

# Formación Diferenciada Técnico-Profesional

## Introducción

La Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media constituye uno de los ámbitos de la preparación inicial para una vida de trabajo. Esta preparación se construye articulando el dominio de las competencias propias de una especialidad con el aprendizaje tanto de los objetivos transversales como de los objetivos y contenidos de la Formación General.

Es la totalidad de la experiencia de Educación Media, es decir, la formación general en conjunto con la formación diferenciada, posibilitan alcanzar las competencias que permiten desempeñarse y desarrollarse en el medio laboral y seguir aprendiendo a lo largo de la vida. A la vez, es el conjunto de tal experiencia el que proporciona las habilidades para continuar realizando estudios sistemáticos, ya sea que éstos se efectúen en el ámbito de la capacitación laboral o en el contexto de la educación postmedia y superior.

En el espacio de Formación Diferenciada se ofrecerá a los alumnos y las alumnas oportunidades de realizar aprendizajes en un campo de especialización que facilite su acceso a un primer trabajo remunerado, atendiendo a sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, mediante una formación técnica en el ámbito de un sector del mundo productivo, que los prepare en forma efectiva para el trabajo y para responder con flexibilidad a la velocidad de los cambios tecnológicos.

### **ESPECIALIDADES POR SECTORES ECONÓMICOS**

Este marco curricular ordena las especialidades por sectores económicos y las define dentro de una agrupación de ocupaciones que comparten elementos comunes. Todas las especialidades se describen contemplando elemen-

tos del contexto laboral y del educacional. En el primer caso se consideran el campo laboral, los procesos productivos involucrados, los productos esperados del trabajo que enfrentarán los alumnos y las alumnas al momento de insertarse en el medio laboral de la especialidad. En el contexto educativo se describen los objetivos fundamentales terminales a lograr, los objetivos transversales que se deben desarrollar y los recursos de aprendizaje involucrados en el proceso de enseñanza.

Estas definiciones proporcionan la información necesaria para la planificación y el desarrollo curricular que deberán realizar los establecimientos.

En el futuro, la generación de nuevas especialidades se hará dentro del mismo marco sistémico, siguiendo un procedimiento similar al empleado para establecerlas en este marco curricular, es decir, elaborando una propuesta para ser presentada al Consejo Superior de Educación, con la participación del medio laboral, el mundo académico e instituciones públicas.

### **OPORTUNIDAD DE DESARROLLO LABORAL PARA HOMBRES Y MUJERES**

Las especialidades definidas en este marco curricular, no poseen un tinte sexista y éstas pueden y deben ser aprendidas y realizadas tanto por hombres como por mujeres indistintamente. Esta orientación recoge la política de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres del Gobierno de Chile, y se hace cargo del hecho que en el mundo actual la mujer crecientemente ocupa puestos de trabajo tradicionalmente atendidos por hombres, y los hombres asumen cada vez más actividades, funciones y puestos de trabajo que tradicionalmente estaban orientados sólo a las mujeres.

## **OBJETIVOS FUNDAMENTALES TERMINALES COMO PERFILES DE EGRESO**

En cada especialidad se ha definido un conjunto de objetivos fundamentales terminales en la forma de un perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender todo alumno o alumna del país que curse esa especialidad.

No se ha considerado adecuado establecer contenidos mínimos obligatorios, ya que este tipo de formación diferenciada necesita, por un lado, responder a necesidades que tienen especificidad regional y local y, por otro, estar abierto a una actualización permanente de sus contenidos, para adecuarse a los cambios acelerados que experimenta el mundo productivo.

El perfil de egreso declara un conjunto de competencias que preparan para una vida de trabajo y que se espera domine un alumno o una alumna al egresar, dentro de un contexto laboral y un contexto educativo. En su diseño se ha considerado resguardar una perspectiva de itinerarios de formación técnica en un sistema de formación permanente, utilizando como fuentes para su elaboración las competencias laborales expresadas como un perfil profesional, la información existente sobre la dinámica del empleo, las tendencias del desarrollo productivo y las políticas educacionales. En estas definiciones, además, se ha tenido cuidado de no establecer diferencias de género, considerando la necesidad de avanzar en la creación de oportunidades laborales sin discriminación de sexos.

