República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Acta firma conjunta

Número: IF-2025-91533930-APN-SGCFE#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 20 de Agosto de 2025

Referencia: Resolución CFE 503/25 - marcos de referencia para procesos homologación de Formación Profesional Inicial.

CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

Resolución CFE Nº 503/25

República Argentina, 12 de agosto de 2025

VISTO el artículo 38 de la Ley de Educación Nacional Nº 26.206, los artículos 33, 38, 39, 42 inciso d), 43 incisos b) y c), 45 inciso e), 46, 47 y 49 de la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058 y las Resoluciones CFCyE Nº 261/06, CFE Nº 13/07, CFE N° 115/10 y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Nacional Nº 26.206 establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058.

Que la Ley de Educación Técnico Profesional establece que la cartera educativa nacional a través del INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA y con participación jurisdiccional, garantizará el desarrollo de los marcos de referencia y el proceso de homologación para los diferentes títulos y/o certificaciones profesionales para ser aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que la cartera educativa nacional, en acuerdo con el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, debe establecer las políticas, los criterios y parámetros para la homologación de los títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional.

Que a tal efecto y para dar respuesta formativa a los nuevos desarrollos tecnológicos es conveniente actualizar y perfeccionar la normativa vigente en la materia.

Que el INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA ha llevado a cabo las acciones organizativas y técnicas necesarias en forma conjunta con la COMISIÓN FEDERAL DE EDUCACIÓN

TÉCNICO PROFESIONAL, para la consulta y elaboración de los marcos de referencia para el proceso de homologación, donde se recuperan acuerdos federales previos y actualizaciones pertinentes, y que el CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, TRABAJO Y PRODUCCIÓN ha tomado la intervención que le compete como órgano consultivo.

Que los documentos que se presentan como anexos de la presente medida corresponden a marcos de referencia que al momento se han acordado en las instancias señaladas en el considerando anterior y amplían el número de los ya aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que estos marcos operan en el proceso de homologación con los propósitos de dar unidad nacional y organicidad a la educación técnico profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas, garantizar el derecho de los estudiantes y egresados a que sus estudios sean reconocidos en todas las Jurisdicciones, promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de Educación Técnico Profesional, facilitar el reconocimiento de los estudios de los egresados por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales y organismos de control del ejercicio profesional; y como instrumentos para llevar a cabo las acciones de análisis y de evaluación comparativa de los títulos y/o certificados y sus correspondientes ofertas formativas que se presenten a homologar.

Que los marcos de referencia en tanto instrumentos para la homologación de títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional operan como base para la formulación de las propuestas curriculares de cada Jurisdicción.

Que el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, organismo interjurisdiccional de carácter permanente es el ámbito de concertación, acuerdo y coordinación de la política educativa nacional, debiendo asegurar la unidad y articulación del sistema educativo nacional.

Que la presente medida se dicta conforme el Reglamento de Funcionamiento aprobado por las Resoluciones CFE N° 1/07 y N° 362/20, con el voto afirmativo de todos los integrantes del organismo, cuyo registro queda asentado por la Secretaría General.

Por ello,

LA 144º ASAMBLEA DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los documentos de los marcos de referencia para los procesos de homologación de Formación Profesional Inicial, correspondientes a los certificados de “Asistente perforista minero” de nivel II, “Perforista minero” de nivel III, “Asistente Soporte Técnico Informático” de nivel III, “Operador de plantas de tratamiento de crudo y agua” de nivel III, “Operador de plantas de tratamiento de gas” de nivel III, “Productor de flores de corte y follaje verde” de nivel II, y “Productor de plantas en vivero” de nivel II, que se agregan como anexos I, II, III, IV, V, VI, y VII respectivamente y forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que las jurisdicciones educativas tendrán, en virtud del artículo 4º de la Resolución CFE N° 91/09, un plazo de dos (2) años para iniciar el proceso de homologación correspondiente a cada marco de referencia que se aprueba por la presente medida.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a los integrantes del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN y cumplido, archívese.

Resolución CFE Nº 503/25

En prueba de conformidad y autenticidad de lo resuelto en la sesión de la 144º Asamblea del Consejo Federal de Educación realizada el día 12 de agosto de 2025 y conforme al reglamento de dicho organismo, se rubrica el presente en la fecha del documento electrónico.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.19 17:33:34 -03:00

Carlos Horacio TORRENDELL
Secretario
Secretaría de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.20 10:29:58 -03:00

José Manuel THOMAS
Secretario
Secretaría General del Consejo Federal de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.20 10:29:59 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25
Anexo N° I

Marco de Referencia

para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de certificaciones de formación profesional

---

Asistente Perforista Minero

Marco de referencia para la formación del
Asistente Perforista Minero

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INDUSTRIA MINERA.**

I.2. Denominación del perfil profesional: ASITENTE **PERFORISTA MINERO.**

I.3. Familia profesional: **MINERÍA.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **ASISTENTE PERFORISTA MINERO.**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**

I.7. Nivel de la Certificación**: II.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Asistente Perforista Minero

II.1. Alcance del perfil profesional

El Asistente Perforista Minero está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para asistir al Perforista Minero en la organización de las actividades de traslado, instalación y montaje de los equipos de perforación utilizados en las operaciones de sondeo exploratorio en barrenados; en el avance de galerías y en las operaciones de producción en minas. Durante su ejercicio profesional asiste en la preparación del espacio para la instalación del equipo de perforación en la plataforma de perforación de sondeo; en la perforación de bancos a cielo abierto y en los frentes de avance de túneles, chimeneas, galerías y frentes de explotación subterráneos. Además, trabaja en el mantenimiento correctivo funcional y preventivo de los equipos que intervienen las operaciones, e informan los requerimientos de insumos, equipos, reemplazos de piezas y las reparaciones que requieren de derivación.

El Asistente Perforista Minero trabaja bajo la supervisión directa del Perforista Minero aplicando la normativa asociada seguridad laboral e higiene, preservando en las operaciones el entorno ambiental.

II.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan funciones del perfil profesional del ***Asistente Perforista Minero.***

1) **Asistir en el proceso de Perforación en las etapas exploración, explotación, sondeo y drenaje, desempeñándose bajo supervisión, aplicando las normas de seguridad laboral y ambiental**

   Esta función implica que asiste en la identificación de información provista en catálogos y manuales de proveedores, en verificar el estado de los Equipos de Protección Personal (EPP) y el estado de los equipos de Perforación. Además, se asiste en la verificación de las condiciones operativas y en la delimitación y en la verificación de sistemas y circuitos en el área de trabajo. Durante el proceso, se manejan, usan de manera eficiente los recursos y se preservan las condiciones ambientales; la seguridad laboral individual y colectiva en el marco de la normativa vigente.

2) **Asistir en el traslado de la perforadora principal, en los servicios auxiliares; en el equipo para la recuperación de testigos e implementos, aplicando normas de seguridad laboral y ambiental preservando la calidad.**

   Esta función implica que asiste en el traslado de la perforadora desde los depósitos hasta el sitio de Perforación; en la verificación cuantitativa y cualitativa de equipos, elementos de trabajo y los servicios auxiliares. Además, trabaja en la instalación y el montaje de la perforadora y lo equipos auxiliares. Durante el proceso, utilizan de manera eficiente los recursos y se preservan las condiciones ambientales, la seguridad laboral individual y colectiva, en el marco de la normativa vigente.

3) **Asistir en la preparación del frente de arranque y/o avance; en la instalación de servicios auxiliares y en la operación de tojeo del macizo rocoso aplicando normas de seguridad laboral y ambiental.**

   Esta función implica que se asiste en la verificación de la operatoria de los equipos y servicios auxiliares durante el proceso de trabajo. Se asiste en la realización de mediciones, ensayos y en la detección de anomalías en la perforación, así como se colabora en el embolsado y la rotulación de las muestras. Durante el proceso, se utilizan de manera eficiente los recursos y se preservan las condiciones ambientales, la seguridad laboral individual y colectiva, en el marco de la normativa vigente.

II.3. Justificación del Perfil

La Minería en la República Argentina se beneficia de las características geológicas de nuestro territorio. La Cordillera de los Andes es un gran reservorio de distintos tipos de recursos minerales metalíferos; cuenta con el ensanchamiento montañoso de la zona de la precordillera en su zona central; y presenta los valles longitudinales entre ambas formaciones y los valles transversales con un notable potencial para el desarrollo de esta actividad.

Su expansión importante es reciente y se remite a finales del siglo XX, en que el sector de la minería metalífera a gran escala experimentó un fuerte impulso con la modificación del Código Minero Argentino a través de la firma del Acuerdo Federal Minero y un conjunto de leyes que favorecieron la actividad. Estas normas generaron las condiciones de promoción y estabilidad

que demandan las actividades intensivas en capital, impulsando la exploración de yacimientos mineros. El segmento más relevante es el de la minería metalífera en especial el cobre, litio y oro, seguido por el de minerales no metalíferos y, por último, el de rocas de aplicación.
En términos ocupacionales se registra en el sector un ascenso en la inserción de mujeres trabajadoras en los últimos años e impacta en una importante cantidad de nuevos empleos directos e indirectos.

Los trabajadores que se desempeñan en las áreas de Perforación deben reconocer las características del contenido mineral que presenta el yacimiento en el cual se desempeñan, (que posteriormente, será minado posterior por terceros; deben poder manipular y operar los equipos en forma segura; preservarse a sí mismos, a terceros y al entorno en el cual desarrolla sus actividades profesionales.

El Asistente Perforista Minero trabaja en todo el proceso minero, en las etapas de la Exploración, la Explotación y en cada una de las Operaciones Unitarias. En todos los casos es importante el cuidado del ambiente; el uso de los Elementos de Protección Personal EPP y la aplicación de la normativa asociada a la seguridad laboral.

II.4. Área Ocupacional

El Asistente Perforista Minero trabaja en relación de dependencia, en la etapa de exploración geológica minera, integrando equipos de perforación bajo la supervisión directa del Perforista Minero.

Se desempeña en bancos en canteras a cielo abierto, en avances de galerías y en métodos de producción subterráneos para el arranque de mineral. Sus ámbitos ocupacionales son yacimientos, minas, canteras a cielo abierto, galerías o instalaciones subterráneas. También puede realizar tareas como Asistente de Operarios de Perforación en empresas viales, para la apertura de túneles en caminos de alta montaña.

Se relaciona de manera directa en pequeñas empresas con los propietarios; con responsables de mantenimiento correctivo y preventivo de equipamiento; otros Perforistas y pares Asistentes Perforistas Mineros.

III. Trayectoria Formativa del Asistente Perforista Minero

III.1. Las capacidades profesionales del Asistente Perforista Minero en su conjunto

- Identificar los ámbitos laborales del Asistente Perforista Minero, caracterizando la industria minera y los posibles entornos de inserción, las necesidades de actualización y especialización profesional.

- Aplicar lenguaje técnico específico utilizado en los procesos de la industria minera en general y la perforación en particular.
- Reconocer la normativa vigente, normas de adhesión voluntaria y protocolos de los estándares en seguridad laboral, salud, higiene y ambiente.
- Identificar y utilizar la información técnica contenida en los Elementos de Protección Personal individuales y colectivos para prevenir riesgos y peligros individuales o colectivos asociados al entorno en curso.
- Decodificar y localizar señalética informativa, sistemas de balizamiento y delimitaciones de zonas de circulación en función de los contextos laborales.
- Identificar el uso y montar sistemas de iluminación, drenaje, zonas de circulación y señalética informativa.
- Valorar la importancia y participar en simulacros de evacuación en distintos contextos laborales.
- Identificar y analizar el entorno y las etapas de la exploración geológica, el avance en galerías, la explotación y el laboreo desde una perspectiva sistémica para reconocer los ámbitos de desempeño, los actores y las ocupaciones interactuantes, el ambiente, los entornos de trabajo, las tecnologías intervinientes y las regulaciones vigentes.
- Analizar croquis, diagramas, documentación técnica y catálogos utilizados en las tareas de instalación, perforación, mantenimiento, realizando análisis de sus resultados.
- Analizar y aplicar órdenes de trabajo y grillas de perforación para cumplimentar el programa de trabajo en secuencia de tareas, área de trabajo, sectores y equipos.
- Identificar procesos geológicos, tipos de rocas, tipos de perforación, características técnicas de los terrenos, y asociarlos a los requerimientos de herramientas y equipos.
- Analizar variantes de velocidad, características y fallas de las roscas y herramientas utilizadas.
- Analizar variantes de equipos de perforación utilizados en sondeos exploratorios, avance en galerías y producción, identificando y comparando las características principales.
- Identificar, seleccionar, utilizar y almacenar herramientas, instrumentos de medición e insumos.
- Aplicar técnicas de traslado, instalación/desinstalación y operación de equipos, verificando el cumplimiento de los procedimientos (verificación previa, presión de servicios, metrología en proceso).
- Organizar espacios de trabajo verificando la topografía, los elementos, la circulación y el marcaje de superficies para operar con seguridad.
- Caracterizar y aplicar sistemas de montaje, circulación, perforación, medición en proceso (MDW) en el marco de los protocolos establecidos.
- Aplicar sistemas de recolección y registro de muestras recolectadas en el marco de los protocolos de calidad vigentes.
- Identificar situaciones problemáticas, en el entorno de trabajo e informar para la intervención y/o detención de las actividades y/o derivación a especialistas técnicos y/o realización de propuestas de mejora.

- Mantener en condiciones operativas y funcionales los equipos de perforación, verificando estado de barras, tren de perforación, herramientas y dispositivos de seguridad y emergencia.
- Registrar información diaria para contribuir con la trazabilidad del proceso de trabajo y la toma de decisiones.
- Analizar derechos y obligaciones asociadas al ejercicio profesional en función del marco regulatorio vigente.

III.2. Contenidos asociados a las capacidades profesionales

La caracterización del ámbito minero y el perfil profesional.
El perfil profesional Asistente Perforista Minero. Proceso de trabajo, funciones y actividades profesionales. Ámbitos de desempeño profesional. Normas legales regulatorias de la actividad minera en el ámbito nacional. Declaraciones internacionales en el marco de la Organización Internacional del Trabajo. Normas de Seguridad e Higiene Industrial, calidad y cuidado del ambiente vigentes asociadas a los procesos de perforación e instalación de equipos de perforación y sistemas auxiliares de apoyo. Protocolos de seguridad laboral, ambiental y de relaciones con las comunidades.

La seguridad, la salud y la prevención vinculada al proceso de perforación.
La indumentaria de Trabajo. Los Elementos de Protección Personal (EPP) individuales y colectivos. Clasificación. Condiciones de uso. Pertinencia en función de la normativa y las operaciones en curso. La caracterización de riesgos y peligros vinculados al desempeño en el sector. Clasificación, frecuencia y exposición a riesgos (físicos, químicos, mecánicos, medioambientales) en el desempeño laboral. Los riesgos y evacuación colectiva. El mantenimiento del orden y la limpieza en el proceso de trabajo. Primeros auxilios. Las condiciones y ambiente de trabajo (tiempo de trabajo; las condiciones de trabajo, entre otros aspectos). Normativa vigente y buenas prácticas asociadas a salud, seguridad y el ambiente en el proceso de trabajo.

La documentación asociada a la perforación minera.
Diferencia entre planos y croquis de Minería. Interpretación de esquema gráfico que incorpora la distribución de elementos en el área minera o elementos específicos de minería. Diferenciación entre planos y croquis. Documentación: de gestión de riesgos y calidad, al traslado; permisos de exploración. Órdenes de Trabajo. Tablas y diagramas. Catálogos y manuales de proveedores de equipamiento.

Conceptos generales de geología estructural, introducción a la minería y al laboreo de minas.
Fenómenos y/o procesos geológicos. Materiales geológicos. Tipos de rocas. Tipos de minerales. Las etapas de exploración, en banqueo, en avance de túneles y galerías y en explotación de minas. Petrología, el reconocimiento de los tipos de roca ígneas, metamórficas y sedimentarias. Naturaleza de los terrenos. Resistencia y perforabilidad. Nociones de estructuras y fallas

geológicas. Tipos de excavaciones a cielo abierto, subterráneas, en canteras y galerías. Características. Condiciones del entorno.

Formación de fundamento aplicada al proceso de perforación.
Registro de información. Aplicación de programas de cálculo y sistemas de medidas: longitud, superficie, volumen, peso, presión, caudal, energía. Nociones generales de química.

El ciclo de Perforación: las condiciones operativas y del entorno ambiental.
Etapas de extracción y tratamiento de minerales. Tipos de perforación. El ciclo de perforación: fases, actividades, técnicas y procedimientos. El montaje y la instalación de distintos equipos de perforación en plataformas de exploración, en avance al frente de producción. El comportamiento del terreno y la aplicación de normativa, procedimientos y protocolos vigentes. Las comprobaciones técnicas previas y durante el proceso de trabajo; el proceso de tojeo. La señalética informativa: localización y decodificación. Sistemas de balizamiento. La delimitación de zonas de circulación. Construcción de ante pozos. La conservación del entorno ambiental y la detección de anomalías en función de la prevención de riesgos laborales (atmósfera, polvo, riesgos de caída de rocas, entre otros). Identificación, embolsado y rotulación de muestras.

Los equipos de Perforación.
Las perforadoras. Clasificación y análisis comparativo por diámetro, longitud, tipo y uso; por tracción energética hidráulica, neumática; por características del martillo a la cabeza y fondo. Las brocas de perforación y la dureza de la roca. Jumbos de perforación usados en laboreo subterráneo con martillos hidráulicos a la cabeza, varios brazos para avance en galería y barrenos largos para frentes de voladura. Perforación mediante circulación Inversa, Diamantinas y DTH aire reverso. Clasificación por tipo de movimiento del sistema de perforación en percusivas, roto-percusivas y rotativas. Lectura y utilización de manuales de fabricantes.

Mantenimiento de equipos neumáticos, hidráulicos y mecánicos operativo funcional de primer nivel.
Mecánica básica: definiciones y unidades. Potencia, par motor, momentos. Mecanismos para transmitir movimientos. Engranajes y acoplamientos. Principios de hidráulica. Componentes básicos (bombas, depósitos, filtros, otros). Fluidos Hidráulicos. Principios de neumática. Componentes básicos: compresores, válvulas, hidráulicas, accesorios y engrasadores de línea. Fundamentos de electricidad: conceptos básicos. Circuito eléctrico básico: batería motor de arranque, llave, contactores, interruptores, disyuntores, cableado, generador, instrumentos de control. Fundamentos de lubricación. Rozamiento, estado superficial. Tipo de aceites y grasas.
Operaciones de mantenimiento a máquina parada y desconectada. Análisis de pérdidas y fugas. Desgaste y roturas. Verificación y reposición de niveles. Filtros: limpieza y cambios. Engrase/lubricación. Limpieza de equipos y componentes. Sistema de traslación. El registro en fichas de mantenimiento y la trazabilidad de la información.

La organización de trabajo.

El trabajo en equipo en áreas de minería, plataformas, bancos o frentes de perforación. La comunicación en el marco de equipos de trabajo. La documentación técnica y fichas de trabajo, confección de informes. Los registros sistemáticos de información en función de la trazabilidad.

Trabajo y trayectorias laborales.
Las normas legales del trabajo; los sistemas de contratación; los componentes salariales; los derechos y las obligaciones laborales. La conformación y dinámica en equipos de trabajo; el aporte individual al ambiente laboral; las temáticas asociadas a la selección de personal y las posibilidades de trayectorias laborales en las organizaciones.

III.3. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del Asistente Perforista minero requiere una carga horaria mínima total de DOSCIENTAS CUARENTA (240) horas reloj.

III.4. Referencial de ingreso

Haber acreditado Nivel Primario de Educación a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

III.5. Prácticas Profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional[1]. Se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la

[1] Res. CFE N° 115/10. La referencia a ese perfil y su descripción y asociación con las trayectorias formativas y contenidos se establecen en este documento.

participación de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las prácticas profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE Nº 115/10 se establece un mínimo de un 50% de la carga horaria total de las prácticas formativas.

Consideraciones generales

Se plantea la planificación y desarrollo de prácticas profesionalizantes, en las que se convoquen todas las capacidades profesionales planteadas en el presente documento. Entre otros aspectos se deberán profundizar.

