



Consejo Federal de Educación

"2015– Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

ANEXO 18 RESOLUCIÓN CFE N° 250/15

Entorno Formativo de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT)



Consejo Federal de Educación

Entorno Formativo de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT)
Resolución CFE 250/15

Marco de referencia para la formación de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT)¹

III. Trayectoria Formativa

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 175/12 del CFE, en su apartado 20.a.²

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”³, en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y la pertinencia del Entorno Formativo necesario para la formación de Instalador de Sistemas de MBT, se ha establecido como criterio central “la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas.”⁴

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 prescribe la Resolución 115/10 del CFE. Así mismo, 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 de taller 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.”⁵

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación de Instalador de Sistemas de MBT.

5.1 Instalaciones

La Institución que ofrezca la formación de *Instalador de Sistemas de MBT* deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiada y adecuada a la cantidad de Alumnos que realizarán las distintas actividades tanto de tipo teórico prácticas como de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá 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 mobiliario suficiente y en buen estado.

¹ Res. CFE 178/12 - Anexo 10.

² “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.”

³ Resolución N° 175/12 del CFE, ANEXO I, página 12, nota al pie n° 12.

⁴ Ibidem. 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.”

⁵ Resolución CFE 115/10 punto 5.2.6. “Infraestructura, espacios formativos y equipamiento”.



Consejo Federal de Educación

Entorno Formativo de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT)
Resolución CFE 250/15

Específicamente la instalación eléctrica debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas y herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

5.2 Equipamiento

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **La elaboración del proyecto de la instalación eléctrica en inmuebles.**
- **La ejecución de las canalizaciones de la instalación eléctrica.**
- **El cableado de la instalación eléctrica de MBT**
- **La preparación, el montar y conectar tableros, sistemas de puesta a tierra y fijación de sistemas de MBT.**
- **La verificación, el mantenimiento y la reparación de sistemas de MBT**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de eléctricas en inmuebles como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel, láminas, o en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones Eléctricas de sistemas de MBT. Reglamento de Instalaciones vigente
- Espacio disponible con PC con conectividad a internet, cada tres alumnos como máximo, para posibilitar la búsqueda de información y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales.
- Impresora.
- Calculadoras.
- Equipamientos para el control de las conexiones entre los componentes eléctricos o partes de una instalación y las mediciones de continuidad, control de aislación, protección personal y puesta a tierra.
- La formulación de hipótesis de fallas que se presentan habitualmente en los sistemas de MBT.
- La implementación de métodos de inspección en tareas de mantenimiento según protocolos de ensayo y verificación, en todas las actividades se aplicarán las normas de seguridad e higiene tanto las que corresponden a protección de personas como las de protección del instrumental y herramientas utilizadas en los procedimientos.
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.
- Software para realización de planos de arquitectura o específicos para proyectos de instalaciones eléctricas que permitan la representación de las instalaciones sobre un archivo de una obra realizado por terceros.
- Carpeta técnica correspondiente a un proyecto real a instalar o instalado, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de documentos para la interpretación de documentación técnica y la realización del proyecto de sistemas de MBT y MBTS.
- Elementos e instrumentos de demarcación, medición, verificación y control: tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, cinta métrica, multímetros digitales, pinza amperométrica, telurímetro, megóhmetro, busca polo y otros.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta caños, dobla caños, cizalla y taladro eléctrico de mano.



Consejo Federal de Educación

Entorno Formativo de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT) Resolución CFE 250/15

- Herramientas para trabajos de albañilería asociados a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrío, martillo, espátula y maza.
- Herramientas manuales como destornilladores de diferentes tipos y tamaños, pinzas, alicates u otras.
- Componentes de la instalación eléctrica en inmuebles Sistemas de MBT: Tableros de diferentes medidas, Dimmer, Transformadores eléctricos, baterías u otros
- Componentes eléctricos de sistemas de MBT y MBTS diversos: iluminación, porteros, alarmas, controladores, timer, cámaras de seguridad, señalización, audio u otros.
- Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.
- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, guantes dieléctricos, protectores auditivos de copa, protectores visuales, botín de trabajo con suela dieléctrica.

5.3 Insumos

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas:

Y con materiales, insumos y partes consumibles de herramientas y otras

- Cañerías, bandejas y accesorios aprobados por normativa de seguridad en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías y/o bandejas.
- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de cañerías, cajas, bandejas, derivadores y accesorios con distintas técnicas.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra, mechas
- Cables homologados para usos específicos de acuerdo a proyecto.
- Cintas de aislar
- Muestras de caños, bandejas, cajas y accesorios.
- Interruptores, toma corriente, porta lámparas, interruptores diferenciales y termo magnéticos, fusibles y tableros de distintos tamaños y usos.
- Para anclajes y fijaciones de instalaciones y artefactos de MBT: portero eléctrico, cámaras, alarma, timbre, equipos de iluminación de emergencia u otros elementos.
- Elementos de protección personal consumibles: protectores oculares, protectores para vías respiratorias y protectores para la piel.

5.4 Biblioteca / Hemeroteca / Archivo

Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:

- Manuales de normas específicas para las instalaciones eléctricas en inmuebles para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas y de sistemas de MBT.
- Reglamentaciones vigentes para instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Bibliografía técnica sobre instalaciones eléctricas en inmuebles y de los distintos sistemas de MBT.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, fijaciones, anclajes, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral y cuidado ambiental vigente para su estudio y aplicación.



Consejo Federal de Educación

*Entorno Formativo de Instalador de Sistemas de Muy Baja Tensión (MBT)
Resolución CFE 250/15*

-
- Bases de datos actualizadas con información específica sobre costos de insumos y componentes para instalaciones eléctricas y sistemas de MBT que permitan la realización de cálculos y presupuestos.