrar los documentos que conforman la memoria descriptiva, las bases de diseño del proyecto, la Ingeniería conceptual, básica y de detalle, los estudios del proyecto, los manuales de operación, el manual de mantenimiento de la planta y la carpeta del proyecto conformada.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción general del Estándar de Competencia:

El estándar describe la metodología y las actividades realizadas por una persona cuando recibe los documentos para armar una carpeta documental de un proyecto para la generación y uso de biogás, armar la carpeta documental del proyecto, Integrar los documentos que conforman la memoria descriptiva, las bases de diseño del proyecto, la Ingeniería conceptual, básica y de detalle, los estudios del proyecto, los manuales de operación, el manual de mantenimiento de la planta y la carpeta del proyecto conformada, conforme al EC.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Tres

Desempeña actividades tanto programadas, rutinarias como impredecibles.
Recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior.
Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló:
Comité de Gestión por Competencias de Energía Renovable y eficiencia energética.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:
12 de noviembre del 2018

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
26 de noviembre del 2018

Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:
4 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO):

Grupo unitario:
2612 auxiliares y técnicos en ciencias biológicas, químicas y del medio ambiente.

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC:

- Gerentes de proyecto.
- Desarrolladores de proyectos.
- Supervisores de construcción.
- Consultores de proyectos de energías renovables.
- Funcionarios de dependencias públicas en departamentos de evaluación de proyectos.
- Académicos en el área de energías renovables.

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):

Sector:
54 Servicios Profesionales, Científicos y Tecnológicos.

Subsector:
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Rama:
5413 Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas.
5416 Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica.

Subrama:
54133 Servicios de ingeniería.
54161 Servicios de consultoría en administración.

Clase:
541610 Servicios de consultoría en administración. MÉX.
541330 Servicios de ingeniería Canadá., EE.UU.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia:

- ASOCIACIÓN MEXICANA DE BIOMASA Y BIOGÁS A.C. (AMBB)
- SUEMA S.A. DE C.V.
- ELNSYST, S.A. de C.V.
- ICA FUOR DANIEL S. DE R. L. DE C.V. (ICA FLOUR)
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT. (GIZ)

Aspectos relevantes de la evaluación:

Detalles de la práctica: Se sugiere que en la evaluación se consideren los aspectos siguientes:

- La documentación será organizada en una carpeta de proyecto por el Evaluador en forma impresa, en el momento que se presente en la etapa de recabar las evidencias.
- Durante la evaluación el candidato no podrá consultar ningún material impreso/electrónico de apoyo/referencia.

- La evaluación se realizará documentalmente.
- El candidato no requiere hacer cálculos, ni realizar actividades de diseño.
- El candidato tendrá que realizar el armado de la carpeta del proyecto y generar para su cliente el documento de acuse de la carpeta del proyecto, conforme los criterios de evaluación de este EC.

Apoyos/Requerimientos:

- Se requiere un espacio que cuente con una mesa de trabajo, iluminación y servicios de cafetería y sanitario.
- Se requiere proporcionar un proyecto documental de ingeniería de un sistema de generación y uso de biogás, para ser organizado conforme al Estándar de Competencia.
- El proyecto se entregará por parte del CONOCER en formato PDF, para que se le proporcione al candidato para su revisión.
- Se requieren documentos anexos del proyecto documental que no cumplan con el Estándar de Competencia, para que el evaluador conforme a su criterio quite/agregue documentos al proyecto, para que el candidato arme la carpeta del proyecto.
- Se requiere un equipo de cómputo, impresora e insumos de papelería.

Duración estimada de la evaluación:

- 4 horas en gabinete.

II.- Perfil del Estándar de Competencia:

Estándar de Competencia:

Prestación de servicios para la conformación documental de proyectos para generación y uso de biogás

Elemento 1 de 3

Integrar los documentos que conforman la memoria descriptiva y las bases de diseño del proyecto

Elemento 2 de 3

Integrar los documentos que conforman la Ingeniería conceptual, básica y de detalle del proyecto

Elemento 3 de 3

Integrar los documentos que conforman los estudios del proyecto, los manuales de operación, el manual de mantenimiento de la planta y la carpeta del proyecto conformada

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia:	Código:	Título:
1 de 3	E3549	Integrar los documentos que conforman la memoria descriptiva y las bases de diseño del proyecto

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS.