- Por un lado, se sugiere que los docentes puedan disponer como material didáctico de referencia, durante toda la formación y de manera específica al momento de planificar las PP, del *perfil profesional* aprobado federalmente en el marco del CONETyP, documento en el cual se describen, en una profesión de riesgo de manera exhaustiva, los criterios de realización asociados a prevención de riesgos y peligros individuales y colectivos emergentes en operaciones específicas, así como aquellos aspectos relativos al sostenimiento de la calidad de los procesos involucrados.
- Se propone le desarrollo de actividades centradas en el análisis de croquis, órdenes de trabajo y protocolos técnicos de perforación, con el fin de que los estudiantes planifiquen, verifiquen y ejecuten tareas básicas de instalación, señalización y asistencia a la operación de equipos. Durante la práctica, se espera que los estudiantes interpreten documentación técnica, reconozcan simbología y apliquen sistemas de señalética informativa, delimitaciones de zonas de trabajo, realicen mediciones, tomen y embolsen muestras, registrando observaciones y colaborando en la detención de fallas y resolución de situaciones emergentes. Estas experiencias permitirán integrar diversas capacidades del perfil, como el análisis del entorno geológico, la interpretación de sistemas de registro, la aplicación de normas de seguridad laboral y el trabajo en equipo.

- Se trabaje en el *mantenimiento funcional y operativo* de primer nivel en situaciones reales, en las cuales se integren y pongan en juego todas las capacidades planteadas asociadas a dicho proceso, que han sido acordadas en el presente marco de referencia. Se pueden realizar actividades en laboratorios de mantenimiento hidráulico y neumático. En caso carecer de este tipo de espacio formativo en el contexto próximo, el INET cuenta con laboratorios de estas características, aunque se debería planificar anticipadamente la cantidad de estudiantes, el acceso espacios, los cronogramas y el financiamiento del traslado.

III.5.1. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE Nº 283/16.

Si bien *"el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo"*[2], en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo, se ha establecido como criterio central *"la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas"*[3].

Resulta vital contemplar los aspectos antedichos, partiendo de la base que el entorno formativo se constituye en un ámbito para que los estudiantes desarrollen capacidades que integren y contemplen desde el inicio de la formación, los marcos regulatorios vigentes y las buenas prácticas laborales.

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la Resolución CFE Nº 115/10. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, en el apartado 43 de la misma resolución se establece que *"el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los*

[2] Res. CFE Nº 175/12, ANEXO I, página 12, nota al pie Nº 12.

[3] Ibídem. En la misma nota se afirma: *"La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa".*

estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente."[4]

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Perforista Minero

Instalaciones

Las instalaciones en la cual se desarrolle la formación deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias en un espacio áulico de usos múltiples con su respectivo equipamiento, con superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos; y estar en condiciones para permitir la normal operatoria del equipamiento, las zonas de circulación (estar conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.).

Equipamiento

Se deberá contar en el centro formativo con equipos de perforación manual y equipos auxiliares de provisión de energía, agua, aire comprimido, iluminación y ventilación.
Y se deberá tener acceso a través de las prácticas en empresas a equipos de perforación para la Exploración y Explotación con recuperación de testigo diamantina y con circulación inversa RC. Perforadoras a oruga para la Explotación a cielo abierto, con martillo a la cabeza o martillo de fondo. Perforadoras a rotopercusión neumáticas manuales para avances en galerías, para construcción de piques y de chimeneas. Perforadoras Jumbo de 1 y 2 brazos. Equipos de perforación de barrenos largos con martillo de fondo para la explotación subterránea.

[4] Resolución CFE Nº 115/10 punto *5.2.6. "Infraestructura, espacios formativos y equipamiento".*

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90463206-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Asistente Perforista Minero

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 11 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:04 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:05 -03:00

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25
Anexo N° II

Marco de Referencia
para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de certificaciones de formación profesional

---

Perforista Minero

Marco de referencia para la formación del
Perforista Minero

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INDUSTRIA MINERA.**

I.2. Denominación del perfil profesional: **PERFORISTA MINERO.**

I.3. Familia profesional: **MINERÍA.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **PERFORISTA MINERO.**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**

I.7. Nivel de la Certificación**: III.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Perforista Minero

II.1. Alcance del perfil profesional

El Perforista Minero está capacitado, en el marco de la planificación técnica programada por las áreas de Geología y Minería, para organizar el proceso de trabajo y mantener funcionales y operativos los equipos de perforación. Se desempeña operando equipos de perforación, aplicando criterios de seguridad laboral y ambiental, considerando la normativa legal vigente, las normas técnicas del sector y los procedimientos de la organización.

Durante el desarrollo de sus actividades, interpreta la documentación técnica; realiza la instalación y montaje de equipos y de los servicios para desarrollar las perforaciones de exploración y de explotación a cielo abierto y subterráneo.

El profesional se desempeña en la Industria Minera, en procesos de Perforación asociados a la exploración; la explotación a cielo abierto y/o al laboreo subterráneo, desarrollando su trabajo de manera autónoma. Según la complejidad organizativa, la estructura jerárquica y el tipo de servicio a desarrollar, puede coordinar y/o integrar un equipo de trabajo.

II.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan funciones del perfil profesional el ***Perforista Minero.***

1) Organizar el proceso de trabajo manteniendo funcionales y operativos las áreas y los equipos de perforación para exploración y producción considerando los procedimientos y aplicando criterios de seguridad laboral y ambiental.
Esta función implica que el Perforista organiza las actividades y asegura las condiciones operativas del área de trabajo y la gestión ambiental de su entorno; requieren y dispone los insumos, elementos de trabajo prestos y en condiciones de uso, para el desarrollo de una actividad segura. Además, se aplican rutinas de mantenimiento funcional operativo de los equipos de perforación para asegurar las condiciones de uso, aplicando criterios de seguridad ambiental. Durante el proceso de trabajo, se preserva la seguridad laboral individual y colectiva, en el marco de la normativa vigente.

2) Posicionar, instalar y montar equipos de perforación para sondeos y voladuras, considerando los diagramas planificados, aplicando criterios de seguridad laboral y ambiental.
Esta función implica que se trasladan la perforadora de rocas, los equipos auxiliares e insumos desde depósito hasta el sitio seleccionado. Además, se posiciona, instala y monta la perforadora y los equipos auxiliares, comprobando el funcionamiento del equipamiento a utilizar, según especificaciones de los fabricantes. Durante el proceso de trabajo se preserva la seguridad laboral individual y colectiva y la gestión ambiental, en el marco de la normativa vigente.

3) Perforar rocas en la exploración; en la explotación a cielo abierto y/o subterráneo, en avances de túneles y en desarrollo de galerías considerando la planificación y aplicando criterios de seguridad laboral y ambiental.
Esta función implica que se realiza durante la perforación, el control de los parámetros y el registro de la información de las actividades realizadas en las áreas de exploración y/o explotación según la planificación establecida. El trabajador perfora barrenos con equipos de perforación manual; con perforadoras Jumbo y perforadoras rotativas. El profesional verifica el funcionamiento de máquinas y equipos; se detectan anomalías y riesgos, preservando la seguridad laboral individual y colectiva y la gestión ambiental, en el marco de la normativa vigente.

II.3. Justificación del Perfil

La Minería en la República Argentina se beneficia de las características geológicas de nuestro territorio. La Cordillera de los Andes es un gran reservorio de distintos tipos de recursos minerales metalíferos; el ensanchamiento montañoso de la zona de la precordillera en su zona central; los valles longitudinales entre ambas formaciones y los valles transversales poseen un notable potencial para el desarrollo de esta actividad desde los orígenes de nuestra historia.

Su expansión importante es reciente y se remite a finales del siglo XX, en que el sector de la minería metalífera a gran escala experimentó un fuerte impulso con la modificación del Código Minero Argentino a través de la firma del Acuerdo Federal Minero y un conjunto de leyes que favorecieron la actividad. Estas normas generaron las condiciones de promoción y estabilidad que demandan las actividades intensivas en capital, impulsando la exploración de yacimientos mineros. El segmento más relevante es el de la minería metalífera en especial el cobre, litio y oro, seguido por el de minerales no metalíferos y, por último, el de rocas de aplicación.

Como sector demanda para su desarrollo una importante cantidad de nuevos empleos directos e indirectos. Las ocupaciones requeridas atraviesan todo el proceso minero en las etapas de la Exploración, la Explotación y en cada una de las Operaciones Unitarias. En todos los casos es importante el cuidado del ambiente, el uso de los Elementos de Protección Personal EPP y el respeto de las normas de seguridad laboral.

El Perforista resulta un perfil estratégico para el sector Minero debido a que se desempeña en forma transversal en toda la extensión del proceso de exploración y explotación, tanto a cielo abierto como subterráneo, en proyectos mineros que pueden extenderse por décadas. Durante las perforaciones opera equipos complejos, que requieren alto nivel de calificación para su operatoria y realiza actividades de alto riesgo en términos de la seguridad laboral, que en su desarrollo deben preservar el entorno ambiental.

II.4. Área Ocupacional

El Perforista Minero se desempeña en la Industria Minera y tiene a su cargo las actividades de perforación de acuerdo con la programación exploratoria y de la producción a cielo abierto y/o subterráneo.

Trabaja en la perforación de bancos de canteras a cielo abierto, en avances de galerías y en métodos subterráneos para el arranque de mineral. Sus ámbitos ocupacionales son yacimientos, minas, canteras a cielo abierto, galerías o instalaciones subterráneas. Según características de la perforación, puede desempeñarse operando desde cabinas. Otro contexto laboral lo constituyen las empresas viales encargadas de la perforación de túneles, en caminos de alta montaña.

Se desempeña en relación de dependencia, en empresas industriales que requieran de estos servicios profesionales, desarrollando su trabajo de manera autónoma; según características de la organización, puede coordinar y/o integrar un equipo de trabajo, conforme la complejidad de la estructura jerárquica y el tipo de servicio a desarrollar.

En pequeñas empresas con los propietarios se relaciona de manera directa; con responsables de la planificación (Ingenieros, Geólogos); pares perforistas; supervisores de área; técnicos responsables de mantenimiento correctivo y preventivo. De manera indirecta y conforme características de la organización, lo hace con gerentes de producción y proveedores.

III. Trayectoria Formativa del Perforista Minero

Nota: En la formación Perforista Minero se ponen en acto todas las capacidades adquiridas durante el trayecto educativo Asistente Perforista Minero. Por lo tanto, en este documento se incorporan las capacidades y contenidos que específicamente requieren de desarrollo y contextualización en este perfil profesional. También se recuperan las capacidades que reflejan una mayor responsabilidad en este perfil asociadas a la coordinación, el monitoreo y la supervisión.

III.1. Las capacidades profesionales del Perforista Minero en su conjunto

- Identificar los ámbitos laborales Perforista Minero caracterizando la Industria Minera y los posibles entornos de inserción, las necesidades de actualización y especialización profesional.
- Aplicar la normativa vigente, normas de adhesión voluntaria y protocolos asegurando el cumplimiento de los estándares en seguridad laboral, salud, higiene y ambiente.
- Programar y calendarizar las actividades en el marco de la grilla de perforación planteada, asignando secuencias y tareas en áreas y sectores al equipo de trabajo, sobre la base de la planificación.
- Programar y verificar la realización de simulacros de evacuación en distintos contextos laborales en el marco de equipos de trabajo.
- Analizar planes de perforación, órdenes de trabajo, documentación técnica, croquis y planos utilizados en las tareas de instalación, perforación, mantenimiento realizadas y sus resultados.
- Identificar fuentes, realizar búsquedas e interpretar documentos técnicos, catálogos e informes sobre la estructura estratigráfica del macizo rocoso para utilizarlos en el proceso programación de actividades.
- Operar el equipo de perforación en el marco de los parámetros establecidos asegurando el cumplimiento de los requerimientos técnicos previos y durante el proceso de trabajo asociados a calidad, seguridad laboral y ambiental (verificación previa, presiones, velocidades, mediciones / metrología en proceso).
- Aplicar y supervisar sistemas de montaje, de medición en proceso (MDW), de recolección de muestras y de registro en el marco de los protocolos establecidos.
- Identificar situaciones problemáticas, fallas o desvíos emergentes asociados al entorno de trabajo, los equipos y la operatoria de perforación para determinar la intervención y/o la detención de las actividades y/o la derivación a los especialistas técnicos y/o realización de propuestas de mejora.
- Analizar los derechos y las obligaciones asociados al ejercicio profesional en función del marco regulatorio laboral vigente.

*Capacidades asociadas a **la coordinación, el monitoreo y la supervisión** de actividades.*

El uso de indumentaria de trabajo y los Elementos de Protección Personal individuales y colectivos. La prevención de riesgos y peligros individuales y colectivos asociados al trabajo en el proceso de perforación.

La organización de espacios de trabajo verificando la topografía, las dimensiones y el aseguramiento de la superficie para optimizar la distribución de los elementos, la circulación y las condiciones de montaje de los sistemas en el marco de protocolos de calidad y seguridad. Los sistemas de registro sistemáticos de la información en función de la trazabilidad y la toma de decisiones. La selección y uso de herramientas e instrumentos de medición en el ciclo de perforación, según los parámetros establecidos por los fabricantes. Las técnicas de traslado, instalación/desinstalación de equipos en el marco de los protocolos de calidad, seguridad laboral y ambiental vigentes. Los sistemas de recolección y registro de muestras en el marco de los protocolos de calidad vigentes. El mantenimiento funcional y operativo los equipos de perforación y equipos auxiliares verificando las condiciones de accionamiento y los parámetros, el estado

de conservación de dispositivos de seguridad y emergencia, el estado del tren de perforación, barras, barrenos y brocas en forma sistemática y en los tiempos establecidos según cronogramas y protocolos de seguridad y calidad. La manipulación y el almacenaje de los insumos y elementos de trabajo para asegurar el orden y la disponibilidad.

III.2. Contenidos asociados a las capacidades profesionales

La caracterización del ámbito minero y el perfil profesional.
El perfil profesional del Perforista Minero. Proceso de trabajo, funciones y actividades profesionales. Ámbitos de desempeño profesional.
Se retoman los contenidos adquiridos en la formación Asistente Minero asociados a declaraciones internacionales, normativa legal, de adhesión voluntaria y protocolos asociados a seguridad laboral, Higiene Industrial, Calidad y cuidado del ambiente.

La documentación asociada a la perforación minera:
SIGAM: El Sistema de Geológico Ambiental Minero Argentino; búsqueda y análisis de informe técnicos, publicaciones mapas de peligrosidad y visualización de Geoservicios. *Planos de Explotación Minera*: Informes y mapas geológicos. Análisis de gráficos y detalles técnicos relativos a las características del proyecto minero, especificaciones geológicas, métodos de extracción, impacto y gestión de residuos. *Planes de Perforación*: Análisis de los componentes; objetivos, ubicaciones, profundidad, métodos de perforación, equipos, procedimientos, cronogramas monitoreo y evaluación. *Croquis*. Interpretación de esquema gráfico que incorpora la distribución de elementos en el área minera o elementos específicos de minería. *Documentación:* de gestión de riesgos y calidad, al traslado; permisos de exploración. *Órdenes de Trabajo. Tablas y diagramas. Manuales de proveedores de equipamiento.*

Formación de fundamento aplicada al proceso de perforación.
Formulación de programas mineros. Interpretación de información analógica y digital técnica compleja en formato escrito, gráfico y numérico. Redacción de informes diarios y finales con procesadores de texto. Aplicación de programas de cálculo y sistemas de medidas: longitud, superficie, volumen, peso, presión, caudal, energía. Nociones generales de química.

El operatoria de perforación
Los parámetros de funcionamiento de las perforadoras jumbo y rotativas, y los equipos auxiliares previo y durante el proceso de trabajo. La puesta en marcha de equipos; la regulación de parámetros; la verificación de los sistemas de circulación, de elevación y de perforación; la verificación de componentes de los equipos (varillas, brocas) según característica de las operatoria y el terreno. Inmovilización, fijación y aislamiento eléctrico de equipos. Verificación de sistemas hidráulicos y neumáticos. El orden y acondicionamiento durante el proceso de trabajo.
Nociones de rumbo y buzamiento y el uso de instrumentos de medición para el control de la inclinación de la perforación. Tipos de esfuerzos de tracción, complexión, pandeo, torsión, otros. Tipos de sostenimiento con sistemas de anclaje y el retiro durante el proceso de trabajo. La extracción de muestras. La generación y verificación de barrenos según parámetros establecidos. El registro de

mediciones durante el proceso de perforación (MWD) (es un sistema o es la traducción. Las interpretación y decodificación de información emitida por paneles y sistemas de control.
La detección de situaciones problemáticas en la operatoria asociada a fallas geológicas, condiciones ambientales, presión de aguas subterráneas, oquedades, desprendimientos, obstrucciones, otros. La conservación del entorno ambiental, la detección de anomalías y el aseguramiento del cumplimiento de los límites ambientales según la normativa vigente (atmósfera, polvo, riesgos de caída de rocas, entre otros). La interacción con el equipo de Geología y el sector de voladuras. Seguridad laboral aplicada al uso de equipos y herramientas.

La organización de trabajo
Distribución y supervisión de actividades de equipos a cargo en áreas de minería, plataformas, bancos o frentes de perforación. La comunicación en el marco de equipos de trabajo. Supervisión aspectos asociados a la seguridad laboral y ambiental (seguridad laboral y uso de EPP, mantenimiento del orden, la limpieza y la organización de los equipos; el proceso de instalación y desmontaje de equipos, la gestión de los residuos, otros). Condiciones y ambiente de trabajo. cronogramas; elaboración de documentación técnica y fichas de trabajo, confección de informes. Registros sistemáticos de información en función de la trazabilidad.

Se aplican los contenidos adquiridos en la formación Asistente Minero asociados a:

- La seguridad, la salud y la prevención vinculada al proceso de perforación.
- Conceptos generales de geología estructural, introducción a la minería y al laboreo de minas.
- El ciclo de Perforación: las condiciones operativas y del entorno ambiental.
- Los equipos de Perforación.
- Mantenimiento de equipos neumáticos, hidráulicos y mecánicos operativo funcional de primer nivel.
- Trabajo y trayectorias laborales.

III.3. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del Perforista Minero requiere una carga horaria mínima total de TRESCIENTAS CUARENTA (340) horas reloj.

III.4. Referencial de ingreso

Haber acreditado el Ciclo Básico de la Educación Secundaria (Ley N° 26.206) a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206). Haber certificado la formación Asistente Perforista Minero.

III.5. Prácticas Profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional[1]. Se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la participación de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las prácticas profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE N° 115/10 se establece un mínimo de un CINCUENTA POR CIENTO (50%) de la carga horaria total de las prácticas formativas.

Consideraciones generales

Se plantea la planificación y desarrollo de prácticas profesionalizantes, en las que se convoquen todas las capacidades profesionales planteadas en el presente documento.

- Se sugiere que los docentes puedan disponer como material didáctico de referencia, durante toda la formación y de manera específica al momento de planificar las PP el *perfil profesional* aprobado

[1] Res. CFE Nº 115/10. La referencia a ese perfil y su descripción y asociación con las trayectorias formativas y contenidos se establecen en este documento.

federalmente en el marco del CONETyP, en el cual se describen en una profesión de riesgo de manera exhaustiva, los criterios de realización asociados a prevención de riesgos y peligros individuales y colectivos emergentes en operaciones específicas, así como aquellos aspectos relativos al sostenimiento de la calidad de los procesos involucrados.

- Un aspecto por considerar es que se deberían *gestionar en forma anticipada* previo al inicio de la cursada, el acceso a las *perforadoras* para el desarrollo de las prácticas profesionalizantes. Carecer de los equipos de perforación podría constituirse en un aspecto limitante de la formación en términos de finalización del cursado. Por ello y a modo de sugerencia, se plantea planificar las PP, en acuerdo con las empresas previo a las inscripciones, coordinando el acceso a los recursos, la modalidad que adoptará el desarrollo de las prácticas y el cronograma de actividades, en función de la cantidad de estudiantes involucrados, teniendo en cuenta que debe asegurarse la adquisición de las capacidades contempladas, entre otros aspectos.
- Como en todas las prácticas profesionalizantes se deberá prever las coberturas de seguro correspondientes.