Cada perfil de egreso contempla los Objetivos Fundamentales Terminales de la especialidad desagregados en dos categorías de competencias, las específicas y las genéricas, correspondiendo las específicas a las competencias técnicas propias de la especialidad, en tanto las genéricas, se refieren a competencias que son de carácter general para el mundo laboral y se deben desarrollar en todas las especialidades, ya que son requeridas en los desempeños de todos los técnicos, independientemente del sector productivo al que esté vinculada la especialidad.

Las oportunidades y experiencias de aprendizaje que se ofrezcan a los alumnos y las alumnas deben contemplar a ambos; asimismo, deben considerar el desarrollo de los

Objetivos Fundamentales Transversales del conjunto del currículum de la Educación Media.

Estos Perfiles de egreso representan una base común de formación, nacionalmente consensuada entre los sistemas educacional y productivo, sobre la cual se harán las precisiones regionales y se establecerán los sellos propios del proyecto educativo de cada establecimiento escolar, transformándose en un instrumento de calidad y de equidad al asegurar que las especialidades consideren una base común nacionalmente compartida y de nivel adecuado.

Esto implica que los perfiles permiten establecer patrones de evaluación, posibilitando exigencias medibles y comparables de calidad para otorgar el título de técnico de nivel medio.

---

# Sector Maderero

## Especialidades

1. Forestal
2. Procesamiento de la madera
3. Productos de la madera
4. Celulosa y papel

---

## I. Forestal

### Campo laboral

Los procesos de silvicultura y cosecha, es decir, las labores relacionadas con la plantación, crecimiento, manejo y explotación de los bosques y protección de su medio ambiente.

### Insumos que se manejan

Las especies más comunes de forestación en el país y los productos naturales y artificiales que favorecen el crecimiento y el cuidado de los árboles.

### Procesos involucrados

Técnicas y métodos propios de: la producción y establecimiento de plantas (vivero, plantación y preparación del sitio y aplicación de fertilizantes y pesticidas); el manejo de plantaciones (poda, raleo); la cosecha; la protección del bosque (control de enfermedades, plagas e incendios) y el medio ambiente, y el manejo de inventarios.

### Equipos, instrumentos y herramientas

Aquéllos utilizados en las faenas de siembra de árboles y trasplante desde viveros; equipos de sanidad vegetal y poda; equipos de riego; equipos y maquinaria de cosecha y aserrío; equipos de seguridad para el trabajo forestal; equipos destinados a combatir el fuego en caso de incendio; equipos de comunicación.

### Productos resultantes

Trozas destinadas a la elaboración de la madera (remanufactura y producción de tableros) o a su uso en la industria de la celulosa y el papel.

---

### Objetivos Fundamentales Terminales

---

### Perfil de Egreso

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. aplicar el enfoque de explotación silvícola sostenible y prever sus consecuencias en términos técnicos y metodológicos;
2. aplicar las técnicas requeridas en diversos tipos de producción forestal relacionadas con el establecimiento de plantaciones y el manejo de viveros;
3. manejar y aplicar técnicas de edafología;
4. manejar y aplicar técnicas de mensura forestal, cartografía y foto-interpretación;
5. manejar y aplicar técnicas para la propagación de las especies, incorporando los avances de la biotecnología y de manejo silvícola;

---

**Sector Maderero**Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

6. manejar y aplicar técnicas de sanidad vegetal;
7. comprender la vida silvestre, evitar y combatir incendios y todo tipo de riesgos medioambientales;
8. identificar, utilizar adecuadamente y realizar la mantención básica de maquinaria forestal, herramientas y equipos;
9. manejar y aplicar técnicas de construcción y mantención de la infraestructura básica en predios, especialmente cercas;
10. leer e interpretar registros e índices productivos, haciendo uso de conocimientos estadísticos;
11. acceder a bases de información remota (nacionales e internacionales), desde redes de comunicación, para seleccionar y procesar datos del sector;
12. manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios.

---

**2.****Procesamiento de la madera****Campo laboral**

Los procesos de aserrío, secado e impregnación de la madera y su elaboración en niveles primarios de agregación de valor: remanufactura y tableros.

**Insumos que se manejan**

Proceden de la cosecha silvícola y de productos químicos utilizados para la impregnación y la aglomeración de tableros, así como pegamentos y adhesivos para maderas.

**Procesos involucrados**

Métodos y técnicas de aserrío (descortezado, trozado, aserrado, canteado y despuntado); de secado; de impregnación; de la elaboración de piezas (cepillado, endentado, prensado, canteado, moldurado, tupizado, aplicación de adhesivos, uniones, lijado); y de la fabricación de tableros (aglomerado, dimensionado, formado, prensado, enchapado, lijado y terminado).