1. El formato de recepción de documentos para conformar el proyecto:
- Contiene el lugar y Fecha de entrega,
- Muestra el nombre y cargo del cliente/persona que hace la entrega de la documentación del proyecto,
- Indica el nombre de la dependencia/empresa/institución responsable del diseño,
- Contiene el número de control de identificación del paquete documentado conforme a las políticas de la institución,
- Indica el nombre del proyecto (Titulo del proyecto),
- Contiene el listado de los documentos que se entregan para armar la carpeta de proyecto,
- Menciona la declaración de secrecía y confidencialidad de los datos y documentos recibidos,
- Contempla la observación de acuerdos y compromisos respecto de las acciones procedentes del servicio, e
- Incluye el acuse de recibo, con la firma de la persona que entrega la documentación del proyecto, y la firma de la persona que lo recibe.

2. El apartado de documentos que conforman la memoria descriptiva del proyecto:
- Incluye el documento donde se consideran los antecedentes del proyecto,
- Incluye el documento de la descripción del objetivo del proyecto,
- Incluye el documento del alcance de instalaciones, y
- Considera el documento donde indica el alcance de servicios.

3. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto:
- Contempla el documento de la descripción de la capacidad de diseño de la planta,
- Contiene el documento donde indica la localización de la planta,
- Contiene el documento donde considera las condiciones climatológicas del lugar geográfico donde se desarrollará el proyecto,
- Contiene el documento donde contempla los criterios de diseño del proceso,
- Contiene el documento donde indica los estándares y normas de referencia aplicables a las bases de diseño de proceso,
- Contiene los documentos que Indica la referencia a los estudios de caracterización de aguas residuales, de generación y composición de residuos sólidos/del potencial de metano,
- Contempla el documento de los estudios de la flexibilidad de la planta,
- Incluye el documento que considera el factor de servicio de la planta, y

- Todos los documentos que conforman el apartado se refieren al mismo proyecto.

4. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto Civil:
- Contiene el documento que contempla el estudio de mecánica de suelos del lugar donde se desarrollará el Sistema de Generación y uso de Biogás,
- Contiene el documento de los levantamientos topográficos del lugar,
- Contiene el documento de los criterios de diseño estructural,
- Contiene el documento que Indica la revisión de la existencia de las condiciones climatológicas,
- Contiene el documento que indica los estándares y normas de referencia aplicables al diseño estructural, y
- Todos los documentos que conforman el apartado se refieren al mismo proyecto.

5. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto Mecánico:
- Contiene el documento donde considera los criterios de diseño del proyecto Mecánico,
- Contiene el documento que contempla los estándares y normas de referencia aplicables al diseño del proyecto Mecánico,
- Contiene el documento donde indica el factor de servicio de equipamiento electromecánico, y
- Contiene el documento donde indica las condiciones climatológicas.

6. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto Tuberías:
- Contiene el documento donde considera los criterios de diseño de tuberías,
- Contiene el documento donde indica los estándares y normas de referencia del proyecto de tuberías, y
- Contiene el documento donde indica las condiciones climatológicas.

7. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto Eléctrico:
- Contiene el documento donde considera los criterios de diseño eléctrico,
- Contiene el documento donde contempla los estándares y normas de referencia del proyecto eléctrico,
- Contiene el documento donde considera las condiciones climatológicas,
- Contiene el documento donde contiene los estudios de resistividad de suelo, y
- Contiene el documento donde contempla el factor de servicio de motores eléctricos.

8. El apartado de documentos que conforman las bases de diseño del proyecto, Instrumentación y Control:
- Contiene el documento donde indica los criterios de diseño del sistema de instrumentación y de control,
- Contiene el documento donde contempla la relación de los estándares y normas de referencia del proyecto de instrumentación y de control, y
- Contiene el documento donde incluye la revisión de la existencia de las condiciones climatológicas.

9. El apartado de documentos que conforman la base de diseño del proyecto y Seguridad:
- Contiene el documento donde contempla los criterios de diseño,
- Contiene el documento donde indica la relación de los estándares y normas de referencia del proyecto de seguridad, e
- Incluye el documento que considera el estudio HAZOP.

10. El documento de identificación del apartado conformado de la memoria descriptiva y de Ingeniería Conceptual del proyecto:
- Contiene la fecha de conformación del apartado documental,
- Contiene el nombre correspondiente del apartado documental,
- Contiene la relación de los documentos que conforman el apartado documental,
- Contiene la relación de los documentos faltantes en su caso para considerar el apartado completo de la memoria descriptiva y de Ingeniería Conceptual del proyecto de generación y uso de biogás, y
- Contiene el nombre y firma de la persona que conformó el apartado documental.

GLOSARIO

1. HAZOP:	Hazard and Operability Study, o análisis funcional de riesgos operativos. Es una técnica de identificación de riesgos inductiva basada en la premisa de que los accidentes se producen como consecuencia de una desviación de las variables de proceso con respecto de los parámetros normales de operación. La característica principal del método es que es realizado por un equipo pluridisciplinario de trabajo. La técnica consiste en analizar sistemáticamente las causas y las consecuencias de las desviaciones de las variables de proceso, planteadas a través de palabras guía.
2. Proyecto	También conocido como Libro de Proyecto, es el contenido documental de todo un proyecto de ingeniería, que incluye la descripción general del proyecto en cuanto a alcances y servicios contractuales, los estudios previos, la ingeniería básica y la ingeniería de detalle en todas sus disciplinas.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E3550	Integrar los documentos que conforman la Ingeniería conceptual, básica y de detalle del proyecto

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La conformación documental del apartado de diseño conceptual del proyecto:
   - Contiene el documento de la descripción del proceso del proyecto, y
   - Contiene el documento donde incluye el diagrama de bloques.

2. La conformación documental de la descripción del proceso del proyecto:
   - Contiene el documento donde especifica la capacidad de diseño,
   - Indica en el documento cuál es la fuente y los sustratos, e
   - Indica en el documento el manejo de sustratos, materias primas y productos.

3. El documento del diagrama de bloques:
   - Contiene las operaciones unitarias,
   - Contiene los procesos unitarios del proceso, y
   - Contiene los nombres y firmas de quien los elaboró, reviso y aprobó.

4. El documento de identificación del apartado de Ingeniería Conceptual del proyecto:
   - Contiene la fecha de conformación del apartado documental,
   - Contiene el nombre correspondiente al apartado documental,
   - Contiene la relación de los documentos que conforman el apartado documental de la Ingeniería conceptual,
   - Contiene relación de los documentos faltantes en su caso para considerar el apartado completo de Ingeniería Conceptual del proyecto de generación y uso de biogás, y
   - Contiene el nombre y firma de la persona que conformo el apartado documental.

5. El apartado de los documentos que conforman la Ingeniería básica del proyecto:
   - Incluye el documento del diagrama de flujo de proceso,
   - Incluye el documento del balance de masa y energía,
   - Incluye el/los diagrama(s) de Tuberías e Instrumentación,
   - Incluye la lista de equipo de Ingeniería básica,
   - Incluye el documento del arreglo preliminar de equipo/Layout de equipo,
   - Contiene el documento de la memoria de cálculo de procesos y operaciones unitarias,
   - Incluye el documento de las memorias de cálculo de equipo,
   - Incluye el documento de las hojas de datos de equipos,
   - Incluye el documento de las especificaciones de equipo,
   - Incluye el documento de la lista de instrumentos,
   - Incluye el documento de la lista de motores,
   - Incluye el documento del Índice de tuberías,
   - Incluye el documento del perfil hidráulico y memoria hidráulica,

- Incluye el documento de la memoria hidráulica,
- Contiene los planos dimensionales de tanques y recipientes,
- Incluye el documento de los equipos identificados por medio de clave/TAG, y
- Presentan en los documentos los nombres con las firmas de quien elaboró, reviso y aprobó el documento.

6. El apartado de los documentos que conforman el Balance de masa y energía del proyecto:
   - Contiene el documento de las corrientes de proceso, y
   - Contiene el documento de los flujos, temperatura, presión y composiciones de las corrientes.

7. El apartado de los documentos que conforman el/los diagrama(s) de Tuberías e Instrumentación:
   - Contiene el documento de todas y cada una de las operaciones, procesos unitarios, equipos, instrumentos, líneas, válvulas y accesorios del proceso en el orden lógico funcional,
   - Contiene el documento donde muestra los equipos identificados por medio de clave/TAG, y
   - Contiene el documento donde muestra la descripción de los equipos.

8. El apartado de los documentos que conforman el documento de la lista de equipo:
   - Contiene el documento donde contempla las capacidades de equipo,
   - Contiene el documento donde indica el número de unidades, y
   - Contiene el documento donde presenta los datos de proyecto del equipo.

9. El apartado de los documentos que conforman el arreglo preliminar de equipo/Layout de equipo:
   - Contiene el documento donde contempla la localización de todos los equipos,
   - Contiene el documento donde indica la localización de las instalaciones descritas en el alcance de instalaciones, y
   - Contiene el documento donde indica las cotas generales.

10. El apartado de los documentos que conforman la memoria de cálculo de procesos y operaciones unitarias:
    - Contiene el documento donde presenta los datos de flujos másicos o volumétricos de la corriente,
    - Contiene el documento donde muestran los criterios de diseño para los procesos y operaciones unitarios, y
    - Contiene el documento donde muestra los resultados con un orden de magnitud congruente con la capacidad y criterios del diseño del proyecto.

11. El apartado de los documentos que conforman las memorias de cálculo de equipo:
    - Contiene el documento donde indica el TAG de equipo,
    - Contiene el documento donde incluye la función del equipo,
    - Contiene el documento donde indica los datos de flujos másicos/volumétricos de la corriente,
    - Contiene el documento donde incluye los criterios de diseño para los equipos, y
    - Contiene el documento donde presenta los resultados congruentes con la capacidad y criterios de diseño del proyecto.

12. El apartado de los documentos que conforman las hojas de datos de equipos:

- Contiene el documento donde presenta el TAG de equipo,
- Contiene el documento donde presenta los datos de proceso propiedades físicas/químicas de la corriente, y
- Contiene el documento donde presenta las características del equipo.

13. El apartado de los documentos que conforman las especificaciones de equipo:
    - Contiene el documento donde presenta el TAG de equipo, y
    - Contiene el documento donde presenta los estándares con los que debe cumplir el equipo.

14. El apartado de los documentos que conforman la lista de instrumentos:
    - Contiene el documento donde presenta la identificación del instrumento de acuerdo al DTI,
    - Contiene el documento donde indica las condiciones de operación,
    - Contiene el documento donde indica el número del DTI donde se encuentra el instrumento,
    - Contiene el documento donde presenta el rango de operación del instrumento, y
    - Contiene el documento donde muestra el tipo de instrumento.

15. El apartado de los documentos que conforman la lista de motores:
    - Contiene el documento donde muestra los motores de los equipos mostrados en el DTI,
    - Contiene el documento donde indica la identificación del número de DTI donde se encuentra el motor,
    - Contiene el documento donde muestra la potencia del motor, y
    - Contiene el documento donde muestra la indicación del voltaje, fases, corrientes, régimen de operación.

16. El apartado de los documentos que conforman el Índice de tuberías:
    - Contiene el documento donde indica la identificación de la línea,
    - Contiene el documento donde indica la información del diámetro y servicio de la línea,
    - Contiene el documento donde indica la información de las condiciones de presión y temperatura de operación y diseño,
    - Contiene el documento donde indica la presión de prueba de las líneas, y
    - Contiene el documento donde indica el tipo de material de la línea y aislamiento, cuando aplique.

17. El apartado de los documentos que conforman el perfil hidráulico y memoria hidráulica:
    - Contiene el documento donde indica los niveles de desplante de todos los equipos,
    - Contiene el documento donde indica los niveles de todos los recipientes, y
    - Contiene el documento donde indica la memoria de cálculo de las pérdidas de presión de estructuras con flujo a gravedad.

18. El apartado de los documentos que conforman la memoria hidráulica:
    - Contiene el documento donde presenta los criterios de diseño, y
    - Contiene el documento donde presenta la especificación del método que se utilizó para el cálculo.

19. El apartado de los documentos que conforman los planos dimensionales de tanques y recipientes:
    - Contiene el documento donde incluye los planos con lista de boquillas,

- Contiene el documento donde contempla los planos con las vistas en planta y elevación del equipo y las cotas correspondientes,
- Contiene el documento donde contempla los datos de presión de diseño, materiales, recubrimientos y aislantes, y
- Contiene el documento donde contempla los detalles de anclaje en tanques y recipientes.

20. El apartado de los documentos que conforman la filosofía de operación:
    - Contiene el documento donde contempla la descripción de la lógica funcional y control del proceso, y
    - Contiene el documento donde contempla la congruencia de la lógica funcional con los DTI del proceso.

21. El apartado de los documentos que conforman el índice de servicios:
    - Contiene el documento donde aplica todos los servicios que serán utilizados en la planta,
    - Contiene el documento donde contempla las condiciones de operación y diseño, y
    - Contiene el documento donde contiene las especificaciones de las tuberías.

22. El documento de identificación del apartado de Ingeniería básica del proyecto:
    - Contiene la fecha de conformación del apartado documental,
    - Contiene el nombre correspondiente al apartado documental,
    - Contiene la relación los documentos que conforman el apartado documental de Ingeniería básica del proyecto,
    - Contiene relación de los documentos faltantes en su caso para considerar el apartado completo de Ingeniería básica del proyecto de generación y uso de biogás, y
    - Contiene el nombre y firma de la persona que conformó el apartado documental.

23. El apartado de los documentos que conforman el diseño de detalle civil/estructural,
    - Contiene el documento donde contempla el proyecto arquitectónico,
    - Contiene el documento donde indica la ingeniería de detalle mecánica,
    - Contiene el documento donde contiene la ingeniería de detalle de tuberías,
    - Contiene el documento donde incluye la Ingeniería de detalle eléctrica,
    - Contiene el documento donde presenta la ingeniería de detalle de instrumentación y control, y
    - Contiene el documento donde incluye la ingeniería de detalle de seguridad y contra incendio.

24. El apartado de los documentos que conforman la Ingeniería de detalle civil/estructural
    - Contiene el documento donde incluye los planos estructurales,
    - Contiene el documento donde contempla las memorias de cálculo estructural,
    - Contiene el documento donde contiene los catálogos de conceptos, y
    - Contiene el documento donde indica las especificaciones de construcción.

25. El apartado de los documentos que conforman el Proyecto arquitectónico:
    - Contiene el documento donde incluye los planos de los edificios con sus respectivas vistas,
    - Contiene el documento donde presenta los planos de acabados de los edificios,
    - Contiene el documento donde contempla los planos de servicios e instalaciones especiales,
    - Contiene el documento donde incluye los planos de vialidades y obras exteriores, y
    - Contiene el documento donde presenta los catálogos de conceptos.

26. El apartado de los documentos que conforman la ingeniería de detalle mecánica:
    - Contiene el documento donde incluye la memoria de cálculo de tanques y recipientes con los criterios de diseño y la normatividad en la que se basó el cálculo, y
    - Contiene el documento donde incluye los planos mecánicos de tanques y recipientes con sus diferentes vistas, lista de boquillas, datos de presión de diseño, materiales, recubrimientos y aislantes y los detalles de anclaje.

27. El apartado de los documentos que conforman la ingeniería de detalle de tuberías:
    - Contiene el documento donde incluye la memoria de cálculo de tuberías con espesores, materiales, recubrimientos y aislantes,
    - Contiene el documento donde contempla las condiciones de operación, diseño y servicio de la tubería,
    - Contiene el documento donde contiene los criterios de diseño para el cálculo,
    - Contiene el documento donde contiene los estándares y normas de referencia con los que cumplirá la tubería,
    - Contiene el documento donde contiene la memoria de cálculo de flexibilidades con las condiciones de diseño y los criterios de diseño para el cálculo,
    - Contiene el documento donde incluye los planos de tuberías con equipos e instalaciones de la planta conforme a la lista del equipo,
    - Contiene el documento donde contempla los planos isométricos de tuberías, con la identificación de la línea, con las líneas que se interconectan y la referencia del plano al que va y del que viene, con las condiciones de operación, diseño, cotas, niveles, resumen de materiales y accesorios,
    - Contiene el documento donde incluye los catálogos de conceptos de tuberías, con TAG, descripción y cantidad, y
    - Contiene el documento donde contempla los planos de soportería, con el tipo de soporte, la ubicación del soporte, cotas, niveles y materiales.

28. El apartado de los documentos que conforman la Ingeniería de detalle eléctrica:
    - Contiene el documento donde incluye diagramas unifilares, con los elementos eléctricos necesarios para la distribución, el equipo a ser alimentado con identificación y potencia, y las combinaciones de protecciones eléctricas,
    - Contiene el documento donde considera las memorias de cálculo de fuerza, tierras y alumbrado, con los criterios de diseño para el cálculo,
    - Contiene el documento donde incluye las especificaciones y hojas de datos de CCMS, tableros eléctricos, subestaciones y transformadores, UPS, bancos de capacitores,
    - Contiene el documento donde indican la normatividad con que debe cumplir los equipos,
    - Contiene el documento donde contiene las hojas de datos, con los datos eléctricos para los diferentes equipos y componentes,
    - Contiene el documento donde incluye los cuadros de cargas de los sistemas a ser alimentados y las características de las cargas,
    - Contiene el documento donde incluye los planos de instalaciones eléctricas, con los datos de los sistemas de fuerza, control, tierras, alumbrado, ductos y aparta rayos,
    - Contiene el documento donde incluye la cedula de cable y canalizaciones, y
    - Contiene el documento donde contempla la revisión de la existencia de los catálogos de conceptos eléctricos con su descripción y cantidades.

29. El apartado de los documentos que conforman la ingeniería de detalle de instrumentación y control:

- Contiene el documento donde contempla el índice de instrumentos, con el TAG y el DTI en el que se indica el instrumento, el tipo de instrumento y su intervalo de operación,
- Contiene el documento donde incluye las especificaciones y hojas de datos de instrumentos con los estándares y la normatividad a cumplir,
- Contiene el documento donde contiene las hojas de datos de instrumentos, con el tipo de instrumento, de la existencia los datos de proceso, los puntos de ajuste de las válvulas de seguridad y la acción a falla de las válvulas,
- Contiene el documento donde incluye los diagramas típicos de instalación de instrumentos, con la identificación del instrumento, las interconexiones para su instalación y la lista de materiales requeridos,
- Contiene el documento donde contiene los catálogos de conceptos de instrumentación con su descripción y cantidades,
- Contiene el documento donde incluye los diagramas de lazo para cada instrumento, el alambrado, la electrónica asociada al control y el elemento final de control/señal, con identificación y localización,
- Contiene el documento donde incluye los diagramas esquemáticos de control, y
- Contiene el documento donde contempla la arquitectura del sistema de control.

30. El apartado de los documentos que conforman la ingeniería de detalle de seguridad y contra incendio:
    - Contiene el documento donde incluye la clasificación de áreas de acuerdo con los materiales peligrosos,
    - Contiene el documento donde incluye los planos de distribución de sistema de gas y fuego, y
    - Contiene el documento donde contempla los planos de los DTIs de agua contraincendios.

31. El documento de identificación del apartado conformado de Ingeniería de detalle del proyecto:
    - Contiene la fecha de conformación,
    - Contiene el nombre correspondiente al apartado documental,
    - Contiene la relación los documentos que conforman el apartado documental de la ingeniería de detalle,
    - Contiene relación de los documentos faltantes en su caso para considerar el apartado completo de Ingeniería de detalle del proyecto de generación y uso de biogás, y
    - Contiene el nombre y firma de la persona que conformó el apartado documental.

GLOSARIO:

1.	Bases de diseño:	Documento que muestra los requisitos del cliente en cuanto a cumplimiento de condiciones de calidad de sustratos y materias primas a la entrada y salida del proceso, el rendimiento y eficiencia de este, los criterios e información para el diseño de instalaciones y servicios auxiliares del proyecto en todas las disciplinas de la ingeniería. Incluye prácticas de diseño e ingeniería convencionalmente reconocidas; regulaciones gubernamentales, códigos, estándares, prácticas industriales y/o estándares específicos del cliente.
2.	CCMS	Centros de Control de Motores son aquellos lugares confinados compuestos generalmente por uno o varios tableros de distribución que alimenta, controla y protege circuitos cuya carga esencialmente

consiste en motores y que usa contactores o arrancadores como principales componentes de control.

3. Cotas: Son las indicadoras de las medidas que tiene un elemento en un plano, ya sea largo, ancho o alto; vertical, horizontal, diagonal o alturas. Constan de un número que indica la cantidad de centímetros o metros y una línea que marca los límites, de dónde a dónde se marca está midiendo.
4. Diagrama de flujo de proceso: Representación esquemática en la que se muestra la secuencia del proceso con el equipo e instrumentación más importante, mostrando las principales características de los equipos, así como su identificación.
5. DTI: Representación esquemática en la que se muestra todo el equipo, instrumentos, tuberías, accesorios y la relación funcional entre procesos y operaciones unitarias en términos de la filosofía de control que regula o rige en un proceso.
6. Estudio de generación y composición: Es un estudio orientado a conocer la composición de un sustrato para que sea degradado en condiciones anaerobias con eficiencia máxima, lo cual implica optimizar la mezcla y composición del o los sustratos en las condiciones específicas del sitio.
7. Estudio de mecánica de suelos: Tiene como objetivo conocer la estratigrafía del subsuelo, las características y propiedades de cada estrato, así como la ubicación del manto freático. Con base en los resultados se puede determinar la capacidad de carga, profundidad de desplante y tipo de cimentación.
8. Estudio de resistividad del terreno: Estudios que se realizan para determinar la resistividad eléctrica del suelo o los niveles de corrosión presentes. Los resultados son utilizados para el diseño de los sistemas de puesta a tierra y de protección catódica.
9. Isométrico: Dibujo tridimensional, donde los ejes anchos y profundidad tienen inclinación de 30° respecto de la horizontal.
10. TAG Número de identificación de los instrumentos o etiquetas con números. La parte de identificación del lazo.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E3551	Integrar los documentos que conforman los estudios del proyecto, los manuales de operación, el manual de mantenimiento de la planta y la carpeta del proyecto conformada

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS:

1. El apartado documentado de los estudios de referencias del proyecto:

- Contiene el documento del estudio de mecánica de suelos,
- Contiene el documento de levantamientos topográficos,
- Contiene el documento de estudio de resistividad del terreno,
- Contiene el documento de estudio de dispersión,
- Contiene el documento de estudio de caracterización de aguas residuales,
- Contiene el documento de estudio de generación y composición del residuo sólido,
- Contiene el documento de estudio de potencial de metano,
- Contiene el documento de estudio de coordinación de protecciones,
- Contiene el documento de estudio de corto circuito, y
- Contiene el documento del estudio HAZOP.

2. El manual de operación y mantenimiento de la planta:
   - Incluye la descripción del proceso,
   - Incluye la descripción de las actividades de operación en condiciones rutinarias, de arranque, paro programado y paro de emergencia,
   - Incluye las tablas de identificación y solución de problemas,
   - Incluye las guías generales de mantenimiento de equipos, tanques y recipientes, e
   - Incluye los manuales de operación de equipos e instrumentos proporcionados por los fabricantes.

3. El documento de identificación del apartado de estudios del proyecto, los manuales de operación y mantenimiento de la planta:
   - Contiene la fecha de conformación,
   - Contiene el nombre correspondiente al apartado documental,
   - Contiene la relación los documentos que conforman el apartado documental los estudios del proyecto, los manuales de operación y mantenimiento de la planta,
   - Contiene relación de los documentos faltantes en su caso para considerar el apartado completo de los estudios del proyecto y de los manuales de operación y mantenimiento de la planta del proyecto de generación y uso de biogás, y
   - Contiene el nombre y firma de la persona que conformo el apartado documental.

4. La carpeta del soporte documental del proyecto de generación y uso de Biogás conformada:
   - Está en formato electrónico/impreso,
   - Contiene la caratula de los datos generales de identificación del proyecto,
   - Especifica el nombre del proyecto,
   - Contiene fecha de entrega de la carpeta,
   - Contiene el nombre del cliente,
   - Contiene el nombre y firma de la persona que armo la carpeta,
   - Contiene el número de control del documento,
   - Contiene la conformación documental ordenada de cada apartado de la carpeta del proyecto,
   - Incluye la lista de los documentos que conforman cada apartado de la carpeta del proyecto,
   - Contiene a lista de los documentos que faltan en su caso para que se considere una carpeta completa de un proyecto de generación y uso de Biogás,
   - Todos los documentos que conforman la carpeta se refieren al mismo proyecto, y
   - Contiene el documento de acuse de recibo del proyecto que se entrega al cliente.

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES:

1. Orden:	La manera en que contiene la conformación documental ordenada de cada apartado de la carpeta del proyecto.

GLOSARIO:

1.	Estudio de resistividad del terreno:	Estudios que se realizan para determinar la resistividad eléctrica del suelo o los niveles de corrosión presentes. Los resultados son utilizados para el diseño de los sistemas de puesta a tierra y de protección catódica.
2.	Estudio de generación y composición:	Es un estudio orientado a conocer la composición de un sustrato para que sea degradado en condiciones anaerobias con eficiencia máxima, lo cual implica optimizar la mezcla y composición del o los sustratos en las condiciones específicas del sitio.
3.	Estudio de mecánica de suelos:	Tiene como objetivo conocer la estratigrafía del subsuelo, las características y propiedades de cada estrato, así como la ubicación del manto freático. Con base en los resultados se puede determinar la capacidad de carga, profundidad de desplante y tipo de cimentación.