A modo ilustrativo, se proponen las siguientes PP para los cursantes:

- El *diseño de la programación* de las actividades de perforación haciendo búsqueda de información especializada en entorno virtual y/o a través de documentos físicos. A modo de ejemplo, se utilizarán manuales de proveedores, documentación técnica, planos de exploración minera, planes; búsqueda y análisis de publicaciones mapas de peligrosidad y visualización de Geoservicios en el SIGAM, análisis de gráficos y detalles técnicos de proyectos mineros; análisis de planes de perforación.
- El desarrollo de actividades centradas en la *organización de actividades, distribución y supervisión* del grupo reducidos de Asistentes Perforistas Mineros asociadas al mantenimiento operativo funcional de los equipos, la instalación, señalización y asistencia a la operación de equipos, la interpretación de la documentación técnica, la simbología y la aplicación de sistemas de señalética informativa, las delimitación de las zonas de trabajo, las realización de mediciones, la toma y embolsado de muestras, el registro de las observaciones en listas de cotejo y la detención de fallas.
- Una actividad formativa preparatoria (previo a la realización de las PP en situación real) consiste en realizar prácticas en *simuladores*, aspecto que puede ser gestionado a través de acuerdos a con las empresas mineras o acuerdos con universidades que disponen de simuladores que permiten realizarlas en forma gratuita y remota.
- La realización de las PP operando con equipamientos, herramientas y en contexto reales según los cronogramas establecidos.

III.5.1. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE Nº 283/16.

Si bien *"el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo"*[2], en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo, se ha establecido como criterio central *"la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas"*[3].

Resulta vital contemplar los aspectos antedichos, partiendo de la base que el entorno formativo se constituye en un ámbito para que los estudiantes desarrollen capacidades que integren y contemplen desde el inicio de la formación, los marcos regulatorios vigentes y las buenas prácticas laborales.

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la Resolución CFE Nº 115/10. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, en el apartado 43 de la misma resolución se establece que *"el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente"*[4].

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Perforista Minero

Instalaciones

Las instalaciones en la cual se desarrolle la formación deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias en un espacio áulico de usos múltiples con su respectivo equipamiento, con superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos; y estar en condiciones para permitir la normal operatoria del equipamiento, las zonas de circulación (estar conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.). Además, se deberá disponer de acceso a equipos informáticos con aplicaciones especializadas.

Equipamiento

[2] Res. CFE Nº 175/12, ANEXO I, página 12, nota al pie nº 12.

[3] Ibídem. En la misma nota se afirma: *"La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa"*.

[4] Resolución CFE Nº 115/10 punto *5.2.6. "Infraestructura, espacios formativos y equipamiento"*.

Se deberá contar con equipos de perforación manuales en el centro de formación. Y tener acceso para la Exploración y Explotación con recuperación de testigo diamantina. Perforadoras a oruga para la Explotación a cielo abierto, con martillo a la cabeza o martillo de fondo. Perforadoras a rotopercusión neumáticas manuales para avances en galerías, para construcción de piques y de chimeneas. Perforadoras Jumbo de un brazo. Equipos de perforación de barrenos largos con martillo de fondo para la explotación subterránea. Equipos auxiliares de provisión de energía, agua, aire comprimido, iluminación y ventilación.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90462605-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Perforista minero

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 11 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:04:17 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:04:18 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25
Anexo N° III

Marco de Referencia

para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de certificaciones

---

Asistente Soporte Técnico Informático

Marco de referencia para la formación del
Asistente Soporte Técnico Informático

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INFORMÁTICA.**

I.2. Denominación del perfil profesional: **ASISTENTE SOPORTE TÉCNICO INFORMÁTICO.**

I.3. Familia profesional: **INFORMÁTICA.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **ASISTENTE SOPORTE TÉCNICO INFORMÁTICO.**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**

I.7. Nivel de la Certificación**: III.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Asistente Soporte Técnico Informático.

II.1. Alcance del perfil profesional

El Asistente Soporte Técnico Informático está capacitado para asistir en la adquisición, la recepción y la gestión de baja patrimonial del equipamiento, programas y las herramientas informáticas de uso general en el marco de la normativa legal vigente. Además, el profesional podrá instalar equipos informáticos personales, periféricos, herramientas y programas informáticos aplicando criterios de seguridad de la información y confidencialidad de los datos, las recomendaciones de los fabricantes y los procedimientos de la organización. Por otro lado, realizará el mantenimiento operativo, funcional y preventivo de los equipos informáticos personales, los periféricos, los programas y las herramientas informáticas; y preservará la organización y condiciones operativas del gabinete de trabajo.

Se desempeña en forma autónoma y/o en relación de dependencia en organismos gubernamentales y en diversas empresas de sectores productivos y ámbitos ocupacionales diversos, y desarrolla acciones requeridas en el mercado laboral. El profesional ejerce sus actividades de manera autónoma y/o supervisión directa o indirecta. Y se desempeña individualmente o interactuando en equipos de trabajo, en forma presencial o remota mediante herramientas informáticas específicas para instalación y análisis.

II.2. Funciones que ejerce el profesional

1) ***Asistir en la adquisición, la recepción y la gestión de baja patrimonial del equipamiento, programas y las herramientas informáticas, según los procedimientos establecidos, en el marco de la normativa legal vigente.***

   Esta función implica que el profesional asiste en la adquisición, recepción y gestión de baja patrimonial del equipamiento y las herramientas informáticas. El Asistente analiza los requerimientos específicos del usuario, seleccionando los proveedores de bienes y servicios y asistiendo en la compra, la recepción de los equipamientos y los programas informáticos. Durante el desarrollo de las actividades, el profesional utiliza herramientas de gestión para el asesoramiento, y aplica los lineamientos y/o los procedimientos organizacionales utilizando de forma eficiente los recursos, considerando los criterios socio-institucionales y la normativa vigente.

2) ***Instalar equipos informáticos personales, periféricos, programas y herramientas informáticas preservando la seguridad de la información y la confidencialidad de los datos, según las recomendaciones de los fabricantes y los procedimientos de la organización.***

   Esta función implica que el profesional organiza y gestiona la instalación; ubica e instala los equipamientos, las herramientas y los programas informáticos, según los requerimientos de los usuarios, conectando a las redes internas y externas y a periféricos de uso compartido. Se utilizan herramientas en el proceso de instalación, en la gestión y en el registro de la información, aplicando los lineamientos y/o los procedimientos institucionales, minimizando los riesgos referidos a la seguridad e integridad de los datos. Durante todo el proceso de trabajo, realiza el registro y documenta la información, y sostiene la continuidad del proceso de trabajo. Además, utiliza en forma eficiente los recursos, preservando la seguridad laboral, la ergonomía y el ambiente.

3) ***Mantener operativos, funcionales y en forma preventiva los equipos informáticos personales, los periféricos, los programas y las herramientas informáticas, en función de las recomendaciones de los fabricantes y los procedimientos establecidos.***

   Esta función implica que el profesional realiza el mantenimiento, la reparación de primer nivel en función del reemplazo de componentes constitutivos y la actualización de los equipos y los programas informáticos evaluando, ante fallas emergentes, su intervención y/o la necesidad de derivación a terceros. El asistente actualiza los programas informáticos de manera presencial y remota, y realiza las copias de seguridad y el registro de la información en proceso; además, instala programas diversos y específicos, minimizando los riesgos asociados a la seguridad e integridad de los datos. Durante el desarrollo de las actividades, el profesional mantiene la mesa de trabajo ordenada, usa herramientas de instalación, y aplica los lineamientos y/o los procedimientos organizacionales utilizando los recursos de forma eficiente, preservando la seguridad laboral y la ergonomía y el ambiente.

4) Mantener operativo y funcional el ámbito de trabajo en función de los procedimientos establecidos.

Esta función implica que el profesional organiza el espacio de trabajo; mantiene el orden de las herramientas, y clasifica los equipos según orden de ingreso, destino y/o prioridad de tratamiento, ubicándolos en los espacios predeterminados. Se organiza el espacio de trabajo teniendo en cuenta los tipos de equipos a reparar, las computadoras personales, las impresoras, el escáner, la computadora portátil, entre otros. Verifica el orden de la mesa de trabajo, las características y condiciones de instalación eléctrica, la disposición de cableados y el estado operativo de los espacios, el mobiliario y las superficies de trabajo. Además, verifica la existencia de insumos, las herramientas, y organiza las actividades diarias, generando registros informáticos. Durante el desarrollo de las actividades, el profesional utiliza herramientas de instalación, y aplica los lineamientos y/o los procedimientos organizacionales utilizando los recursos de forma eficiente, preservando la seguridad laboral, la ergonomía y el ambiente.

II.3. Justificación del Perfil Profesional Asistente Soporte Técnico Informático.

El desarrollo de la informática ha impactado en forma transversal, prácticamente, a todos los sectores de la economía. El uso de computadoras se difundió en las organizaciones, las empresas, las casas de estudio y los hogares. Las transformaciones en los procesos informáticos más significativas refieren a la velocidad de cambio en las tecnologías, la expansión de las fronteras tecnológicas y la simultaneidad de los lanzamientos de equipamiento y programas a nivel global.

En nuestro país, el desarrollo sectorial surge como resultado de un conjunto de factores, entre los que se pueden mencionar la calidad del perfil de los profesionales, la capacidad de respuesta por parte de las empresas locales, la instalación de empresas multinacionales, entre otros aspectos. Sin embargo, en la actualidad se presentan desafíos en materia de desarrollo de infraestructura informática, así como, poder dar respuesta cuantitativa en términos de perfiles profesionales. En tal sentido, la Formación Profesional Inicial del Asistente Soporte Técnico Informático se implementará en centros educativos distribuidos en toda la extensión del territorio nacional, y podrá constituirse en el primer escalón en la trayectoria educativa y otorgará amplias posibilidades de inserción laboral al profesional.

A través del tiempo, se han ido creando mayor diversidad de dispositivos, herramientas, productos y se ampliaron las funciones operativas y tecnológicas que ofrecen los equipos y las aplicaciones. Frente a esta situación, resulta importante considerar las proyecciones y tendencias en el mercado de productos y servicios informáticos, y cómo estas se materializan en los mercados latinoamericanos. El profesional debe tener adaptabilidad para desempeñarse en ámbitos muy heterogéneos, en función de la tecnología disponible, la resolución de problemas, y ser tolerante ante la presión de demandas complejas que requieren de respuestas rápidas, entre otros aspectos.

En el mercado de trabajo y en los ámbitos académicos, se definen herramientas informáticas al conjunto de instrumentos empleados para manejar la información por medio de la computadora, los programas de uso corriente como el procesador de texto, las bases de datos, los graficadores, el correo

electrónico, las hojas de cálculo, los buscadores, los programas de diseño, los presentadores y las redes de telecomunicaciones.

En términos operativos, el Asistente Soporte Técnico Informático podrá realizar la instalación, el mantenimiento y la reparación de primer nivel de equipos y herramientas informáticas, así como, desarrollar actividades de apoyo y asistencia a los usuarios, aprovechando de forma efectiva y eficiente, los recursos que tiene a su disposición. Para ello, deberá interpretar las necesidades del usuario, definir los equipos informáticos personales, programas de oficina y de comunicación, desplegando las funciones que se desarrollan en el presente perfil profesional.

II.4. Área Ocupacional

El Asistente Soporte Técnico Informático se desempeña en distintos sectores de actividad económica y social, en áreas técnicas de apoyo por cuenta propia o en relación de dependencia, en organizaciones públicas o privadas. Su actividad puede constituir una función interna en la organización o desarrollarse como prestador de servicios externos. Presta servicios en establecimientos que comercializan equipos y componentes informáticos, en trabajos de asesoramiento y cuestiones operativas. Según las características de la organización y el tipo de trabajo a realizar, trabaja en forma presencial y/o remota, enmarcado en la normativa laboral vigente.

Se desempeña en el área de informática; en la unidad organizativa de mantenimiento técnico y/o en gabinetes y/o unidades informáticas y en los lugares donde se presta la asistencia a los usuarios.

Conforme el tamaño y la forma de organización del establecimiento, se vincula con los jefes y supervisores; pares asistentes; con técnicos de áreas de servidores, desarrolladores, redes y telefonía, entre otros; los proveedores; y el personal interno y externo. En caso de presentarse situaciones no habituales, interactúa con servicios técnicos de apoyo.

III. Trayectoria Formativa del Asistente Soporte Técnico Informático.

En función de lo antedicho, se plantean las siguientes capacidades profesionales, contenidos, requisitos de ingreso y requerimientos del entorno formativo didáctico productivo que sustentarán la trayectoria formativa, los procesos de validez y homologación de certificaciones de esta formación profesional en el ámbito federal.

III.1. Las capacidades profesionales del Asistente Soporte Técnico Informático.

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descritos en el Perfil Profesional.

Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Identificar distintos ámbitos laborales del Asistente Soporte Técnico Informático para reconocer posibles entornos de inserción laboral, actualización, especialización y regulaciones del desempeño profesional.
- Aplicar estrategias de comunicación persuasivas asociadas a la indagación, el diagnóstico y resolución de problemas para delimitar las necesidades, los objetivos y la actividades relativos al soporte técnico presencial.
- Identificar las características y prestaciones de equipos y programas informáticos para clasificar y gestionar el movimiento patrimonial.
- Aplicar sistemas de inventario y etiquetado, almacenaje, acceso y distribución de suministros, herramientas, equipos y componentes en forma sistemática en función de los procedimientos y los requerimientos de la organización.
- Analizar información de los manuales de fabricantes, acerca de procedimientos, normas técnicas de adhesión voluntaria para utilizarla durante en el proceso de trabajo.
- Analizar variantes de distribución y organización del ámbito de trabajo para optimizar la distribución del espacio físico, la iluminación, la ventilación, la ergonomía y el acceso a fuentes de energía y red de Internet.
- Identificar y aplicar sistemas de seguridad para la confidencialidad de información de acceso restringido y/o salvaguarda de contenidos almacenados en distintos soportes, sobre la base de criterios éticos, los procedimientos y/o estándares sectoriales.
- Analizar, clasificar y seleccionar equipos, componentes, sistemas operativos y herramientas informáticas pertinentes para comprender el uso, la funcionalidad, la verificación del estado para el desarrollo de asistencias técnicas de distinto tipo.
- Identificar y relevar información asociada a requerimientos técnicos en función del uso derivado y las necesidades del contexto para utilizarla en procesos de instalación o asesoramiento para la adquisición.
- Interpretar y definir las secuencias de trabajo de armado y desmontaje para el mantenimiento y reparación de equipos informáticos para efectuar soporte técnico presencial.
- Identificar variantes de software específicos de soporte técnico remoto para elaborar diagnósticos aplicando comunicación persuasiva, establecer la secuencia de trabajo e implementar soluciones informáticas específicas.
- Verificar y diagnosticar la operatividad de los equipos, los programas informáticos y las condiciones de las instalaciones eléctricas según a normas y reglamentaciones vigentes.
- Seleccionar e instalar sistemas operativos, antivirus y herramientas informáticas, aplicando criterios de compatibilidad, seguridad y licenciamiento para cumplimentar los requerimientos del entorno de trabajo.
- Planificar y aplicar cronogramas en el mantenimiento operativo y funcional del equipamiento informáticos para conservar y optimizar el funcionamiento del equipo.
- Mantener operativo y funcional el almacenamiento de la información aplicando herramientas de limpieza y gestión de archivos temporales para optimizar el rendimiento del sistema.

- Aplicar normas y/o protocolos y/o procedimientos de seguridad, calidad, higiene y cuidado del ambiente en todas las operaciones efectuadas.
- Analizar, aplicar y generar registros, documentación técnica y administrativa para utilizarla en el proceso de trabajo.
- Identificar y aplicar técnicas para configurar la conectividad, instalar y verificar la operatividad de los equipos a redes, servicios de correo electrónico, aplicaciones básicas y dispositivos multimediales según los requerimientos del entorno.
- Identificar y administrar información y acciones necesarias para la obtención y generación del trabajo y la gestión contractual.

III.2. Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

Caracterización del sector profesional.

El perfil profesional Asistente Soporte Informático. Proceso de trabajo Funciones. Actividades profesionales que caracterizan al perfil profesional. Los medios de producción o de tratamiento de la información utilizados. Ámbitos potenciales de desempeño profesional.

Los componentes y equipos informáticos
Los componentes de hardware y software: identificación y funciones. El estado físico y funcional de componentes críticos. Los criterios de obsolescencia técnica y funcional. Los procedimientos para el retiro y baja de equipamiento. La normativa sobre disposición de equipos informáticos. Los dispositivos de prueba y medición. Los repuestos de uso frecuente.

Los sistemas operativos, software y redes
Análisis comparativo de sistemas operativos diversos y sus entornos. Los procesos de instalación limpia y actualización. La configuración inicial post-instalación. Las licencias y tipos de software: libre, propietario, OEM. Los sistemas antivirus: funciones y configuraciones básicas. La configuración de redes cableadas e inalámbricas. Protocolos. Los parámetros básicos de red: IP, DNS, puerta de enlace. La configuración de correo electrónico y acceso a servicios en la nube. La instalación y configuración de aplicaciones corporativas. Las pruebas de conectividad y solución de problemas comunes.

La instalación y mantenimiento
Los manuales técnicos y las guías paso a paso. Los protocolos y procedimientos seguros asociados a la desconexión y el montaje. Tipos de mantenimiento: operativo, funcional y preventivo. Planificación, elaboración de cronogramas y control de actividades periódicas. Las herramientas para agendamiento y seguimiento. La evaluación de impacto de fallas y tiempos de respuesta. El uso de unidades booteables y medios externos. El registro de información en listas de cotejo/chequeo durante el proceso de trabajo.

La gestión de recursos y logística

Los sistemas de codificación y etiquetado de recursos TIC. Los métodos de inventario analógicos y automatizados. Los protocolos de almacenaje y seguridad. Los softwares de gestión de stock y trazabilidad. La documentación y el control de movimientos de materiales. Los accesorios y adaptadores frecuentes. El maletín técnico básico: herramientas y repuestos básicos en su conformación.

La seguridad informática

Los fundamentos de ciberseguridad en entornos de trabajo. El cifrado, las contraseñas seguras y los sistemas de autenticación. Las políticas de acceso y respaldo de información. La norma legal vigente asociada a la protección de datos personales. Los protocolos de respuesta ante incidentes de seguridad informática. Los protocolos de manipulación de residuos electrónicos. Las buenas prácticas en el uso de herramientas y equipos. El control de calidad en instalaciones y reparaciones. Las medidas de prevención de riesgos y peligros. Las normas de adhesión voluntarias (ISO) y los estándares sectoriales relevantes.

El diagnóstico, el soporte y la asistencia técnica.

Las técnicas de relevamiento de necesidades del usuario en entornos presenciales y remotos. Sus características: similitudes y distinciones de las actividades profesionales Las entrevistas y los formularios de diagnóstico. Las especificaciones técnicas y las compatibilidades básicas. Los indicadores de funcionamiento del hardware. El diagnóstico de errores de software y sistema operativo. El control de condiciones eléctricas y de puesta a tierra. Los protocolos de inspección y las listas de cotejo/chequeo de operatividad. El registro y la documentación de diagnósticos técnicos. La eliminación segura de archivos temporales y caché. La fragmentación y rendimiento.

La comunicación oral y escrita asociada a los procesos de trabajo

Tipos de comunicación en entornos técnicos: verbal, escrita, digital. El proceso de escucha activa, la formulación de preguntas y la indagación. Los proceso y las herramientas de registro: documentación de soporte, formularios, actas.

La documentación de la información. Los requerimientos y reportes técnicos básicos. La redacción clara y técnica de informes. La interpretación de diagramas, esquemas y tablas técnicas. Tipos de documentación técnica: planos, manuales, fichas. Los formularios y los registros administrativos: órdenes de trabajo, remitos. La documentación de trazabilidad y control. Las herramientas digitales para el registro y archivo de documentación.

Trabajo, empleo y trayectorias laborales.

Modalidades de empleo y contratación. El contrato de trabajo: los sistemas de contratación, los componentes salariales, los derechos y las obligaciones laborales. Trabajo registrado y trabajo no registrado. El convenio colectivo de trabajo y la representación sindical. Seguridad Social. Riesgos del trabajo. Género en el ámbito laboral. Procesos de selección de personal y de desarrollo de trayectorias laborales. Características del empleo y las ocupaciones en el sector profesional. La conformación y dinámica en equipos de trabajo; el aporte individual al ambiente laboral. La formación profesional inicial y continua.

III.3. Carga horaria mínima

El conjunto de la Formación Profesional del Asistente Soporte Informático requiere una carga horaria mínima total de TRESCIENTAS SESENTA (360) horas reloj.

III.4. Referencial de ingreso

Haber completado el primer ciclo del Nivel Secundario acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

III.5. Prácticas Profesionalizantes

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional. Se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la participación de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare

y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las Prácticas Profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE N° 115/10 establece un mínimo de un 50% de la carga horaria total de las prácticas formativas.

A modo de sugerencia, la práctica profesionalizante (PP) se podrá desarrollar en empresas o instituciones que dispongan de dotación de personal y diversificación de tareas. Un aspecto importante consiste en tratar de promover el desarrollo del PP externalizadas a la institución educativa para favorecer el reconocimiento del ambiente de trabajo real.

El objeto de la PP consiste en planificar y elaborar cronogramas de trabajo asociados al mantenimiento operativo, funcional y preventivo y la actualización de los equipos y las herramientas informáticas. Se podrá implementar, un proyecto integrador en el que el estudiante desarrollará el cronograma de mantenimiento, el armado de los equipos informáticos y la configuración para un uso específico, la instalación de las herramientas y la evaluación de su funcionamiento. Por otro lado, ante requerimientos por fallas, se podrá desarmar y efectuar la limpieza, la revisión y el recambio de componentes manteniendo las condiciones de limpieza y orden en el espacio de trabajo. Asimismo, se deberán efectuar soporte técnico en entorno remoto y presencial; entre otros aspectos, se relevarán los puestos de trabajo realizando informes sistemáticos y completos de las actividades de la jornada, las características de cada equipo y herramientas informáticas, las actividades profesionales de cada empleado asistido, las condiciones del ambiente de trabajo (iluminación, ventilación, tipo de asiento), el estado de las conexiones, entre otros aspectos.

III.6. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la trayectoria formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE N° 283/16, en su apartado 20.a.

Dado que los marcos de referencia enuncian el conjunto de criterios básicos y estándares que definen y caracterizan los aspectos sustantivos a ser considerados en el proceso de homologación de los títulos y certificados de educación técnico profesional, se agrega a los dos aspectos relevantes ya considerados –perfil profesional y trayectoria formativa– las condiciones mínimas con que deben cumplir los entornos formativos con relación a las instalaciones y el equipamiento.

Si bien *"el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo"*[1], en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo necesario para la formación del Asistente Soporte Informático, se ha establecido como criterio central *"la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas"*[2].

La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa.

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los entornos formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la normativa. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, se establece que "*el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente*"[3].

Condiciones mínimas del Entorno Formativo

6.1. Instalaciones

La Institución que ofrezca la formación del Asistente Soporte Informático deberá asegurar el acceso a un aula taller montado para armado y reparación de equipos informáticos, que cuente con equipos de uso individual con conexión a Internet para cada estudiante.

Además, se recomienda disponer de un aula convencional para realizar las actividades formativas requeridas en función del desarrollo de las capacidades que plantea el marco de referencia. Las

[1] Resolución CFE N.º 175/12, ANEXO I, página 12, nota al pie nº 12.
[2] Ibídem. En la misma nota se afirma: "La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa".
[3] Resolución CFE Nº 115/10 punto 5.2.6. "Infraestructura, espacios formativos y equipamiento".

instalaciones deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos, así como a la disponibilidad de estaciones de trabajo.

La instalación eléctrica y la ventilación debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento del equipamiento conectado en simultáneo, tanto para las PP asociadas al perfil profesional que se describe en este marco, como en la formación paralela en convivencia con otras figuras de la Familia Profesional de Informática (equipamiento conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.) en el entorno formativo.

6.2. Equipamiento

Aula-taller con computadoras para uso individual conectadas a la red de Internet, a redes locales y acceso a navegadores.

Programas y herramientas informáticas específicas según operatoria. Aplicaciones informáticas para acceso remoto.

Internet y medios de comunicación para el contacto.

Periféricos de oficina: teclado, mouse, cámara, micrófono, parlantes, auriculares, para todos los equipos.

Dispositivos para proyección.

Mesas de trabajo para el armado y desarmado de equipos informáticos.

Estanterías, cajoneras, tableros organizadores, recipientes clasificadores para el descarte.

Cajas de herramientas para armado, instalación y reparación de equipos informáticos: destornilladores, instrumentos de medición/tester, otros.

Repuestos: discos, memorias, entre otros.

Softwares informáticos para evaluación técnica de equipos informáticos según operatoria.

Programas informáticos con licencias y derechos de uso.

Imágenes de disco con sistema operativo y herramientas informáticas de uso frecuente.

Medios de almacenamiento, transporte y respaldo de seguridad de datos.

6.3. Materiales e insumos

Materiales para acondicionamiento de computadoras, gel disipador de calor, aerosol de aire comprimido, líquidos de limpieza de materiales electrónicos, paños para uso en materiales electrónicos.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90463510-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Asistente soporte informatico

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:27 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:28 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25
Anexo N° IV

Marco de Referencia
para la definición de las ofertas formativas
y los procesos de homologación de certificaciones

Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua

Marco de referencia para la formación del
Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua

I. Identificación de la Certificación

I.1. Sector/es de Actividad Socio Productiva: **HIDROCARBUROS**

I.2. Denominación del Perfil Profesional: **OPERADOR DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE CRUDO Y AGUA**

I.3. Familia Profesional: **HIDROCARBUROS. PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO**

I.4. Denominación del Certificado de Referencia: **OPERADOR DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE CRUDO Y AGUA**

I.5. Ámbito de la Trayectoria Formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL**

I.6. Tipo de Certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**

I.7. Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua.

II.1. Alcance del Perfil Profesional

El ***Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua*** está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en este perfil profesional, para evaluar y verificar las condiciones operativas y funcionales de estas plantas según procedimientos y protocolos de las empresas asociadas a dichos procesos, para lo cual opera instrumentos de verificación y control e interpreta los resultados de ensayos y análisis realizados en laboratorios. El Operador realiza el control y el monitoreo de los equipos e instalaciones de las plantas de tratamiento, para mantener los parámetros y las condiciones operativas según normativa, programas de producción y condiciones de seguridad reguladas. Por otro lado, opera y realiza maniobras básicas los equipos según normativa, protocolos y procedimientos vigentes. Si fuese necesario y en situación de rutina, realiza el mantenimiento básico y de primer nivel sobre los equipos e instalaciones.

En todas las acciones realizadas aplica los programas vigentes de seguridad e higiene, normalizados y regulados.

El profesional realiza sus actividades con autonomía, manteniendo una comunicación efectiva con el supervisor a cargo. Integra grupos de trabajo e interactúa con profesionales del sector, participa activamente en la organización y desarrollo de las tareas colectivas, dependiendo funcional y jerárquicamente del nivel jerárquico profesional correspondiente.

II.2. Funciones que ejerce el Profesional

1. Verificar el estado operativo funcional de las plantas de tratamiento de crudo y agua.
Esta función implica que el profesional, al iniciar las tareas, se informa y evalúa el estado de las condiciones operativas de las plantas de tratamiento de crudo y agua analizando los procesos de los distintos tratamientos, para lo cual opera instrumentos de medición y control dispuestos en el mismo equipamiento y/o dispuestos en paneles de control operados en forma remota utilizando sistemas informáticos específicos. Interpreta los resultados de los análisis químicos y físicos y registra toda la información relevada en distintos soportes.
En todo el proceso de verificación aplica los programas de seguridad e higiene y de control de procesos y verifica el cumplimiento de estos programas por parte del personal a cargo.

2. Mantener el régimen operativo de las plantas de tratamiento de crudo y agua en condiciones productivas y de seguridad de proceso y el cuidado del ambiente, según las especificaciones técnicas y la normativa vigente.
Esta función implica que el profesional evalúa y monitorea toda la información relevada por informes, mediciones, ensayos y/o brindada por tercero respecto a las distintas transformaciones realizadas en las diferentes plantas de tratamiento de crudo y agua. En base a los resultados obtenidos o informados realiza los ajustes y/o correcciones interviniendo sobre los parámetros de los distintos procesos. Además, realiza acciones preventivas y correctivas ante situaciones emergentes o posibles contingencias.
En todo el proceso de control y monitoreo aplica los programas de seguridad e higiene y de control de procesos y verifica el cumplimiento de estos programas por parte del personal a cargo, así como participa de los simulacros preventivos para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

3. Maniobrar los equipos en las plantas de tratamiento de crudo y agua considerando los requerimientos técnicos y operativos en el marco de la normativa, los protocolos y los procedimientos vigentes.
Esta función implica que el profesional opera básicamente los distintos equipos y dispositivos que componen a la planta de tratamiento de crudo y agua. El operador realiza las operaciones básicas de funcionamiento, los ajustes y calibraciones simples de los distintos equipos y dispositivos presentes en ambas plantas. Ante necesidades emergentes, el profesional realiza el mantenimiento básico o de primer nivel sobre los equipos e instalaciones de las plantas. Ante la detección de situaciones operativas más complejas da aviso al personal especializado. Durante las maniobras aplica los programas de seguridad e higiene y de operación de equipos e instalaciones.

II.3. Justificación del Perfil

Argentina es el mayor productor de gas y el cuarto productor de petróleo en América del Sur. El

país posee veinticuatro cuencas sedimentarias terrestres y marítimas, que se extienden sobre una superficie superior a los tres millones de km^2. Entre ellas podemos mencionar la Cuenca del Golfo de San Jorge (Santa Cruz y Chubut), la Cuenca Neuquina (Rio Negro, Neuquén, Mendoza y la Pampa), la Cuenca Austral-Magallanes (Santa Cruz-Tierra del Fuego), la Cuenca del Noroeste (Salta, Jujuy y Formosa) y la Cuenca Cuyana (Mendoza y San Juan), siendo las tres primeras las de mayor proporción de reservas y producción.

El potencial del sector en Argentina se ha acentuado con el descubrimiento de la formación geológica sedimentaria compuesta por margas bituminosas con alto contenido de materia orgánica denominada Vaca Muerta, en la Cuenca Neuquina, como segunda reserva mundial de gas y la cuarta de petróleo no convencional, que supone un desafío tecnológico para el país, porque los recursos no convencionales requieren métodos de extracción de estimulación hidráulica. Además de los recursos convencionales y no convencionales, el mar también ofrece posibilidades para la producción en la costa marítima (*offshore*) en Argentina en de las cuencas Malvinas Oeste, Austral Marina y Argentina Norte (Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur; Santa Cruz; Buenos Aires).

El **entramado de organizaciones** que participa en el suministro de petróleo y gas abarca desde grandes empresas operadoras nacionales y extranjeras, a una gran diversidad de establecimientos que operan a través de diversos modelos de relaciones contractuales entre los actores que intervienen en la cadena de valor, que se dedican a proveer servicios para las distintas fases del tratamiento de los recursos: geológicos y geofísicos, consultoría, ingeniería, seguridad y prevención, servicios mecánicos, equipamientos, limpieza y transporte, entre muchos otros. Los productos asociados o insumos superan 250 rubros de la actividad industrial provista por PyMEs.

El proceso productivo del suministro de petróleo y gas se organiza en **Producción y transporte, Transformación, Distribución y Destino** para su utilización en distintos sectores de actividad económica y la ciudadanía en general.

Si se analiza específicamente **la producción** se relevan las etapas de exploración**,** *explotación* y transporte. La *explotación* se desarrolla en interfase entre el Upstream/Midstream[1] en un proceso continuo que abarca desde la producción hasta la transformación de petróleo y gas en las plantas de tratamiento. Esta se organiza en las etapas Planificación y Operación*; d*urante la Planificación se realizan la exploración y evaluación del potencial del yacimiento y se programa la producción; la *Operación* está compuesta por varias etapas, siendo una de ellas, *la producción y el tratamiento del petróleo y el gas*. Al momento de poner en régimen la producción del pozo, el petróleo, el condensado[2] y el gas proveniente de distintas baterías, los fluidos son enviados *a*

[1] La acepción inglesa Upstream es la denominación de uso corriente de este eslabón productivo en el sector.

[2] El condensado es un grupo de hidrocarburos líquidos, que se encuentran en estado natural junto con el gas natural. Se caracteriza por tener baja densidad y viscosidad, y puede estar presente de forma independiente al petróleo crudo o combinado con él. Se transforman en un hidrocarburo muy ligero que se utiliza para producir carburantes para aviones, diésel y calefacción. Es muy volátil y su transporte es peligroso. Entre sus componentes se pueden mencionar el butano, el propano, el pentano e hidrocarburos más pesados.

las Plantas de Tratamiento de Crudo (PTC), lugar en el que se realizan la separación del petróleo y la extracción del gas y el agua, alineándolos para su entrega según las especificaciones de venta y/o refinamiento, proceso en el cual se desempeña el perfil profesional aquí descripto. El agua obtenida en los distintos procesos de deshidratación y decantación es reutilizada para diferentes fines (en pozos sumideros o para recuperación secundaria en pozos de producción) y los residuos se tratan para reducir el impacto ambiental.

Los aspectos anteriormente mencionados sirven de sustento para el desarrollo de las funciones que se despliegan en este perfil profesional.

II.4. Área ocupacional

El Operador de Planta Tratamiento de Crudo y Agua se desempeña en la Industria Hidrocarburífera, en la interfase entre los sectores Upstream, y desarrolla sus funciones en la etapa de Operación, particularmente, en el proceso de Producción y Tratamiento asociado a reservas no convencionales y convencionales, insertándose específicamente en el subproceso de Separación y Tratamiento del gas, el crudo y el agua. Su ámbito ocupacional es la Planta de Tratamiento de Crudo, específicamente en la Planta en general y en la sala de control.

El Operador trabaja en forma individual o integrando grupos de trabajo, interactuando con profesionales del sector, participando activamente en la organización y el desarrollo de las tareas colectivas por contratación directa o a través de servicios tercerizados. Durante el proceso trabaja de manera directa y depende funcional y jerárquicamente del supervisor de producción y/o supervisor remoto; interactúa directa o indirectamente con el Operador de Campo, Operador de sala de control; Operadores de mediciones, de carga y descarga, Operadores de productos químicos, laboratoristas y/o ingenieros

III. Trayectoria Formativa del Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua.

III.1. Las Capacidades Profesionales del Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua.

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descriptos en el Perfil Profesional.

Las Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Analizar el entorno y los procesos de Producción y Tratamiento de Hidrocarburos desde una perspectiva sistémica para identificar el contexto de desempeño, los actores y las ocupaciones interactuantes, las tecnologías intervinientes y las regulaciones vigentes.
- Organizar y sistematizar el proceso de trabajo según protocolos establecidos, considerando la seguridad operacional.
- Identificar las condiciones operativas de la planta de tratamiento del crudo y agua, en el marco de las especificaciones del producto solicitado.
- Verificar las condiciones operativas de las instalaciones de la planta de tratamiento del crudo y agua, según normas y procedimientos establecidos.
- Aplicar los protocolos y normas específicas vigentes vinculadas con la seguridad y cuidado del ambiente en todo el proceso de verificación, monitoreo y ajuste.
- Monitorear los distintos procesos realizados en el tratamiento de crudo y agua para mantener el régimen operativo en condiciones productivas y de seguridad, según normativa vigentes.
- Realizar los ajustes sobre los parámetros del proceso, según los resultados obtenidos de las mediciones y controles realizados, aplicando los protocolos y normativa vigentes.
- Aplicar procedimientos y protocolos de la empresa asociados al proceso de monitoreo y control.
- Reestructurar los procesos de la planta de Tratamiento de crudo y de agua priorizando la seguridad, el cuidado ambiental y la mantención de las especificaciones de producción.
- Verificar los componentes, las características y las condiciones operativas de los instrumentos de medición y verificación según normas y procedimientos establecidos.
- Operar instrumentos de verificación y control de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Opera paneles de control de procesos según protocolos y procedimientos establecidos.
- Aplicar en el campo digital la operación de sistemas informáticos específicos de lectura remota para la obtención de información y la regulación de procesos según protocolos operativos.
- Interpretar los resultados de los análisis químicos/físicos realizados por laboratoristas, para el control y monitoreo de procesos.
- Operar equipos e instalaciones de plantas de tratamiento de crudo y agua según normativa, programas de producción y condiciones de seguridad reguladas.
- Aplicar métodos de verificación de equipos, instalaciones e instrumental, según protocolos y normativas vigentes.
- Aplicar método de puesta en marcha, parada, ajuste y regulación de equipos e instalaciones según protocolos y normativas vigentes.
- Realizar ajustes y mantenimiento de primer nivel sobre los equipos y dispositivos en la planta de tratamiento de crudo y agua para mantener la calidad de prestación y de seguridad.
- Registrar los resultados las actividades realizadas en forma estandarizada y sistemática rubricando las planillas según los procedimientos vigentes.
- Informar los resultados de las acciones realizadas en tiempo y forma según normas y protocolos establecidos.

- Aplicar planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes según procedimientos establecidos.
- Aplicar las regulaciones vigentes, de carácter nacional y jurisdiccional, asociada a seguridad, higiene y conservación ambiental.
- Aplicar los protocolos establecidos ante posibles contingencias para resguardar instalaciones, producción y medio ambiente, según corresponda.
- Realizar prácticas y ensayos para responder ante situaciones de emergencia/contingencia (incendios, fugas).
- Reconocer parámetros de impacto que puedan generar un riesgos de exposición ambiental.
- Identificar los ámbitos laborales del Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua reconociendo posibles entornos de inserción, necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones para el desempeño profesional.
- Identificar y administrar información y acciones necesarias para la obtención de empleo y la gestión contractual de trabajo.
- Interactuar con profesionales del sector, participando en la organización y desarrollo de las tareas colectivas.
- Coordinar y supervisar las acciones del personal a cargo teniendo en cuenta la planificación y alcance de las tareas.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

Se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.

Aspectos formativos relacionados con trabajo, empleo y trayectorias laborales.

Trabajadores del sector producción y tratamiento de hidrocarburos. El marco legal vigente. Las disposiciones generales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Modalidades de empleo y contratación: sistemas de contratación, componentes salariales, derechos y obligaciones laborales. El convenio colectivo de trabajo y la representación sindical. Seguridad Social. Riesgos del trabajo. Trabajo registrado y trabajo no registrado. Formas precarias de la relación laboral. La perspectiva de género en el ámbito laboral. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia. Delimitación de alcance y responsabilidades respecto de otros profesionales de la actividad.

Aspectos formativos relacionados con la Industria Hidrocarburífera.

El entorno productivo en la industria de los hidrocarburos, fases de proceso y subprocesos: Upstream (exploración y producción), Midstream (transporte y procesamiento) y Downstream (refinación, comercialización y distribución).

Las regulaciones que rigen la industria de hidrocarburos, relacionadas con la exploración, la explotación, la producción y el tratamiento y la protección ambiental y el impacto en el entorno productivo.

Aspectos formativos relacionados con el campo científico tecnológico.

Medición y error. Sistemas de unidades de medición. Sistema métrico legal argentino SIMELA.
Presión, concepto, unidades. Instrumentos para medir presiones procedimiento, calibración y ajustes.
Caudal, concepto, unidades. Instrumentos para medir caudales, procedimiento, calibración y ajustes.
Temperatura, concepto, unidades. Instrumentos para medir temperaturas, procedimiento, calibración y ajustes.
Soluciones. Concentración de soluciones: expresiones físicas y químicas de la concentración. Solubilidad. Fases, separación de fases. Equilibrios de fases: sistemas cristalinos, presión de vapor y temperaturas de cambios de fases, sistemas binarios.
Principios de la mecánica de fluidos. Hidrostática. Hidrodinámica. Ecuaciones generales del movimiento del fluido.

Aspecto formativo referido a equipos, operación y mantenimiento

Unidades de Separación, separadores bifásicos y trifásicos, usos más comunes, instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Cañerías de Conducción utilizadas en la industria petrolera. T anque cortador, tanque Skimer, usos más comunes. Instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos Válvulas, bombas, filtros, piletas. Identificación, características y funciones.
Puesta en marcha y parada de equipos en plantas de tratamiento de crudo y agua.
Operaciones básicas de funcionamiento, ajustes y calibraciones de los distintos equipos y dispositivos presentes en la planta. Procedimientos y técnicas operativas.
Elementos de unión, bridas. Elementos de transporte de fluido y gas, tuberías.
Elementos y dispositivos de seguridad y protección.
Equipos e instrumental de medición de caudal, volumen, temperatura, presión, nivel y calidad de energía, entre otros.
Procedimientos y protocolos normalizados asociados al proceso de maniobras de equipos y dispositivos.
Mantenimiento básico: detección de fugas, corrosión, formación de hidratos, inestabilidad de estructura. Intervenciones básicas de mantenimiento, ajustes.

Aspecto formativo referido a la operación y control de procesos

Procesos y subprocesos de tratamiento de crudo y agua. Fases del proceso. Reutilización del agua.
Tipos de control. Funciones básica del control. Paneles de control. Instrumentos y dispositivos de control automático. Sensores industriales. Componentes de un automatismo. Instrumentación de temperatura y presión. Instrumental de caudal, nivel y otras variables en planta de tratamiento de crudo y agua. Sistemas integrados de control. Fundamentos de la Medición. Elementos que intervienen. Medición de parámetros. Métodos de medición manual y automática. Procedimientos y protocolos asociados al proceso de monitoreo y control de los componentes e instalaciones en los diferentes procesos en el tratamiento de crudo y aguas

residuales.
Tablas de normalización de valores vinculados a los distintos procesos de tratamiento físico químico de crudo, agua y residuos.
Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos – SCADA. Adquisición de datos; almacenamiento, procesamiento y recolección de la información que es captada en campo. Control.
Análisis físicos y químicos realizados en laboratorio, interpretación de resultados.
Registros de información. Registros estandarizados. Registros informatizados.

Aspecto formativo referido a la seguridad y cuidado del ambiente
Seguridad. Causas de accidentes. Definición de accidente. Acción y condición inseguras. Inmediata causa del accidente. Resultado de los accidentes. Costos de los accidentes. Principios básicos de prevención de accidentes, entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad.
Normas básicas de seguridad en manejos de crudo y aguas residuales, almacenamiento, transporte. Instalación eléctrica contra explosiones, puestas a tierra, válvulas de seguridad, arrestallamas. Normas de colores, identificación de cañerías/equipos. Evaluación de riesgos laborales. Metodología para la identificación y evaluación de los riesgos laborales en los puestos de trabajo. Simulacros, planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes. Elementos de Protección Personal, selección, provisión, uso y mantenimiento de los EPP y EPI, Medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos, operaciones simultaneas. Protección contra incendio, pasiva, preventiva, activa, técnicas de extinción siniestros. Características, condiciones. Planes de contingencias, preparación y respuesta ante una emergencia. Seguridad e higiene Legislación Nacional vigente en Seguridad e Higiene. Seguridad y salud ocupacional en Sistemas integrados de Gestión.
Normativa legal ambiental vigente asociada del entorno, los recursos y el tratamiento de residuos sólidos, líquidos y residuos peligrosos.
Normas de adhesión voluntaria de protección ambiental ISO 14000. Protocolos y procedimientos de las empresas asociadas protección ambiental.
Normas de adhesión voluntaria de calidad ISO 9000.
Técnicas aplicadas a la prevención y el control de riesgos y peligros.

Aspecto formativo referido a la organización y gestión de los procesos de producción, tratamiento, y almacenamiento de hidrocarburos
Programación de tareas y de procesos. Métodos para la verificación del cumplimiento de leyes, reglamentos, códigos y normas. Técnicas de control. Principios de control. Técnicas para el análisis, comprensión, selección y almacenamiento de datos.

III.2. Carga Horaria Mínima

La trayectoria formativa del *Operador de plantas de tratamiento de crudo y agua* requiere una carga horaria mínima total de TRESCIENTAS SESENTA (360) horas reloj. Se podrá realizar la acreditación de saberes en el marco de la Res. CFE N.°344/18. Asimismo, la carga horaria podrá ajustarse en función de las estrategias formativas y didácticas, el enfoque curricular, los recursos

de infraestructura, equipamiento e insumos, los perfiles de equipos docentes y no docentes, la gestión del entorno formativo, entre otros.

.

III.3. Referencial de Ingreso

El aspirante deberá haber completado formación del Ciclo Básico de Educación de Técnico Profesional o Secundaria completa acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N.º 26.206).

Para aquellas ofertas de Formación Profesional vinculadas curricular o institucionalmente a terminalidad educativa, y para los casos en que los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art. 18 Ley N° 26.058 - Puntos 32, 33 y 34, Resolución CFE N° 13/07).

III.4. Prácticas Profesionalizantes

Adoptando los Lineamientos y Criterios para la Formación Profesional establecidos en la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 115/10, toda institución de Educación Técnico Profesional que desarrolle esta oferta formativa deberá garantizar un espacio formativo adecuado con todos los insumos y recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes, simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes.

Las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y quién certificará su realización.

Las praxis pueden asumir diferentes formatos, pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persiguen con ellas. Se propone la conformación de equipos de trabajo, destacando la aplicación permanente de criterios de calidad, seguridad e higiene. Estas praxis resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo. **Se propone que las mismas puedan realizarse en plantas de tratamiento de crudo y en plantas de tratamiento de aguas residuales**.

Se mencionan a continuación Practicas Profesionalizantes:

En relación con la verificación del estado operativo funcional de la planta de tratamiento de crudo y agua.

Se recomienda realizar los siguientes procesos:

a) Identificación de las condiciones operativas de la planta de TC y la planta de aguas residuales, para lo cual, en cada planta se deberá relevar la información contenida en el parte diario, las condiciones de los fluidos entrantes y salientes de cada proceso y el resultado de análisis de laboratorios emitidos.
b) Verificación de las condiciones operativas de las instalaciones de la planta de tratamiento del crudo y agua residual, para lo cual se hará una inspección visual sobre los distintos componentes de ambas plantas advirtiendo posibles anomalías, al igual que los sistemas de seguridad, aplicando los protocolos y normas correspondientes y efectuando si corresponde, acciones de mantenimiento o ajuste.
c) Verificación de los componentes, las características y las condiciones operativas de los instrumentos de medición y verificación y el panel de control, para lo cual se identifican cada uno de los instrumentos, se verifica su funcionalidad y se interpretan los valores emitidos, actuando sobre los que pueden presentar irregularidades.
d) Realizar un informe sobre las acciones realizadas.

En relación con el control y monitoreo de la planta de tratamiento de crudo y agua.

Participar de esta práctica colaborando con los operadores de planta y siendo asistidos por los mismos:

a) Realizando mediciones y controles para el conocimiento del estado fisicoquímico de los procesos, operando el tablero de control e instrumentos específicos, interpretando sus resultados de las lecturas realizadas.
b) interpretando los resultados de los análisis emitidos por laboratorio.
c) En función a los resultados de las mediciones obtenidas, realizar los ajustes y/o correcciones sobre los equipos, sobre los procesos para mantener los parámetros de trabajo en régimen de producción.
d) Realizar un informe sobre las acciones realizadas.

En relación con la participación de simulacros de situaciones emergentes.

Prácticas en las que se simulen posibles situaciones de emergencias reales posibles.

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes debe ser como mínimo del 50% del total de la oferta formativa.

III.5. Entorno Formativo

Las actividades formativas se realizarán en espacios áulicos tradicionales, en entornos reales y/o áreas delimitadas en contexto productivos específicamente asignadas para la formación.

La Institución educativa deberá contar con los recursos para la apropiación del conocimiento operativo de equipos e instrumentos. Lo referente al control y monitoreo de proceso se realizará en plantas de tratamiento de crudo y agua, si la Institución no contara con estos recursos.

Se deberá disponer de un aula apropiada acorde con la cantidad de estudiantes, y las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos.

Listado de equipamiento mínimo necesario dispuesto en la Institución

- Laboratorio de física y química para el desarrollo de la formación científico-tecnológica.
- Diferentes componentes de las instalaciones de tratamiento de crudo y agua residual para el muestreo (tuberías, bridas, codos, manillar, entre otros).
- Instrumentos de medición para diferentes parámetros (presión, temperatura, caudal, entre otros).
- Componentes de control: sensores, actuadores.
- Sistemas automatizados para prácticas de control, o panel de control.
- Simuladores de procesos.
- Separador de fases.
- Válvulas.
- Bombas hidráulicas.
- Elementos de seguridad para simular situaciones de emergencia.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90462935-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Operador de plantas de tratamiento de crudo y agua

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:04:43 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:04:43 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25
Anexo N° V

Marco de Referencia

para la definición de las ofertas formativas
y los procesos de homologación de certificaciones

Operador de Plantas de Tratamiento de Gas

Marco de referencia para la formación del
Operador de Plantas de Tratamiento de Gas

I. Identificación de la Certificación

I.1. Sector/es de Actividad Socio Productiva: **HIDROCARBUROS.**

I.2. Denominación del Perfil Profesional: **OPERADOR DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE GAS.**

I.3. Familia Profesional: **HIDROCARBUROS / Producción y tratamiento.**

I.4. Denominación del Certificado de Referencia: **OPERADOR DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE GAS.**

I.5. Ámbito de la Trayectoria Formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de Certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**

I.7. Nivel de la Certificación: **III.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Operador de Plantas de Tratamiento de Crudo y Agua.

II.1. Alcance del Perfil Profesional

El ***Operador de Plantas de Tratamiento de Gas*** estará capacitado para desarrollar las funciones que se describen en el perfil Plantas de Tratamiento de Gas Natural (PTGN) y en Plantas de Licuefacción de **Gas Natural (PTGNL).** El Operador evalúa y verifica que las condiciones operativas y funcionales de estas plantas de tratamiento alcancen las condiciones finales de inyección y licuefacción según procedimientos y protocolos de las empresas asociadas a dichos procesos, para lo cual opera instrumentos de verificación y control e interpreta los resultados de ensayos y análisis realizados en laboratorios. Por otro lado, realiza el control y el monitoreo de los equipos e instalaciones de las plantas de gas, para mantener los parámetros y las condiciones operativas según normativa, programas de producción y condiciones de seguridad reguladas. Asimismo, opera y realiza **maniobras** básicas los equipos según normativa, protocolos y procedimientos vigentes. Si fuese necesario y en situación de rutina, realiza el mantenimiento básico y de primer nivel sobre los equipos e instalaciones.
En todas las acciones realizadas aplica los programas vigentes de seguridad e higiene, normalizados y regulados.

El Operador realiza sus actividades con autonomía, manteniendo una comunicación efectiva con el supervisor a cargo. Integra grupos de trabajo e interactúa con profesionales del sector, participando activamente en la organización y desarrollo de las tareas colectivas, dependiendo funcional y organizativamente del nivel jerárquico profesional correspondiente.

II.2 Funciones que ejerce el profesional

1. Verificar el estado operativo funcional de las plantas de tratamiento de gas.
Esta función implica que el Operador al iniciar las tareas se informa y evalúa el estado de las condiciones operativas de las plantas de tratamiento de gas (GN y GNL), analizando los procesos de los distintos tratamientos, para lo cual opera instrumentos de medición y control dispuestos en el mismo equipamiento y/o dispuestos en paneles de control operados en forma remota utilizando sistemas informáticos específicos. Interpreta los resultados de los análisis químicos y físicos y registra toda la información relevada en distintos soportes.
En todo el proceso de verificación aplica los programas de seguridad e higiene y de control de procesos, y verifica el cumplimiento de estos programas por parte del personal a cargo.

2. Mantener el régimen operativo de las plantas de tratamiento de gas en condiciones productivas y de seguridad de proceso, según las especificaciones técnicas y la normativa vigente.
Esta función implica que el Operador evalúa y monitorea toda la información relevada por informes, mediciones, ensayos y/o brindada por tercero respecto a las distintas transformaciones realizadas en las diferentes plantas de tratamiento de gas (GN y GNL). En base a los resultados obtenidos o informados realiza los ajustes y/o correcciones interviniendo sobre los parámetros de los distintos procesos.
Realiza acciones preventivas y correctivas ante situaciones emergentes o posibles contingencias.
En todo el proceso de control y monitoreo, aplica los programas de seguridad e higiene y de control de procesos y verifica el cumplimiento de estos programas por parte del personal a cargo, como así también participa de los simulacros preventivos para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

3. Maniobrar los equipos en las plantas de tratamiento de gas considerando los requerimientos técnicos y operativos en el marco de la normativa, los protocolos y los procedimientos vigentes.
Esta función implica que el Operador opera básicamente los distintos equipos y dispositivos que componen a la planta de tratamiento de Gas Natural y a la planta de tratamiento de Gas Natural Licuado. Realiza las operaciones básicas de funcionamiento, los ajustes y calibraciones simples de los distintos equipos y dispositivos presentes en ambas plantas.
También, en esta función, el Operador realiza ante necesidades emergentes el mantenimiento básico o de primer nivel sobre los equipos e instalaciones de las plantas. Ante la detección de situaciones operativas más complejas da aviso al personal especializado.
En las maniobras aplica los programas de seguridad e higiene y de operación de equipos e instalaciones.

II.3 Justificación del Perfil

Argentina es el mayor productor de gas y el cuarto productor de petróleo en América del Sur. El país posee veinticuatro cuencas sedimentarias terrestres y marítimas, que se extienden sobre una superficie superior a los tres millones de km^2. Entre ellas podemos mencionar la Cuenca del Golfo de San Jorge (Santa Cruz y Chubut), la Cuenca Neuquina (Río Negro, Neuquén, Mendoza y La Pampa), la Cuenca Austral-Magallanes (Santa Cruz y Tierra del Fuego), la Cuenca del Noroeste (Salta, Jujuy y Formosa) y la Cuenca Cuyana (Mendoza y San Juan), siendo las tres primeras las de mayor proporción de reservas y producción.

El potencial del sector en Argentina se ha acentuado con el descubrimiento de la formación rocosa Vaca Muerta, en la Cuenca Neuquina, como segunda reserva mundial de gas y la cuarta de petróleo no convencional, que supone un desafío tecnológico para el país, porque los recursos no convencionales requieren métodos de extracción de estimulación hidráulica. Además de los recursos convencionales y no convencionales, el mar también ofrece posibilidades para la producción en la costa marítima (*offshore*) en Argentina en las cuencas Malvinas Oeste, Austral Marina y Argentina Norte (Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur; Santa Cruz; Buenos Aires).

El **entramado de organizaciones** que participa en el suministro de petróleo y gas abarca desde grandes empresas operadoras nacionales y extranjeras, a una gran diversidad de establecimientos que operan a través de diversos modelos de relaciones contractuales entre los actores que intervienen en la cadena de valor, que se dedican a proveer servicios para las distintas fases del tratamiento de los recursos: geológicos y geofísicos, consultoría, ingeniería, seguridad y prevención, servicios mecánicos, equipamientos, limpieza y transporte, entre muchos otros. Los productos asociados o insumos superan los 250 rubros de actividad industrial provista por PyMEs.

El proceso productivo del suministro de petróleo y gas se organiza en **Producción y Transporte, Transformación, Distribución y Destino** para su utilización en distintos sectores de actividad económica y la ciudadanía en general.

Si se analiza específicamente **la producción** se relevan las etapas de exploración**,** *explotación* y transporte. La *explotación* se desarrolla en interfase entre el *Upstream* y el *Midstream*[1] en un proceso continuo que abarca desde la producción hasta la transformación de petróleo y gas en las plantas de tratamiento. Ésta se organiza en las etapas Planificación y Operación*; d*urante la Planificación se realizan la exploración y evaluación del potencial del yacimiento y se programa la producción; la *Operación* está compuesta por varias etapas, siendo una de ellas, *la producción y el tratamiento del petróleo y el gas.* Al momento de poner en régimen la producción del pozo,

[1] La acepción inglesa *Upstream* se utiliza para agrupar los procesos de exploración, perforación, puesta en producción y tratamiento de los yacimientos hidrocarburíferos para la extracción de petróleo y gas. La acepción inglesa *Midstream* refiere a las fases de almacenamiento, transporte y distribución del petróleo y gas extraído de los yacimientos hidrocarburiferos. En algunos casos, se considera que la fase de tratamiento de los hidrocarburos en plantas se ubica en la fase de *Midstream*.

el petróleo, el condensado[2] y el gas proveniente de distintas baterías, los fluidos son enviados a las *Plantas de Tratamiento de Crudo (PTC),* lugar en el que se realizan la separación del petróleo y la extracción del gas y el agua que serán derivados a plantas para su tratamiento, alineándolos para su entrega según las especificaciones de venta y/o refinamiento.

Lo referente al tratamiento del gas natural, y a su licuefacción son los procesos en los cuales se desempeña el perfil profesional aquí descripto.

Los aspectos anteriormente mencionados sirven de sustento para el desarrollo de las funciones que se despliegan en este perfil profesional.

II.4 Área ocupacional

El Operador de Plantas de Tratamiento de Gas se desempeña en la Industria Hidrocarburífera, en la interfase entre los sectores *Upstream*/*Midstream* y desarrolla sus funciones *onshore*[3] o trabajo en tierra firme en la etapa de Operación, particularmente, en el proceso de Producción y Tratamiento asociado a reservas no convencionales y convencionales, insertándose específicamente en el subproceso de Separación y Tratamiento del gas, el crudo y el agua. Su ámbito ocupacional en las Plantas de Tratamiento Gas y en las Plantas de Licuefacción de Gas se establece en la sala de máquinas, en la sala de control y eventualmente en la planta en general y las distintas unidades de proceso.

El Operador trabaja en forma individual o integrando grupos de trabajo, interactuando con profesionales del sector, participando activamente en la organización y el desarrollo de las tareas colectivas por contratación directa o a través de servicios tercerizados. Durante el proceso de trabajo interactúa de manera directa y depende funcional y jerárquicamente del supervisor de producción y/o supervisor remoto e interactúa directa o indirectamente con el Operador de sala de control (panelista), el Operador de campo, Operadores de productos químicos, con los laboratoristas y/o ingenieros.

III. Trayectoria Formativa del Operador de Plantas de Tratamiento de Gas.

[2] El condensado es un grupo de hidrocarburos líquidos, que se encuentran en estado natural junto con el gas natural. Se caracteriza por tener baja densidad y viscosidad, y puede estar presente de forma independiente al petróleo crudo o combinado con él. Se transforma en un hidrocarburo muy ligero que se utiliza para producir carburantes para aviones, diésel y calefacción. Es muy volátil y su transporte es peligroso. Entre sus componentes se pueden mencionar el butano, el propano, el pentano e hidrocarburos más pesados.

[3] En caso de la producción de gas o petróleo, la acepción inglesa *onshore* refiere a los yacimientos localizados en tierra firme. El proceso de extracción y tratamiento del gas y el petróleo se diferencia fuertemente de la extracción y tratamiento del petróleo y gas obtenido en plataformas localizadas *offshore* o costa afuera.

III.1. Las Capacidades Profesionales del Operador de Plantas de Tratamiento de Gas.

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descriptos en el Perfil Profesional.

Las Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Organizar y sistematizar el proceso de trabajo según protocolos establecidos, considerando la seguridad operacional.
- Identificar las condiciones operativas de las plantas de tratamiento y licuefacción de gas natural, en el marco de las especificaciones del producto solicitado.
- Verificar las condiciones operativas de las instalaciones de las plantas de tratamiento y licuefacción de gas natural, según normas y procedimientos establecidos.
- Aplicar los protocolos y normas específicas vigentes vinculadas con la seguridad y cuidado del ambiente en todo el proceso de verificación, monitoreo y ajuste en las plantas de tratamiento y licuefacción del gas natural.
- Monitorear los distintos procesos realizados en el tratamiento y la licuefacción del gas natural para mantener el régimen operativo en condiciones productivas y de seguridad, según normativas vigentes.
- Realizar los ajustes y/o correcciones sobre los parámetros de los procesos de tratamiento y licuefacción del gas natural, según los resultados obtenidos de las mediciones y controles realizados, aplicando los protocolos y normativas vigentes.
- Aplicación de procedimientos y protocolos de la empresa asociados al proceso de monitoreo y control en las plantas de tratamiento y la licuefacción del gas natural.
- Reestructurar los procesos de la planta de tratamiento y la licuefacción del gas natural priorizando la seguridad, el cuidado ambiental y la mantención de las especificaciones de producción.
- Verificar los componentes, las características y las condiciones operativas de los instrumentos de medición y verificación según normas y procedimientos establecidos.
- Operar instrumentos de verificación y control de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Opera paneles de control de procesos según protocolos y procedimientos establecidos.
- Aplicar en el campo digital la operación de sistemas informáticos específicos de lectura remota para la obtención de información y la regulación de procesos según protocolos operativos.
- Interpretar los resultados de los análisis químicos/físicos realizados por laboratoristas, para el control y monitoreo de procesos.
- Operar equipos e instalaciones de plantas de tratamiento y licuefacción de gas natural según normativa, programas de producción y condiciones de seguridad reguladas.

- Aplicar métodos de verificación de equipos, instalaciones e instrumental, según protocolos y normativas vigentes.
- Aplicar método de puesta en marcha, parada, ajuste y regulación de equipos e instalaciones según protocolos y normativas vigentes.
- Realizar ajustes y mantenimiento de primer nivel sobre los equipos y dispositivos en las plantas de tratamiento y licuefacción del gas natural para mantener la calidad de prestación y de seguridad.
- Registrar los resultados las actividades realizadas en forma estandarizada y sistemática rubricando las planillas según los procedimientos vigentes.
- Informar los resultados de las acciones realizadas en tiempo y forma. Según normas y protocolos establecidos.
- Aplicar planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes, según procedimientos establecidos.
- Aplicar las regulaciones vigentes, de carácter nacional y jurisdiccional, asociada a seguridad, higiene y conservación ambiental.
- Aplicar los protocolos establecidos ante posibles contingencias para resguardar instalaciones, producción y medio ambiente, según corresponda.
- Realizar prácticas y ensayos para responder ante situaciones de emergencia/contingencia (incendios, fugas).
- Reconocer parámetros de impacto ambiental que puedan generar un riesgo.
- Identificar los ámbitos laborales del Operador de Plantas de Tratamiento de y licuefacción de gas natural reconociendo posibles entornos de inserción, necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones para el desempeño profesional.
- Identificar y administrar información y acciones necesarias para la obtención de empleo y la gestión contractual de trabajo.
- Analizar el entorno y los procesos de Producción y Tratamiento de hidrocarburos desde una perspectiva sistémica para identificar el contexto de desempeño, los actores y las ocupaciones interactuantes, las tecnologías intervinientes y las regulaciones vigentes.
- Interactuar con profesionales del sector, participando en la organización y desarrollo de las tareas colectivas.
- Coordinar y supervisar las acciones del personal a cargo teniendo en cuenta la planificación y alcance de las tareas.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

Se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.

Aspectos formativos relacionados con trabajo, empleo y trayectorias laborales.

Trabajadores del sector producción y tratamiento de hidrocarburos. El marco legal vigente. Las disposiciones generales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Modalidades de empleo y contratación: sistemas de contratación, componentes salariales, derechos y obligaciones laborales. El convenio colectivo de trabajo y la representación sindical. Seguridad Social. Riesgos del trabajo. Trabajo registrado y trabajo no registrado. Formas precarias de la relación laboral. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia. Delimitación de alcance y responsabilidades respecto de otros profesionales de la actividad.

Aspectos formativos relacionados con la Industria Hidrocarburífera

El entorno productivo en la industria de los hidrocarburos, fases de proceso y subprocesos: Upstream (exploración y producción), Midstream (transporte y procesamiento) y Downstream (refinación, comercialización y distribución).

Las regulaciones que rigen la industria de hidrocarburos, relacionadas con la exploración, la explotación, la producción y el tratamiento y la protección ambiental y el impacto en el entorno productivo.

Aspectos formativos relacionados con el campo científico tecnológico:

Medición y error. Sistemas de unidades de medición. Sistema métrico legal argentino SIMELA

Presión, concepto, unidades. Instrumentos para medir presiones procedimiento, calibración y ajustes.

Caudal, concepto, unidades. Instrumentos para medir caudales, procedimiento, calibración y ajustes.

Temperatura, concepto, unidades. Instrumentos para medir temperaturas, procedimiento, calibración y ajustes.

Volumen, concepto, unidades. Instrumentos para medir volúmenes, procedimiento, calibración y ajustes.

Soluciones. Concentración de soluciones: expresiones físicas y químicas de la concentración. Solubilidad. Fases, separación de fases. Equilibrios de fases: sistemas cristalinos, presión de vapor y temperaturas de cambios de fases, sistemas binarios.

Calor, concepto. Caloría. Calor especifico. Cantidad de calor. Calor especifico. Calor especifico de los gases.

Dilatación de los gases. Dilatación a presión constante. Dilatación a volumen constante. El cero absoluto. Definición de un gas perfecto. Leyes de Gay Lousac, Boyle Mariotte. Ecuación de estado. Ecuación de un gas ideal. Ecuación de Van der Waals. Superficie P-V-T. Obtención de la constante universal de los gases ideales. Construcción de diagramas. Interpretación de diagrama P-V-T.

Aspecto formativo relacionado con las Instalaciones y Tratamiento del Gas Natural

Caracterización de Gas. Gas Natural. Propiedades químicas y físicas. Tipos de gases. Consumo domiciliario e industrial. Contaminantes, métodos de purificación. Métodos. Normativas que regulan las plantas de tratamiento, licuefacción y distribución de gas.

Tratamiento primario del Gas Natural: tipos de tratamiento. Eliminación de agua. Eliminación de hidrocarburos condensables. Endulzamiento del gas – absorción con aminas. Eliminación del dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno - Estabilización de condensados - Recuperación de Hidrocarburos GLP- Instalaciones asociadas a los distintos tipos de tratamientos.

Aspecto formativo relacionado con las Instalaciones y Licuefacción del Gas Natural

Sistema de pretratamiento y purificación del gas, reducción de mercurio, bióxido de carbono, humedad y posibles partículas de hidrocarburos. Equipos y procesos empleados.

Sistema de licuefacción. Caja fría, intercambiadores de calor, mezcla refrigerante. Compresores y turbocompresores. Compresión a -165°C. Tanques de almacenamiento, características, condiciones de almacenamiento.

Aspecto formativo referido a equipos, operación y mantenimiento

Unidades de Separación, separadores bifásicos y trifásicos, usos más comunes, instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Cañerías de Conducción utilizadas en la industria petrolera. Compresores y turbocompresores. Bombas. Tanques de almacenamiento. Instalaciones típicas, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Condiciones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos

Válvulas, bombas, filtros. Identificación, características y funciones.

Puesta en marcha y parada de equipos en plantas de tratamiento y licuefacción de gas natural.

Operaciones básicas de funcionamiento, ajustes y calibraciones de los distintos equipos y dispositivos presentes en las plantas. Procedimientos y técnicas operativas.

Elementos de unión, bridas. Elementos de transporte de fluido y gas, tuberías.

Elementos y dispositivos de seguridad y protección.

Equipos e instrumental de medición de caudal, volumen, temperatura, presión, nivel y calidad de energía, entre otros

Procedimientos y protocolos normalizados asociados al proceso de maniobras de equipos y dispositivos.

Mantenimiento básico: detección de fugas, corrosión, formación de hidratos, inestabilidad de estructura. Intervenciones básicas de mantenimiento, ajustes.

Aspecto formativo referido a la operación y control de procesos.

Procesos y subprocesos asociados a la tratamiento y licuefacción del gas natural.

Tipos de control. Funciones básicas del control. Paneles de control. Instrumentos y dispositivos de control automático. Sensores industriales. Componentes de un automatismo. Instrumentación de temperatura y presión. Instrumental de caudal, nivel y otras variables en planta de tratamiento y licuefacción de gas. Sistemas integrados de control. Fundamentos de la Medición. Elementos que intervienen. Medición de parámetros. Métodos de medición manual y automática. Procedimientos y protocolos asociados al proceso de monitoreo y control de los componentes e instalaciones en los diferentes procesos en el tratamiento de gas y su licuefacción.

Tablas de normalización de valores vinculados a los distintos procesos de tratamiento físico

químico de crudo, agua y residuos.
Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos – SCADA. Adquisición de datos; almacenamiento, procesamiento y recolección de la información que es captada en campo. Control.
Análisis físicos y químicos realizados en laboratorio, interpretación de resultados.
Registros de información. Registros estandarizados. Registros informatizados.

Aspecto formativo referido a la seguridad y cuidado del ambiente
Seguridad. Causas de accidentes. Definición de accidente. Acción y condición inseguras. Inmediata causa del accidente. Resultado de los accidentes. Costos de los accidentes. Principios básicos de prevención de accidentes, entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad.
Normas básicas de seguridad en manejo del gas natural, procesamiento y almacenamiento. Instalación eléctrica contra explosiones, puestas a tierra, válvulas de seguridad, arrestallamas. Normas de colores, identificación de cañerías/equipos. Evaluación de riesgos laborales. Metodología para la identificación y evaluación de los riesgos laborales en los puestos de trabajo. Simulacros, planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes. Elementos de Protección Personal, selección, provisión, uso y mantenimiento de los EPP y EPI, Medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos, operaciones simultaneas. Protección contra incendio, pasiva, preventiva, activa, técnicas de extinción siniestros. Características, condiciones. Planes de contingencias, preparación y respuesta ante una emergencia. Seguridad e higiene. Legislación nacional y jurisdiccional vigente asociada a seguridad, Higiene y ambiente. Seguridad y salud ocupacional en Sistemas integrados de Gestión.
Normas de adhesión voluntaria de protección ambiental ISO 14000. Protocolos y procedimientos de las empresas asociadas protección ambiental.
Normas de adhesión voluntaria de calidad ISO 9000.
Técnicas aplicadas a la prevención y el control de riesgos y peligros.

Aspecto formativo referido a la organización y gestión de los procesos de producción, tratamiento, y almacenamiento de hidrocarburos
Programación de tareas y de procesos. Métodos para la verificación del cumplimiento de leyes, reglamentos, códigos y normas. Técnicas de control. Principios de control. Técnicas para el análisis, comprensión, selección y almacenamiento de datos.

III.2. Carga Horaria Mínima

La trayectoria formativa del *Operador de Plantas de Tratamiento de Gas* requiere una carga horaria mínima total de 480 horas reloj. Se podrá realizar la acreditación de saberes en el marco de la Res. CFE N.°344/18. Asimismo la carga horaria podrá ajustarse en función de las estrategias formativas y didácticas, el enfoque curricular, los recursos de infraestructura, equipamiento e insumos, los perfiles de equipos docentes y no docentes, la gestión del entorno formativo, entre otros.

III.3. Referencial de Ingreso

El aspirante deberá haber completado formación del Ciclo Básico de Educación de Técnico Profesional o Secundaria completa acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N.º 26.206).

Para aquellas ofertas de Formación Profesional vinculadas curricular o institucionalmente a terminalidad educativa, y para los casos en que los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art 18 Ley N° 26.058 - Puntos 32, 33 y 34, Resolución CFE Nº 13/07).

III.4. Prácticas Profesionalizantes

Adoptando los Lineamientos y Criterios para la Formación Profesional establecidos en la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 115/10, toda institución de Educación Técnico Profesional que desarrolle esta oferta formativa deberá garantizar un espacio formativo adecuado con todos los insumos y recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes, simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes.

Las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y quién certificará su realización.

Las prácticas pueden asumir diferentes formatos, pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persiguen con ellas. Se propone la conformación de equipos de trabajo, destacando la aplicación permanente de criterios de calidad, seguridad e higiene. Estas praxis resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo. **Se propone que las mismas puedan realizarse en plantas de tratamiento de gas y en plantas de licuefacción de gas natural**.

Se mencionan a continuación Practicas Profesionalizantes:

En relación con la verificación del estado operativo funcional de la planta de tratamiento y licuefacción de gas natural.

Se recomienda realizar los siguientes procesos:

a) Identificación de las condiciones operativas de la planta de GN y la planta de GNL, para lo cual, en cada planta se deberá relevar la información contenida en el parte diario, las

condiciones del gas entrante y salientes de cada proceso y el resultado de análisis de laboratorios emitidos.

b) Verificación de las condiciones operativas de las instalaciones de la planta de tratamiento y de licuefacción de gas natural, para lo cual se hará una inspección visual sobre los distintos componentes de ambas plantas advirtiendo posibles anomalías, al igual que los sistemas de seguridad, aplicando los protocolos y normas correspondientes y efectuando si corresponde, acciones de mantenimiento o ajuste.
c) Verificación de los componentes, las características y las condiciones operativas de los instrumentos de medición y verificación y el panel de control, para lo cual se identifican cada uno de los instrumentos, se verifica su funcionalidad y se interpretan los valores emitidos, actuando sobre los que pueden presentar irregularidades.
d) Realizar un informe sobre las acciones realizadas.

En relación con el control y monitoreo de la planta de tratamiento y licuefacción del gas natural.

Participar de esta práctica colaborando con los operadores de planta y siendo asistidos por los mismos:

a) Realizando mediciones y controles para el conocimiento del estado fisicoquímico de los procesos, operando el tablero de control e instrumentos específicos, interpretando sus resultados de las lecturas realizadas.
b) interpretando los resultados de los análisis emitidos por laboratorio.
c) En función a los resultados de las mediciones obtenidas, realizar los ajustes y/o correcciones sobre los equipos, sobre los procesos para mantener los parámetros de trabajo en régimen de producción.
d) Realizar un informe sobre las acciones realizadas.

En relación con la participación de simulacros de situaciones emergentes.

Prácticas en las que se simulen posibles situaciones de emergencias reales posibles

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes debe ser como mínimo del 50% del total de la oferta formativa.

III.5. Entorno Formativo

Las actividades formativas se realizarán en espacios áulicos tradicionales, en entornos reales y/o áreas delimitadas en contexto productivos específicamente asignadas para la formaciones.

La institución educativa deberá contar con los recursos necesarios para la apropiación del conocimiento operativo de equipos e instrumentos. Lo referente al control y monitoreo de proceso se realizará en plantas de tratamiento y licuefacción de gas natural, si la Institución no contara con estos recursos.

Se deberá disponer de un aula apropiada acorde con la cantidad de estudiantes, y las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos.

Listado de equipamiento mínimo necesario dispuesto en la Institución

- Laboratorio de física y química para el desarrollo de la formación científico-tecnológica.
- Diferentes componentes de las instalaciones de tratamiento y licuefacción de gas natural para el muestreo (tuberías, bridas, codos, manillar, entre otros).
- Instrumentos de medición para diferentes parámetros (presión, temperatura, caudal, volumen, entre otros).
- Componentes de control: sensores, actuadores.
- Sistemas automatizados para prácticas de control, o panel de control.
- Simuladores de procesos.
- Separador de fases.
- Válvulas.
- Compresores.
- Elementos de seguridad para simular situaciones de emergencia.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90463629-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Operador de plantas de gas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:36 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:05:37 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25

Anexo N° VI

Marco de Referencia

para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de certificaciones de formación profesional

---

Productor de Flores de Corte y Follaje Verde

Marco de referencia para la formación del
Productor de Flores de Corte y de Follaje Verde

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.**
I.2. Denominación del perfil profesional: **PRODUCTOR DE FLORES DE CORTE Y DE FOLLAJE VERDE.**
I.3. Familia profesional: **PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.**
I.4. Denominación del certificado de referencia: **PRODUCTOR DE FLORES DE CORTE Y DE FOLLAJE VERDE.**
I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**
I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL.**
I.7. Nivel de la Certificación**: II.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Productor de Flores de Corte y de Follaje Verde

II.1. Alcance del perfil profesional

El Productor de Flores de Corte y de Follaje Verde estará capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en este perfil profesional para:

- Organizar y planificar los cultivos de flores de corte y de follaje verde.
- Preparar el suelo y/o sustrato para la siembra o implantación del cultivo floral.
- Realizar las operaciones de propagación e implantación de cultivos florales.
- Realizar las labores de cuidado y protección del cultivo floral.
- Realizar el manejo (general y específico) del cultivo floral.
- Realizar las operaciones de cosecha, tratamientos post cosecha, acondicionado, clasificación y tipificado de los productos.

Está en condiciones de tomar decisiones y resolver problemas dentro de las actividades propias de sus funciones. Y sabe determinar en qué situaciones debe recurrir a los servicios de profesionales de nivel superior en el campo donde se desarrollan sus tareas.

Por otro lado, cuando se analiza el proceso de trabajo y el sector productivo se evidencia que en muchos casos las personas dedicadas a la producción de flores de corte deben poder gestionar el emprendimiento propio; esto involucra la planificación de las actividades, el registro de las operaciones, la comercialización de los productos, entre otros aspectos. En función de este recorrido

laboral se recomienda al momento de definir la trayectoria formativa, vincular el perfil profesional inicial Productor de Viveros, articulándolo posteriormente, con el Perfil Profesional Encargado de la gestión en viveros y el Perfil Profesional de Productor de plantas en vivero.

II.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan funciones del perfil profesional de el ***Productor de flores de corte y de follaje verde.***

1) Organizar y planificar los cultivos de flores de corte y de follaje verde.
Esta función implica que se establezcan los cultivos, formas de producción y programar actividades considerando las posibilidades productivas de la región, el mercado, las fechas y calendario de mayor demanda, las formas de comercialización entre otras cuestiones. Prepara y acondiciona las instalaciones del establecimiento para la producción seleccionada y registra toda la información del proceso productivo y variables climáticas más significativas.

2) Preparar el suelo y/o sustrato para la siembra o implantación del cultivo floral.
Esta función implica que se selecciona la parcela donde se realizará la implantación del cultivo floral, efectúa las labores de labranza, traza y arma surcos, camellones u otras estructuras de cultivo; instala, según corresponda, sistema de riego, *mulching*, control de iluminación; prepara sustratos, desinfecta el suelo y/o sustratos siguiendo los calendarios establecidos en el plan de trabajo, las recomendaciones de los profesionales asesores y cumpliendo las medidas de seguridad personal y ambiental.

3) Realizar las operaciones de propagación e implantación de cultivos florales.
Esta función implica que se realiza la implantación de las especies florales, según la forma más conveniente de iniciar el cultivo, determinando la densidad óptima de siembra o plantación del cultivo para flor de corte, aplicando el método de siembra o plantación más adecuado al sistema de producción de flores de corte. Efectuando todas las tareas y actividades siguiendo el plan de trabajo, las recomendaciones de los profesionales asesores y cumpliendo las medidas de seguridad personal y ambiental.

4) Realizar las labores de cuidado y protección del cultivo floral.
Esta función implica que se realice las actividades de manejo y control de las condiciones ambientales, presencia de plagas, malezas y enfermedades Aplica fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos. Siguiendo el plan de manejo fitosanitario, las recomendaciones de los profesionales asesores y cumpliendo las medidas de seguridad personal y ambiental.

5) Realizar el manejo (general y específico) del cultivo floral.
Esta función implica que se realicen todas las actividades de manejo de cultivo para un correcto crecimiento y desarrollo. Aplicando según corresponda: manejo condiciones ambientales de iluminación y/o temperatura y/o condiciones hídricas para inducción floral, empleo de reguladores de crecimiento, podas, deshojado, desbrotes, pinzados y raleos, tutorados entre otras. Efectúa riegos y

fertilizaciones. Siguiendo el plan de manejo, las recomendaciones del profesional asesor y cumpliendo las medidas de seguridad personal y ambiental.

6) Realizar las operaciones de cosecha, tratamientos post cosecha, acondicionado, clasificación y tipificado de los productos.
Esta función implica que se realizan todas las actividades de cosecha de varas florales, flores, follajes y otros productos florales; y, genere material de propagación, si corresponde, para continuar con el cultivo. Siguiendo los planes de trabajo, los requerimientos de comercialización y el mercado, las recomendaciones de los asesores.

II.3. Justificación del Perfil

Argentina posee un gran potencial para la producción de flores y plantas asociadas a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas, a pesar de ello, la producción es muy fluctuante a lo largo del tiempo y las regiones del territorio argentino, según el CNA 2018 hay 487 unidades productivas de producción de flores de corte con un total de 582 has afectadas. Principalmente su producción se destina al mercado interno salvo algunas excepciones.

Sobre preferencias y características del consumo de flores de corte y plantas estacionales se puede mencionar que existe una tendencia por el consumo de plantas con maceta frente a las flores de corte. Los plantines estacionales y plantas en maceta parecen posicionarse como el producto preferido, principalmente por la relación durabilidad/precio y por las corrientes sociales actuales, mostrando un relegamiento generacional en contra de la flor de corte.

La producción de flores para corte y de plantas en maceta cultivadas por su flor se concentra en los alrededores de las grandes ciudades, por lo general las ciudades más pequeñas no alcanzan a satisfacer las necesidades locales. Y, para cubrir la demanda del mercado, las flores y plantas provienen de distintos puntos del país y de importaciones principalmente de Ecuador y Colombia.

El mercado de flores de corte y plantas tiene una demanda cada vez más exigente (nuevos colores, variedades, calidad, etc.), por consiguiente, los productores procuran incorporar constantemente nuevas especies y variedades.

Según los diversos comentarios de expertos para el sector, entre las limitaciones que presenta el desarrollo de la floricultura encontramos la falta de innovación en nuevos cultivos y productos, la dificultad para conseguir material inicial de calidad, la inexistencia de mano de obra especializada y la falta de planes de marketing que aseguren una adecuada comercialización de la producción.

Es por consiguiente que actualmente en los mercados de flores y plantas encontramos una amplia diversidad de productos asociados a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas. Especies vegetales de diversas regiones, de climas y ambientes distintos, con técnicas de producción muy variadas. Es en este sentido que el trabajador relacionado con la ***Producción de flores de corte y follajes verdes*** debe tener un conocimiento amplio del sector florícola pero significativo sobre aquellas

producciones particulares y concretas posibles de realizar en la región. Con una mirada en la innovación sobre nuevas especies y variedades, sobre diversos productos y formas de presentación, considerando las últimas tendencias, y las nuevas técnicas y procesos tecnológicos.

II.4. Área Ocupacional

Se espera que los dominios profesionales del trabajador se puedan ejercer en áreas ocupacionales relacionadas principalmente con la producción de flores y follaje, con productos asociados al bienestar y a mejorar la calidad de vida de las personas. Desempeñarse principalmente de manera autónoma en la producción en pequeña escala de cultivos de flores y plantas –Cultivos propios de la región y el curso en cuestión–, de forma particular en pequeños emprendimientos productivos (particulares, familiares o asociados) y/o de manera aficionada por las plantas y flores; como así también en relación de dependencia ejerciendo actividades en el ***trabajo productivo directo,*** que puede ser calificado o no, y que se aplica a los procesos productivos en sentido estricto, en establecimientos productores de diversa envergadura de producción, con variado nivel tecnológico y especies y/o productos florales. Algunos ámbitos en donde puede desempeñarse laboralmente están relacionados con el sector comercial, en la venta al público o mayorista, por conocer de la lógica de la producción, calidad de los productos y sus beneficios a la calidad de vida, formatos de presentación, particularidades de la conservación, de manejo entre otras cuestiones.

III. Trayectoria Formativa del productor de flores de corte y follaje verde

III.1. Las capacidades profesionales del Elaborador de Productor de Flores de Corte y Follaje Verde

En el presente Marco de Referencia, se aborda el desarrollo de capacidades asociadas a los diversos procesos de producción de flores de corte y de follaje verde tomando como referencia para orientar la formación la totalidad de las funciones que se describen en el perfil profesional.

Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Identificar los ámbitos laborales del Productor de Flores de Corte y Follaje verde necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones para el desempeño profesional.
- Analizar en forma sistémica las formas y etapas de la producción y programación de cultivos florales y de follaje verde, los objetivos y las actividades asociadas para determinar la estrategia de producción.
- Distinguir riesgos y peligros asociados al proceso de trabajo seleccionado, utilizando y verificando las condiciones de uso y su pertinencia Elementos de Protección Personal.
- Analizar las relaciones establecidas entre los requerimientos del mercado para establecer la estrategia especializada y/o diversificada, los volúmenes de producción y la estacionalidad.

- Disponer y acondicionar instalaciones de producción de cultivos florales y de follaje en función de las formas de producción, el tipo especies, los requerimientos del cultivo, condiciones sanitarias, condiciones ambientales locales, entre otros aspectos.
- Programar y organizar las formas de producción de los cultivos florales y de follaje verde, los volúmenes, los tiempos, los espacios y los elementos para asegurar un proceso de trabajo sistemático y eficiente.
- Registrar información sistemática estrictamente asociada a la producción de los cultivos florales y de follaje verde para asegurar la trazabilidad del proceso de trabajo.
- Aplicar técnicas y métodos de preparación del suelo o sustrato considerando las especies a producir, el método de producción, los recursos disponibles, los volúmenes de producción, épocas del año, características ambientales para la siembra o implantación de cultivos florales
- Seleccionar y analizar la información fiable y pertinente en entornos analógicos y virtuales contenida en manuales, catálogos y observaciones de los profesionales para identificar especies, variedades vegetales y productos a propagar.
- Identificar y aplicar operaciones de propagación e implantación de cultivos florales, según especies a producir, estacionalidad/épocas del año, condiciones ambientales, recursos e insumos disponibles para la obtención y continuidad de los cultivos según los objetivos de producción.
- Monitorear y controlar la presencia de plagas, malezas y enfermedades propias de las especies vegetales para mantener el buen estado fitosanitario siguiendo las recomendaciones de especialistas y del profesional asesor.
- Manipular, aplicar y almacenar fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos en cultivos florales, siguiendo los procedimientos del plan fitosanitario del establecimiento, empleando y considerando las medidas de seguridad e higiene personal y ambiental, y siguiendo las recomendaciones del profesional asesor.
- Aplicar planes, técnicas y métodos específicos de manejo de especies florales, en el marco de las recomendaciones de los profesionales asesores para alcanzar resultados pertinentes con el cultivo.
- Aplicar métodos asociados a las operaciones de cosecha, los tratamientos post cosecha, el acondicionamiento, la clasificación y el tipificado de los productos florales, considerando momento oportuno de cosecha, el estado fisiológico, características varietales, longevidad del producto, las condiciones del transporte y los puntos de entrega, atendiendo para preservar la calidad y la estandarización requeridos por el producto.
- Identificar y administrar información y acciones necesarias para la obtención y generación de empleo y la gestión contractual de trabajo.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

- **La producción de flores de corte y follaje verde**
  La producción de flores de corte y ornamentales a nivel mundial y nacional. La industria de la flor cortada y plantas ornamentales herbáceas y arbustivas. Las principales zonas productoras de la Argentina. Los cultivos a campo y los cultivos protegidos. El negocio de la producción de plantas asociadas al bienestar y a mejorar la calidad de vida de las personas y sobre las flores de corte en particular.

- **El crecimiento y desarrollo en especies florícolas**.

  El crecimiento y desarrollo en especies florales. La eco fisiología de las especies florales. La inducción a floración. Las respuestas de la planta a temperatura. La fisiología de la dormición, inducción, ruptura. Las hormonas y los reguladores de crecimiento. La fisiología de postcosecha de follaje y flores de corte y postventa.

- **El manejo del suelo y/o sustratos y nutricional del cultivo**.

  Las características del suelo y el sustrato específicos para cada cultivo, las enmiendas orgánicas e inorgánicas, y prácticas de conservación del suelo. La preparación del terreno y siembra: las técnicas de preparación del suelo, el diseño de camas y surcos, los métodos. La preparación del suelo y/o sustratos empleados en la floricultura. Los tratamientos del suelo y/o sustratos. La Biofumigacion y biosolarización.

  La nutrición de la planta. Los macro y micronutrientes. La acidez del suelo y su medida. La solución del suelo. Los sustratos. Los sistemas de riego y fertirriego aplicados a la producción de la flor cortada. El pH y la conductividad de la solución. Los principales tipos de fertilización: el fertirriego, la fertilización foliar, solidos, otros.

- **El manejo de cultivos de flores de corte y follaje verde**

  Las plantas leñosas y/o perennes bajo cubierta y/o al aire libre. La preparación del suelo. La preparación de las plantas y plantación. La fertilización y riego. El manejo de las condiciones ambientales (humedad, temperatura, iluminación). Las podas. La calidad de las flores. Las plantas con frutos y/o follaje decorativos. Formas y métodos de propagación.

  El cuidado y la protección de los cultivos florales. El control de condiciones ambientales, presencia de plagas, malezas y enfermedades. Importancia en la calidad de los productos. Los aspectos ambientales que afectan la sanidad de los cultivos. Las Estrategias de Manejo Integrado de Plagas. La recolección y/o cosecha. Las tecnologías de post producción en las flores de corte. La conservación. La clasificación y tipificación de los productos.

  Las plantas herbáceas por su flor cortada (tales como Crisantemo, Clavel, Gerberas, limonium, entre tantas otras). Consideraciones generales. Las características del suelo y/o sustrato. El manejo de las condiciones ambientales (humedad, temperatura, iluminación). Fertilización y riego. Prácticas culturales.

  El cuidado y la protección de los cultivos florales. El control de condiciones ambientales, presencia de plagas, malezas y enfermedades. La importancia en la calidad de los productos. Los aspectos ambientales que afectan la sanidad de los cultivos. Las Estrategias de Manejo Integrado de Plagas. La recolección y/o cosecha. Las tecnologías de post producción en las flores de corte. La conservación. La clasificación y tipificación de los productos. La calidad de la flor cortada.

  Las plantas en maceta por su flor como alternativa productiva.

  Las plantas bulbosas y rizomatosas (tales como Alstroemeria, Fresias, Lilium, Lisianthus, Calas, entre otros). Consideraciones generales. Las características del suelo y/o sustrato. El manejo de las condiciones ambientales (humedad, temperatura, iluminación). La fertilización y riego. Las prácticas culturales.

El cuidado y la protección de los cultivos florales. El control de condiciones ambientales, la presencia de plagas, malezas y enfermedades. La importancia en la calidad de los productos. Los aspectos ambientales que afectan la sanidad de los cultivos. Las Estrategias de Manejo Integrado de Plagas. La recolección y/o la cosecha. Las tecnologías de post producción en las flores de corte. La conservación. La clasificación y tipificación de los productos. La calidad de la flor cortada.
Las plantas en maceta por su flor como alternativa productiva.

- **La propagación de los cultivos florales** según especies y criterios de producción. El rol de las plantineras en la floricultura.

- **Las instalaciones en la producción de cultivos florales**. El acondicionamiento y el armado de instalaciones según los requerimientos de cada especie y cultivo.

- **La programación del cultivo y producción.**
  La programación del cultivo considerando los mercados y momentos oportunos de venta.
  La planificación de la producción, las superficies productivas. La necesidad de insumos y mano de obra. El registro de actividades sistemático y estricto de las actividades productivas y de las principales condiciones ambientales. Los protocolos y los planes de trabajo. La trazabilidad de la producción.

- **Los tratamientos fitosanitarios**
  Los fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos empleados en floricultura. La descripción del marbete. La clasificación toxicológica de los formulados. El uso de trampas de insectos en la floricultura.
  El manejo de fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos: los factores que inciden en una aplicación eficiente y eficaz. Los criterios de uso en el cuidado del ambiente, las alternativas de control.
  La selección y el empleo el equipamiento y Elementos de Protección Personal (EPP) en la manipulación y aplicación de fitosanitarios y otros productos agrícolas. El manejo seguro de envases y productos.
  Los equipos de aplicación de fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos. La preparación de caldos –mezclas– y soluciones. La calibración del equipamiento de aplicación (equipo tal como: mochilas, dosificadores fertirriego, fertilizadoras, otras).

III.2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del productor de flores de corte y follaje verde requiere una carga horaria mínima total de CIENTO OCHENTA (180) horas reloj.

III.3. Referencial de ingreso

Haber acreditado el Nivel Primario a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nº 26.206).

III.4. Prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional [1]. Se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la participación de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las prácticas profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE N° 115/10 se establece un mínimo de un CINCUENTA POR CIENTO (50%) de la carga horaria total de las prácticas formativas.

A modo ilustrativo, se propone una actividad que implique el monitoreo y registro integral de todo el proceso de cultivo, desde la siembra y/o implantación a la cosecha de flores y/o productos terminados. Relevando y recopilando información relativa al crecimiento y desarrollo de las plantas, a la presencia de anomalías, plagas y enfermedades, al estado de fertilidad y propiedades del sustrato, condiciones

[1] Res. CFE N° 115/10. La referencia a ese perfil y su descripción y asociación con las trayectorias formativas y contenidos se establecen en este documento.

ambientales, entre otras. Llevando los registros de cada variable a monitorear y la generación de reportes periódicos sobre la evolución del cultivo.

III.5. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE N.º 283/16.

Si bien *"el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo"*[2], en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo, se ha establecido como criterio central *"la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas"*[3].

Resulta vital contemplar los aspectos antedichos, partiendo de la base que el entorno formativo se constituye en un ámbito para que los estudiantes desarrollen capacidades que integren y contemplen desde el inicio de la formación, los marcos regulatorios vigentes y las buenas prácticas laborales.

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la Resolución CFE Nº 115/10. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, en el apartado 43 de la misma resolución se establece que *"el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente."*[4]

[2] Res. CFE Nº 175/12, ANEXO I, página 12, nota al pie nº 12.

[3] Ibídem. En la misma nota se afirma: *"La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa."*

[4] Resolución CFE Nº 115/10 punto *5.2.6. "Infraestructura, espacios formativos y equipamiento".*

5.1. Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Productor de Flores de Corte y de Follaje Verde

5.1.1. Entornos formativos y planificación didáctico-productiva

Se considera central la selección las especies florales y cultivos de la producción a enseñar, y resulta necesario de disponer de un sector didáctico productivo funcional asignado de manera específica para la producción de flores de corte evitando en lo posible la coexistencia con otro tipo de producciones y tendiendo a la especialización.

El perfil profesional Productor de Flores de Corte y de Follaje Verde desarrolla producciones particulares y concretas, de todas las etapas de la producción de las especies vegetales y cultivos seleccionados para la oferta del curso. En este sentido es importante tener en cuenta la Res. Nº 234/14 sobre los “Lineamientos y criterios para la planificación didáctico-productiva en las escuelas técnicas agropecuarias” que aporta importantes elementos para la adecuada planificación didáctico-productiva del entorno formativo.

A los efectos de lograr todas las capacidades profesionales, se recomienda realizar una producción variada considerando especies leñosas y/o perennes, herbáceas, bulbosas y/o rizomatosas, entre tantas otras disponibles en la región.

Además de las condiciones mínimas disponibles al interior del establecimiento educativo, es deseable tener acceso a productores, mercados mayoristas y comercios locales, a ámbitos en donde se pueda realizar la observación de las especies florales a producir en sus distintos estados de crecimiento, a sistemas productivos tecnificados como son las “plantineras”, entre otras opciones.

5.1.2. Instalaciones

Las instalaciones en la cual se desarrolle la formación en el establecimiento educativo deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias en un espacio áulico de usos múltiples con su respectivo equipamiento, con superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos; y estar en condiciones para permitir la normal operatoria del equipamiento, las zonas de circulación (estar conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.).

Además, se deberá disponer de un sector destinado a la producción de plantas y flores, en el cual se deberá contemplar las distintas variantes de producción según las especies y cultivos seleccionados para enseñar a producir en el curso. Considerando las características edafoclimáticas de la región y la escala de producción planificada, contar con superficie de tierra cultivable, invernáculos, sombráculos, sistema de riego funcional y tecnificado, galpones de trabajo, depósitos de herramientas e insumos, entre otros.

5.1.3. Equipamiento e insumos

Para el desarrollo de esta oferta formativa se deberán asegurar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas en función del desarrollo de capacidades profesionales planteadas y las especies vegetales seleccionadas para producir.

En este apartado se incluyen algunos de los equipamientos de uso frecuente para la elaboración de la producción de plantas en vivero como ser: sustratos de uso agrícola y específicos a los cultivos a producir, bandejas, cajones, macetas, palas carretillas, mesadas de trabajo, fertilizantes de distinto tipo, fitosanitarios, entre otras.

Instrumentos de medición como ser Termómetros, Peachímetro, conductímetro.

Siendo necesario además considerar algunos de los elementos de trabajo que se utilizan en el proceso de producción como ser indumentaria de trabajo, elementos de protección como guantes y sombreros para el sol.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90462130-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Productor de flores de corte y follaje verde

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:03:43 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:03:44 -03:00

Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría de Educación

inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

cfe
consejo federal de educación

RESOLUCIÓN CFE N° 503/25

Anexo N° VII

Marco de Referencia

para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de certificaciones de formación profesional

---

Productor de Plantas en Vivero

Marco de referencia para la formación del
Productor de Plantas en Vivero

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.**

I.2. Denominación del perfil profesional: **PRODUCTOR DE PLANTAS EN VIVERO.**

I.3. Familia profesional: **PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **PRODUCTOR DE PLANTAS EN VIVERO.**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.7. Nivel de la Certificación**: II.**

II. Referencial al Perfil Profesional del Productor de Plantas en Vivero

II.1. Alcance del perfil profesional

El **Productor de Plantas de Vivero** estará capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en este perfil profesional para:

- Organizar y acondicionar las instalaciones y elementos de propagación de plantas en el vivero.
- Realizar las operaciones y labores de obtención del material vegetal de propagación.
- Realizar la reproducción y/o multiplicación del material vegetal de propagación.
- Realizar el manejo (general y específico) del cultivo propagado.
- Mantener el buen estado fitosanitario del cultivo.
- Realizar las labores de extracción y acondicionado de plantines y/o plantas y/o productos terminados en condiciones para campo y/o comercialización.

El trabajador puede ejercer sus actividades en distintos tipos de ámbitos, en viveros productores como en viveros de venta al público; y puede desempeñarse principalmente de forma autónoma o asociada, en pequeños emprendimientos productivos o en relación de dependencia.

II.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan las funciones del perfil profesional del ***Productor de Plantas en vivero.***

1) Organizar y acondicionar las instalaciones y elementos de propagación de plantas en el vivero.
Esta función implica que se establezca los cultivos, especies y variedades, sus formas de producción, determinar los diferentes ambientes y espacios de producción, programar actividades, espacios y elementos del vivero, así como la disposición y preparación de las diferentes herramientas, elementos, instalaciones e insumos que se emplean en la producción de plantas, según requerimientos de las labores y procedimientos.

2) Realizar operaciones y labores de obtención del material vegetal de propagación.
Esta función implica que se reconozca e identifiquen las especies y variedades a propagar, generando todas las tareas y labores en las plantas madre cuando corresponda, para la obtención de los órganos de multiplicación específicos a cada especie, atendiendo y prestando los recaudos preservando el mantenimiento de la calidad y sanidad.

3) Realizar labores para la reproducción y/o multiplicación del material vegetal de propagación.
Esta función implica que se realice todas las actividades de la siembra y/o implantación y/o injertación de las especies vegetales a propagar, corroborando su identidad y calidad del material vegetal, aplicando si corresponde, los tratamientos pre siembra o implantación, preparando los medios de siembra o implantación; aplicando y manteniendo las condiciones ambientales (suelo y ambiente) ideales según especie y método de propagación.

4) Realizar el manejo (general y específico) del cultivo propagado.
Esta función implica que se realice el manejo general y del crecimiento y desarrollo de las diferentes especies propagadas, identificando y manejando las condiciones ambientales óptimas del cultivo tales como temperatura ambiente, temperatura del sustrato, humedad ambiente, humedad del sustrato, iluminación, entre otras, las fases o etapas del requerimiento y los medios o formas de manejo. Y aplicando las diferentes técnicas y métodos (tales como podas, de raíz, de follaje, repiques, tutorados, desbrote, aplicación de agroquímicos y reguladores de crecimiento entre otras) siguiendo los procedimientos del plan de manejo sanitario y nutricional, todas las medidas de seguridad personal y ambiental, y las recomendaciones del profesional asesor, para obtener un producto terminado acorde con los objetivos planteados.

5) Mantener el buen estado fitosanitario del cultivo.
Esta función implica que se apliquen todas las medidas necesarias para obtener cultivos en buen estado fitosanitario acordes con los estándares y requerimientos de la normativa y el mercado. Se monitorea la presencia de plagas, malezas y enfermedades y haciendo uso de fitosanitarios, fertilizantes y bioinsumos, siguiendo los planes sanitarios, empleando las medidas de seguridad personal y ambiental, las recomendaciones del profesional asesor.

6) Realizar las labores de extracción y acondicionado de plantines y/o plantas y/o productos terminados en condiciones para campo y/o comercialización.
Esta función implica que se ejecutan las labores para obtener las plantas, plantines y otros productos terminados y en condiciones para el campo y/o la comercialización, seleccionando, si corresponde, el envase y sustrato según la especie, su tamaño, y formato de presentación. Además, se identifican,

rotulan y agrupan los plantines/plantas y otros productos vegetales según atributos y parámetros de calidad, categorías y tipologías considerando las normativas, las recomendaciones del responsable técnico y exigencias para su comercialización y del mercado.

II.3. Justificación del Perfil

La actividad de producir plantas en vivero se encuentra presente en una amplia y diversa franja de sectores y, según el CNA 2018 hay 595 explotaciones con una superficie total afectada de 2423 has. En este sentido es posible identificar esta actividad profesional principalmente en el sector de plantas ornamentales y florícolas; en el del paisajismo y de espacios verdes; en el sector forestal y de regeneración del ambiente; en la producción frutícola y en el sector hortícola.

Resulta evidente, que este conjunto de sectores conforma una amplia diversidad de especies vegetales en una variada y extensa gama de regiones. En donde además encontramos consumidores que demandan de productos en un continuo de nuevas especies, variedades y mejores calidades. Ligado a esto, un sistema de fiscalización cada vez más exigente en cuanto a cumplimiento de normas de calidad fitosanitaria. Y, dando respuesta a estas necesidades, un ámbito de investigación y desarrollo (tanto nacional como internacional) que responde con la creación de nuevas variedades adecuadas al medio y el mercado, el cual requiere del pago de las correspondientes regalías en concepto de derechos de obtentor.

En este sentido y considerando las variadas modalidades, formas y sistemas de producción de plantas en vivero encontramos que, en gran parte de ellas, se ejercen una serie de actividades de las cuales es posible realizar un agrupamiento ya sea por su afinidad socio productivo, su afinidad del conocimiento y sus capacidades asociados a las actividades de trabajo.

Por consiguiente, el presente Perfil Profesional de referencia ***debe necesariamente ser desarrollado desde el abordaje de determinadas producciones vegetales particulares y concretas identificadas*** como relevantes para la región y que presentan alguna afinidad socio productiva para el sector, a modo de ejemplo enumeramos algunos agrupamientos tales como:

- Producción de plantas herbáceas y leñosas para parques y jardines.
- Producción de cultivos ornamentales para interior.
- Producción de cultivos por su flor en maceta (flores para maceta)
- Producción de cactáceas y suculentas.
- Producción de plantas para jardines e interiores.
- Producción de plantines florales de estación.
- Producción de plantines hortícolas y florícolas.
- Producción de plantines forestales.
- Producción de especies nativas.
- Producción de plantas frutales cítricas.

- Producción de plantas frutales de hoja caduca.
- Producción de plantas frutales fruta fina (grosella, frambuesa, arándano, frutillas).
- Producción de álamos y sauces.
- Producción de helechos.
- Producción de orquídeas y bromelias.
- Producción de bulbos, tubérculos y rizomas.
- Producción de césped en panes.
- Producción de plantas acuáticas y palustres.
- Otros agrupamientos sectoriales y/o regionales de interés (con similares características morfológicas y reproductivas), y que por su importancia regional merece un abordaje independiente. Por ejemplo, plantas carnívoras, plantas frutales tropicales, rosales; especies nativas, palmeras, papa semilla.

Es de esta manera que las actividades profesionales enunciadas de manera genérica para cada función del Perfil Profesional adquieren las particularidades y especificidades de cada producción y de cada región; logrando las posibles variantes –para un mismo Perfil Profesional– la versatilidad de la formación y la tan necesaria especialización.

Por otro lado, cuando se analiza el proceso de trabajo, se evidencia que en muchos casos las personas dedicadas a la producción de plantas en vivero deben poder gestionar el emprendimiento propio; esto involucra la planificación de las actividades, el registro de las operaciones, la comercialización de los productos, entre otros aspectos. En función de este recorrido laboral se recomienda al momento de definir la trayectoria formativa, vincular el perfil profesional inicial Productor de Plantas en Vivero, articulándolo posteriormente, con el Perfil Profesional Encargado de la Gestión de Viveros.

II.4. Área Ocupacional

Se espera que el trabajador pueda ejercer en distintas áreas ocupacionales relacionadas principalmente con los viveros productores y los viveros de venta al público, así como desempeñarse tanto de manera autónoma en la producción en pequeña escala de plantas en vivero específicas y propias del curso, en pequeños emprendimientos (particulares, familiares o asociados) o simplemente aficionados. Como así también en relación de dependencia ejerciendo actividades en el ***trabajo productivo directo,*** que puede ser calificado o no, y que se aplica a los procesos productivos en sentido estricto, en viveros productores y en viveros de venta al público de variadas especies vegetales y envergadura de producción. En establecimientos productores tanto públicos como privados, con variado nivel tecnológico y especies vegetales y/o productos. Algunos otros ámbitos en donde puede desempeñarse laboralmente están relacionados con el sector comercial, en la venta tanto sea al público minorista como mayorista, por conocer de la lógica de la producción, los insumos, calidad de los productos y sus características, formatos de presentación, particularidades del manejo, entre otras cuestiones.

Según la características y tamaño de la organización, puede relacionarse de manera directa con los propietarios, capataces/supervisores y pares viveristas; en forma indirecta, interactúa con proveedores; profesionales responsables y asesores especializados.

III. Trayectoria Formativa del Productor de Plantas en Vivero

III.1. Las capacidades profesionales del Productor de Plantas en Vivero

En el presente Marco de Referencia, se aborda el desarrollo de capacidades asociadas a los diversos procesos de producción de plantas en vivero tomando como referencia para orientar la formación la totalidad de las funciones que se describen en el perfil profesional.

Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Identificar los ámbitos laborales del Productor de Plantas en Vivero reconociendo necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones para el desempeño profesional.
- Analizar las formas y etapas de la producción, los objetivos y las actividades asociados a la producción de plantas en vivero para tener una visión global del proceso de trabajo.
- Distinguir riesgos y peligros asociados al proceso de trabajo, utilizando y verificando las condiciones de uso y su pertinencia Elementos de Protección Personal.
- Reconocer diferentes especies y variedades vegetales, productos y cultivos, formas de presentación asociadas a la producción de plantas en vivero.
- Programar y organizar las actividades del vivero, los volúmenes, los tiempos, los espacios y los elementos de la producción de plantas en vivero para asegurar un proceso de trabajo sistemático y eficiente.
- Seleccionar y analizar la información fiable y pertinente en entornos analógicos y virtuales contenida en manuales, catálogos y observaciones de los profesionales para identificar especies, variedades vegetales y productos a propagar en el vivero.
- Registrar información sistemática estrictamente asociada a la producción del vivero para asegurar la trazabilidad del proceso y cumplir con las normativas y disposiciones.
- Disponer y acondicionar instalaciones de propagación del vivero en función de las formas de producción, el tipo especies, los requerimientos del cultivo, condiciones sanitarias, condiciones ambientales locales, entre otros aspectos.
- Preparar y acondicionar distintos tipos de sustrato para cultivos de vivero, considerando sus requerimientos específicos y particulares, los recursos disponibles en la zona, volúmenes de producción y momentos de su empleo para estandarizar la calidad y cantidad de las plantas obtenidas.
- Manejar plantas madre aplicando las labores, las técnicas y los métodos de propagación específicos acordes, en caso correspondiera, según procedimiento y especie vegetal para obtener material vegetal de propagación acorde a los estándares de calidad y sanidad requeridos.

- Identificar y seleccionar las técnicas y métodos de extracción y/o recepción del material vegetal de propagación de vivero, verificando su calidad y sanidad acorde a los estándares establecidos.
- Aplicar distintas técnicas de acondicionamiento y acopio según el tipo de material vegetal a propagar (semillas, yemas, estacas, bulbos) para la conservación de los órganos de propagación hasta el momento oportuno de su uso.
- Identificar y aplicar métodos y técnicas de siembra e implantación de especies vegetales, en función de los órganos de propagación y el material vegetal disponible, manteniendo las condiciones ambientales y sanitarias para obtener productos acordes a los estándares de calidad requeridos.
- Aplicar las técnicas y métodos de injertación, en caso de que correspondiese, empleando el método pertinente según la especie y la forma de propagación, monitoreando el proceso para obtener plantas según estándares de calidad requerido.
- Manejar las condiciones ambientales óptimas de propagación en vivero según los requerimientos de cada cultivo y el método de propagación para obtener plantas según estándares de calidad requeridos para cada producto.
- Identificar y aplicar técnicas y métodos específicos, insumos y herramientas propias de cada producción para realizar el manejo general y el del crecimiento y desarrollo de los cultivos según la especie vegetal y los objetivos productivos.
- Monitorear y controlar la presencia de plagas, malezas y enfermedades propias de las especies vegetales, para mantener el buen estado fitosanitario de los cultivos en vivero, siguiendo las recomendaciones de especialistas y del profesional asesor.
- Manipular, aplicar y almacenar fitosanitarios, fertilizantes y bioinsumos en los cultivos de vivero, siguiendo los procedimientos del plan fitosanitario del vivero, empleando los elementos de protección personal y considerando todas las medidas de seguridad e higiene personal y ambiental, siguiendo las recomendaciones del profesional asesor.
- Seleccionar y aplicar técnicas de extracción de plantas producidas en vivero, eligiendo el herramental según la especie, manipulando en forma segura los productos para preservar las características de los productos.
- Seleccionar y aplicar técnicas de acondicionamiento, clasificación, rotulación y disposición de las plantas para envío a campo y/o su comercialización, en el marco de los procedimientos, haciendo uso de los insumos y elementos respectivos según estándares de calidad establecidos para los productos.
- Identificar y administrar información y acciones necesarias para la obtención y generación del trabajo y la gestión contractual.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales

Se hace una enumeración y desarrollo de contenidos genéricos asociados a las capacidades profesionales, considerando que resulta necesario para el desarrollo del plan de estudios, adecuar los mismos a las producciones particulares y concretas del vivero, las especies vegetales en cuestión a formar en el curso y a las particularidades propias de la región y el contexto socio productivo.

Las características del sector de la producción de plantas en vivero
La producción de plantas en vivero a nivel nacional y mundial. La producción artesanal e industrial de las plantas en vivero. Las principales zonas productoras de la Argentina. Los cultivos a campo y cultivos protegidos. La producción de plantas en vivero de en el sector de plantas ornamentales y florícolas; en paisajismo y espacios verdes; en el sector forestal y regeneración del ambiente; en la producción frutícola y en el sector hortícola. El cumplimiento de normas de calidad fitosanitaria en la producción de plantas en vivero. Los canales de venta.

La programación de los cultivos y la producción de plantas en vivero
La programación del cultivo considerando los destinos, mercados y/o momentos oportunos de entrega y/o venta. Planificación de la producción, superficies productivas. Necesidad de insumos y mano de obra. El registro de actividades sistemáticas y estrictamente productivas y de las principales condiciones ambientales. Los protocolos y los planes de trabajo. La trazabilidad de la producción y certificación de la producción.

Los aspectos eco-fisiológicos de la propagación, crecimiento y desarrollo de las especies vegetales en producción del vivero.
El crecimiento y el desarrollo de las especies vegetales en producción de vivero. La eco-fisiología de las especies. Las respuestas de la planta a la temperatura. La fisiología de la dormición, inducción, ruptura. Los tratamientos previos a la siembra o implantación. Las hormonas y los reguladores de crecimiento. Las formas de propagación especificas a las especies vegetales de producción. La multiplicación y la reproducción de las especies vegetales.

El reconocimiento e identificación de las especies vegetales en la producción del vivero
Las técnicas y métodos de reconocimiento de especies vegetales. El uso de manuales, catálogos y asesoramiento de profesionales para determinar la nomenclatura botánica de las especies y variedades vegetales a propagar. Los caracteres distintivos de las especies vegetales en producción del vivero: los aspectos morfológicos, los fisiológicos, de crecimiento y de desarrollo. El material vegetal registrado, los derechos de obtentor y pagos de regalías.

Manejo de los sustratos y nutricional del cultivo.
Las características del suelo y sustratos especificas a cada cultivo. Las características de los sustratos especificas a la producción del vivero, pH salinidad, porosidad, densidad, otros. La preparación del sustrato: las técnicas de preparación del suelo y/o sustratos, diseño de camas y surcos, métodos. La preparación del suelo y/o sustratos empleados en vivero. Los tratamientos del suelo y/o sustratos. La Biofumigacion y biosolarización.
La nutrición de la planta. Los macro y micronutrientes. La acidez del suelo y su medida. La solución del suelo. Los sustratos. Los sistemas de riego y fertirriego aplicados a la producción de plantas en vivero. pH y conductividad de la solución. Los principales tipos de fertilización: fertirriego, fertilización foliar, sólidos, de liberación controlada, otros. Monitoreo de la evolución del cultivo.

El manejo de las plantas y los cultivos en producción del vivero

El material de propagación y el manejo de plantas madre

Las formas de obtención del material vegetal de propagación, según los métodos de propagación a emplear, la especie vegetal a producir, los requisitos normativos y de calidad.
La calidad del material de propagación. La identidad controlada. Los aspectos fitosanitarios y fisiológicos del material de propagación. El material de propagación especifico a cada producción del vivero (según sea las especies del curso) Manejo general y especifico de las plantas madre. Extracción y/o cosecha del material, acondicionamiento. Normativa específica sobre el material de propagación. Organismos de fiscalización y control. Material vegetal certificado.
El rol de las plantineras en la producción de vivero como alternativa productiva. El rol de las Instituciones públicas en la creación, saneamiento y generación de material vegetal de propagación. El rol de los laboratorios de micropropagación.

Las técnicas y métodos de propagación de las especies en producción del vivero.
Principales métodos y técnicas de propagación de las especies y cultivos de la producción del vivero. La reproducción y/o multiplicación del material vegetal de propagación. Métodos y técnicas especificas a la producción del vivero (tales como tratamientos de presiembra y/o implantación, siembra y/o implantación, injertos, podas, entre otras).

Manejo general y del crecimiento y desarrollo de las especies en producción del vivero.
Manejar las condiciones ambientales óptimas de propagación temperatura ambiente, temperatura del sustrato, humedad ambiente, humedad del sustrato, iluminación, requerimientos de las fases o etapas del cultivo. Manejo del crecimiento y desarrollo del cultivo.
Monitoreo del estado fitosanitarios y fisiológico. Morfología y las características deseables de las plantas.

Plan de manejo fitosanitario en la producción de plantas en vivero
Plan fitosanitario y plan nutricional elaborado por el profesional responsable analizado y adaptado al contexto de producción. Monitoreo de la presencia de plagas, malezas y enfermedades. Cuidado y protección de los cultivos en producción del vivero. Importancia del manejo de las condiciones ambientales, presencia de plagas, malezas y enfermedades. Importancia en la calidad de los productos. Aspectos ambientales que afectan la sanidad de los cultivos. Estrategias de Manejo Integrado de Plagas.

Extracción y acondicionado de plantines y/o plantas y/o productos terminados en condiciones para campo y/o comercialización.
Selección las plantas y/o productos terminados. Extracción de las plantas. Tratamiento acondicionado, clasificación, rotulado y disposición de las plantas para envío a campo y/o la comercialización. El despacho de plantines y/o plantas o material vegetal de vivero.

Las instalaciones en la producción de cultivos. Acondicionamiento y armado de instalaciones según los requerimientos de cada especie y cultivo, invernáculos para uso en producción de plantas en vivero. Sistemas de riego. Insumos específicos: cajones, bandejas, macetas.

Tratamientos fitosanitarios

Fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos empleados en la producción de plantas en vivero. Descripción del marbete. Clasificación toxicológica de los formulados.
Manejo de fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos: factores que inciden en una aplicación eficiente y eficaz. Criterios de uso en el cuidado del ambiente, alternativas de control. Selección y empleo el equipamiento y Elementos de Protección Personal en la manipulación y aplicación de fitosanitarios y otros productos agrícolas. Manejo seguro de envases y productos. Interpretación de información escrita y simbología incorporada en marbetes y etiquetas. Equipos de aplicación de fitosanitarios, fertilizantes, reguladores de crecimiento y bioinsumos. Preparación de caldos –mezclas– y soluciones. Calibración del equipamiento de aplicación (equipo tal como: mochilas, dosificadores fertirriego, fertilizadoras, otras).

Trabajo, empleo y trayectorias laborales.

Modalidades de empleo y su contratación. El contrato de trabajo: sistemas de contratación, componentes salariales, derechos y obligaciones laborales. Trabajo registrado y trabajo no registrado. El convenio colectivo de trabajo y la representación sindical. Seguridad Social. Riesgos y peligros de accidentes y enfermedades laborales asociados al proceso de trabajo. Procesos de selección de personal y de desarrollo de trayectorias laborales. Características del empleo y las ocupaciones en el sector profesional. La conformación y dinámica en equipos de trabajo; el aporte individual al ambiente laboral. La formación profesional inicial y continua.

III.2. Carga horaria mínima

El conjunto de capacidades profesionales del productor de plantas en vivero requiere de una carga horaria variable en función de las especies y cultivos seleccionados para la enseñanza, considerando un mínimo de 180 horas reloj.

III.3. Referencial de ingreso

Haber acreditado el Nivel Primario a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nº 26.206).

III.4. Prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional[1]. Se orientan a producir una

[1] Res. CFE Nº 115/10. La referencia a ese perfil y su descripción y asociación con las trayectorias formativas y contenidos se establecen en este documento.

vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la participación activa de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las prácticas profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE Nº 115/10 se establece un mínimo de un 50% de la carga horaria total de las prácticas formativas.

A modo ilustrativo, se propone una actividad que implique el monitoreo y registro integral de todo el proceso de cultivo, desde la siembra y/o implantación a la obtención de plantas /plantines terminados. Relevando y recopilando información relativa al crecimiento y desarrollo de las plantas, a la presencia de anomalías, plagas y enfermedades, al estado de fertilidad y propiedades del sustrato, condiciones ambientales, entre otras. Llevando los registros de cada variable a monitorear y la generación de reportes periódicos sobre la evolución del cultivo.

III.5. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE Nº 283/16.

Si bien *"el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo"*[2], en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo, se ha establecido como criterio central *"la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas"*[3].

Resulta vital contemplar los aspectos antedichos, partiendo de la base que el entorno formativo se constituye en un ámbito para que los estudiantes desarrollen capacidades que integren y contemplen desde el inicio de la formación, los marcos regulatorios vigentes y las buenas prácticas laborales.

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la Resolución CFE Nº 115/10. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, en el apartado 43 de la misma resolución se establece que *"el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente"*[4].

5.1. Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Productor de Plantas en Vivero

5.1.1. Entornos formativos y planificación didáctico-productiva

Se considera central la selección las especies y cultivos a enseñar, y resulta necesario de disponer de un sector didáctico productivo funcional asignado de manera específica para la producción evitando en lo posible la coexistencia con otro tipo de producciones y tendiendo a la especialización.

El perfil profesional Productor de Plantas en Vivero desarrolla producciones particulares y concretas, de todas las etapas de la producción de las especies vegetales y cultivos seleccionados para la oferta del curso. En este sentido es importante tener en cuenta la Res. Nº 234/14 sobre los "Lineamientos y criterios para la planificación didáctico-productiva en las escuelas técnicas agropecuarias" que aporta importantes elementos para la adecuada planificación didáctico-productiva del entorno formativo.

[2] Res. CFE Nº 175/12 del CFE, ANEXO I, página 12, nota al pie nro. 12.

[3] En la misma nota se afirma: *"La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa."*

[4] Resolución CFE Nº 115/10 punto *5.2.6. "Infraestructura, espacios formativos y equipamiento".*

Además de las condiciones mínimas disponibles al interior del establecimiento educativo, es deseable tener acceso a productores de diversa tecnología y envergadura productiva, mercados mayoristas y comercios locales, a ámbitos en donde se pueda realizar la observación de las especies vegetales a producir en sus distintos estados de crecimiento, a sistemas productivos tecnificados como son las "plantineras", entre otras opciones.

5.1.2. Instalaciones

Las instalaciones en la cual se desarrolle la formación deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias en un espacio áulico de usos múltiples con su respectivo equipamiento, con superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos; y estar en condiciones para permitir la normal operatoria del equipamiento, las zonas de circulación (estar conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.).

Además, se deberá disponer de un sector destinado a la producción de plantas en vivero, en el cual se deberá contemplar las distintas variantes de producción según las especies y cultivos seleccionados para enseñar a producir en el curso. Considerando las características edafoclimáticas de la región y la escala de producción planificada, contar con superficie de tierra cultivable, invernáculos, sombráculos, sistema de riego funcional y tecnificado, dosificadores de fertilizantes, galpones de trabajo, depósitos de herramientas e insumos, entre otros.

5.1.3. Equipamiento e insumos

Para el desarrollo de esta oferta formativa se deberán asegurar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas en función del desarrollo de capacidades profesionales planteadas y las especies vegetales seleccionadas para producir.

En este apartado se incluyen algunos de los equipamientos de uso frecuente para la elaboración de la producción de plantas en vivero como ser: sustratos de uso agrícola y específicos a los cultivos a producir, bandejas, cajones, macetas, palas carretillas, mesadas de trabajo, fertilizantes de distinto tipo, fitosanitarios, bioinsumos, entre otras.

Instrumentos de medición como ser Termómetros, pH metro, conductímetro.

Siendo necesario además considerar algunos de los elementos de trabajo que se utilizan en el proceso de producción como ser indumentaria de trabajo, elementos de protección como guantes y sombreros para el sol.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-90461717-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 18 de Agosto de 2025

Referencia: Marco de referencia - Productor de plantas en vivero

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:03:13 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.08.18 13:03:14 -03:00