## Equipos, instrumentos y herramientas

Aquéllos relacionados con las labores de aserrío (máquinas madereras, sierras circulares y de huincha, fresas y cuchillos, calderas y generadores de energía); de secado (cámaras) e impregnación; de remanufactura (sierras circulares y de huincha, canteadora, cepilladora, tupí, moldeadora, lijadoras y herramientas básicas de carpintería); y de la fabricación de tableros (calderas, cocina de cola, formadora, enchapadora, prensa, lijadora).

## Productos resultantes

Diversos tipos y clases de madera que servirán de insumos para el sector de la construcción, tanto de obra gruesa como de terminaciones, y la elaboración de tableros que servirán de insumos para la fabricación de muebles, construcción de interiores y terminaciones.

## Objetivos Fundamentales Terminales

### Perfil de Egreso

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. recepcionar, acopiar y despachar trozos y productos en aserríos, remanufactura e industria de tableros, aplicando normas de medición y haciendo uso de diversos sistemas de registro;
2. preparar trozos y aserrar, aplicando técnicas de clasificación, descortezado, trozado, aserrado, canteado y despuntado;
3. aplicar conocimientos y destrezas en el proceso de secado de la madera; operar calderas y cámaras;
4. realizar la impregnación de la madera, haciendo uso de insumos químicos propios de la actividad;
5. realizar procesos de remanufactura de la madera como cepillado, trozado, endentado, encolado, prensado, canteado, moldurado, ensamblado y lijado;
6. ejecutar procesos de astillado y desfibrado de madera para la elaboración de tableros;

---

**Sector Maderero**Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

7. ejecutar procesos de preparación de pastas y prensado, haciendo uso de maquinaria formadora y prensa; aplicar normas de humedad, temperatura y presión;
8. ejecutar procesos de formateado y terminaciones de tableros, haciendo uso de máquinas de corte, formadoras y enchapadoras; realizar los procesos de lijado, pintado y lacado;
9. identificar, utilizar adecuadamente y realizar la mantención básica de maquinaria, equipos y herramientas de la industria de la madera (mecánicas, eléctricas y electrónicas);
10. realizar el control de calidad de productos del aserrío, de la remanufactura y de la industria de tableros;
11. llevar a cabo el empaque y despacho de productos del aserrío, de la remanufactura y de la industria de tableros;
12. acceder a bases de información remota (nacionales e internacionales), desde redes de comunicación, para seleccionar y procesar datos del sector;
13. realizar el tratamiento de residuos y desechos, aplicando técnicas compatibles de cuidado del medio ambiente;
14. manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios.

---

**3. Productos de la madera****Campo laboral**

Los procesos de fabricación de muebles para diferentes ambientes, construcción de interiores y terminaciones, fabricación e instalación de tabiques, puertas y ventanas.

**Insumos que se manejan**

Los provenientes de la segunda elaboración de la madera, natural y reconstituida, insumos químicos (pegamentos y adhesivos), insumos metálicos (quincallería y ferretería de interiores), plásticos, textiles (tapices), fungibles, pinturas, lacas y barnices.

## Procesos involucrados

Métodos y técnicas de la industria del mueble, de construcción de interiores y terminaciones, que incluyen la construcción y acabado, la elaboración de piezas y partes (selección, secado, dimensionado, trozado, canteado, cepillado, moldurado, torneado, ensamblado, tapizado, prensado, lijado, uniones, tallado); aplicación de adhesivos y pegamentos, pintado, enlacado y barnizado; y aplicación de quincallería.

## Equipos, instrumentos y herramientas

Los propios de la industria del mueble, la construcción de interiores y las terminaciones: herramientas manuales, máquinas de aserrar, sierras circulares y de huincha, dimensionadoras, fresas, cuchillos, canteadora, cepilladora, tupí, torno para madera, escuadradora, cipiadoras, desfondadoras, espigadoras, caladoras (taladros), lijadoras, máquinas de coser industrial, cámara para secado, cámara para lacados y barnizados, equipos de pintura (pistola y compresores) y sistemas mecánicos para el armado de muebles (prensas manuales, hidráulicas, neumáticas), corcheteadoras (manuales y neumáticas) e instrumentos de medición (pie de metro, gonímetro, calibres, huinchas de medir, higrómetro, termómetro).

## Productos resultantes

Diversos tipos y clases de muebles, construcción de interiores, terminaciones (de acuerdo a estilos y diseños), puertas y ventanas.

## Objetivos Fundamentales Terminales

### Perfil de Egreso

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. seleccionar, acopiar, secar y dimensionar insumos procedentes de la madera natural o reconstituida;
2. interpretar planos y realizar diseños básicos;
3. calcular insumos, rendimientos de materiales y costos de mano de obra;

---

**Sector Maderero**Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

4. fabricar partes y piezas de muebles, puertas y ventanas, aplicando técnicas de cepillado, endentado, encolado, prensado, canteado, ensamblado, moldurado, lijado;
5. armar estructuras para muebles y tabiques;
6. realizar el acabado, lijado, tapizado, pulidos de partes y piezas, tanto en forma manual como haciendo uso de máquinas y equipos;
7. realizar el embellecimiento de muebles y terminaciones, aplicando conocimientos y técnicas de tallado, teñido, impregnación, sellado, lacado y barnizado;
8. colocar la quincallería necesaria y adecuada para el funcionamiento óptimo del mueble, las puertas y las ventanas;
9. instalar muebles, puertas y ventanas en obra;
10. construir interiores y terminaciones;
11. preparar y utilizar adecuadamente herramientas, máquinas, equipos y accesorios de la industria de la madera;
12. ejecutar el mantenimiento mecánico y eléctrico de maquinarias y equipos de la industria de la madera;
13. realizar el control de calidad durante todo el proceso de construcción de muebles, interiores y terminaciones;
14. embalar, clasificar y despachar muebles en condiciones óptimas de seguridad;
15. acceder a bases de información remota (nacionales e internacionales), desde redes de comunicación, para seleccionar y procesar datos del sector;
16. dominar principios básicos de gestión micro-empresarial;
17. manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios.

---

## 4. Celulosa y papel

### Campo laboral

Los procesos de fabricación de la celulosa y el papel en sus diversos niveles de agregación de valor.

### Insumos que se manejan

Los procedentes de la primera elaboración o del aserrío de la madera y los productos químicos requeridos para la producción de celulosa, pulpa y papel.

### Procesos involucrados

Métodos y técnicas de preparación de la madera (descortezado y astillado), pulpaje y lavado, blanqueo y secado, dimensionado y corte.

### Equipos, instrumentos y herramientas

Aquéllos relacionados con las labores de producción de la celulosa y el papel (romana de madera, grúa portal, caldera planta tall-oil, máquinas de corte, enfardado y prensado, unitizador), así como los eléctricos (turbogeneradores) e hidráulicos (plantas de agua).

### Productos resultantes

Diversos tipos y clases de celulosa, pulpa y papel y sus derivados, que servirán de insumos para la elaboración de nuevos productos o para el consumo directo.

---

**Objetivos Fundamentales Terminales**

---

**Perfil de Egreso**

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. recepcionar, acopiar, descortezar y preparar la madera que será sometida a astillado, aplicando técnicas de cubicación;
2. ejecutar los procesos de cocción y lavado aplicando técnicas de impregnación, evacuación de gases, lavado y preblanqueo, utilizando máquinas de la industria de la celulosa;
3. realizar los procesos de blanqueo, aplicando técnicas de alimentación de pastas y de químicos, lavado de pulpa y recuperación de químicos;
4. manejar plantas químicas y procesos de caustificación, alimentando reactivos, produciendo dióxido de cloro y almacenando y distribuyendo efluentes y otros insumos;
5. ejecutar procesos de secado, tanto con vapor como con prensa caliente, dimensionado y cortado;
6. manejar equipos de plantas de agua; ejecutar procesos de captación y bombeo, clarificación, potabilización, purificación, almacenamiento y distribución;
7. ejecutar actividades en horno de cal: alimentar el horno, efectuar el lavado de lodo, almacenar la cal y operar los equipos correspondientes;
8. operar y manejar equipos generadores de energía eléctrica y de vapor y efectuar su correcta distribución;
9. realizar el control de calidad de los productos en las diferentes fases del proceso productivo;

- 10.** ejecutar actividades de embalaje y despacho; tomar en cuenta destinos, distancias, exigencias aduaneras y otros requerimientos de transporte y entrega;
- 11.** acceder a bases de información remota (nacionales e internacionales), desde redes de comunicación, para seleccionar y procesar datos del sector;
- 12.** realizar el tratamiento de residuos y desechos, aplicando técnicas compatibles de cuidado del medio ambiente;
- 13.** manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios;