

Prevención de Accidentes de Trabajo en Mano y Tobillo

Punto de comprobación 6

Programa de capacitación para la prevención de riesgos

1. Referencia normativa

Proporcionar la capacitación al trabajador no es una acción opcional, ya que se encuentra sustentada en la Ley Federal del Trabajo, capítulo III BIS de la Productividad, Formación y Capacitación de los Trabajadores la cual establece que se debe proporcionar a todos los trabajadores, y estos recibir, la capacitación o el adiestramiento en su trabajo que les permita elevar su nivel de vida, su competencia laboral y su productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o la mayoría de sus trabajadores.

Asimismo, el Artículo 20 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la utilización de maquinaria, equipo y herramienta, establece que es necesario capacitar y adiestrar a los trabajadores para su operación segura.

Es por ello que el Programa Específico de Seguridad e Higiene para la Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo deberá contener la capacitación que se otorgará a los trabajadores que realicen las actividades de mantenimiento, según lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

2. Detección de necesidades de capacitación (DNC)

La capacitación juega un papel primordial para el logro de tareas y proyectos, dado que es el proceso mediante el cual el personal adquiere los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda.

El Diagnóstico de Necesidades de Capacitación (DNC) brinda información útil que permite tomar mejores decisiones para la organización de la empresa y para el personal, al mismo tiempo que proporciona el sustento en el desarrollo de un programa de capacitación adecuadamente estructurado.

Es importante tener en cuenta que no solo es capacitar por capacitar, el diagnóstico de necesidades de capacitación permite identificar las deficiencias en conocimientos, aptitudes, hábitos, etcétera, que el personal requiere para el desempeño de sus funciones. Es por lo que se debe partir de la DNC para realizar el programa de capacitación.

Para la aplicación del DNC se sugiere seguir los siguientes pasos:

- Planeación de la evaluación.
- Diseñar la evaluación.
- Aplicar la evaluación.
- Analizar resultados de la evaluación.



Planeación de la evaluación

En la planeación deben considerarse todos los aspectos que se interrelacionarán en el proceso:

- Objetivo de la evaluación. Qué es lo que se quiere determinar con el DNC.

Metodología por utilizar. Existen tres tipos de métodos para realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación:

Métodos de diagnóstico de necesidades de capacitación

Método reactivo	Es solo un sondeo inicial y superficial, identifica algunos síntomas, es una detección de problemas a satisfacer, pero sin profundizar en sus características. No tiene costo, es rápido de aplicar para obtener la información (inmediata), sencillo de procesar, sin embargo, con alto índice de riesgo para la toma de decisiones.
Método de frecuencias	Es un sondeo más profundo basado en situaciones y casos especiales, se observan algunos signos, no deja de ser un diagnóstico superficial, aunque es más preciso ya que permite captar información más detallada. Igualmente, su costo es mínimo, es rápido de aplicar (1 o 2 semanas), sencillo de procesar y con mediano índice de riesgo para la toma de decisiones.
Método comparativo	La información que se obtiene es bastante precisa, se observan los síndromes (evidencias contundentes de un malestar físico u organizacional) de las necesidades reales de capacitación. Determina con detalle las necesidades a satisfacer. Sin embargo, su costo es elevado, lento en su aplicación, de procesamiento difícil, sin embargo, el índice de certeza es alto para la toma de decisiones.

- Contexto en el que se llevará a cabo.
- Recursos necesarios para la evaluación.

Diseñar la evaluación

La evaluación diagnóstica proporciona una visión más amplia de las fortalezas del personal y los aspectos a complementar, si es posible antes o durante la ejecución de la función para la cual ha sido requerido.

Después de planear la evaluación, debe diseñarse, cuando ya se estableció que se utilizará la evaluación autodiagnóstica (diagnóstico y autoevaluación).

Para la aplicación de la evaluación diagnóstica, es necesario realizar un proceso técnico, en el cual el grupo experto aportará la mayor parte de la información para el diseño de los instrumentos a utilizar:

- Realizar el proceso de diseño de instrumentos de evaluación es establecer y presentar gráficamente la relación entre la función, competencia y las tareas.
- Establecer los criterios de realización, estos son considerados como los elementos necesarios para realizar una actividad, incluyen bases y fundamentos teóricos, uso de tecnología, manejo de maquinaria, equipo y herramientas, utilización de procesos o métodos técnicos, conocimientos, uso de tecnología, entre otros.
- Establecer el nivel de importancia es el grado en que una tarea afecta el desarrollo de las competencias analizadas de la función.
- Establecer la periodicidad con la que se desarrolla la actividad (ocasionalmente, semanalmente, mensualmente).
- Establecer el nivel de dominio, el cual es una escala de medición.

Conjuntados todos los elementos en un solo documento, se obtiene el instrumento de evaluación aplicado para el diagnóstico de las necesidades de capacitación.

Aplicación de la evaluación

En el momento de la aplicación del instrumento, se deben verificar los aspectos siguientes:

- La comprensión del instrumento de evaluación.
- Las condiciones del ambiente en las que se realizará la evaluación.
- La disponibilidad de tiempo por parte de los evaluados y de los supervisores.

Durante la aplicación pueden establecerse necesidades de complementar la información presentada con otro tipo de evidencias, principalmente en los casos en los que difiera mucho la observación del supervisor con la del evaluado.

Análisis de información

Desde el diseño de la evaluación se fija la escala de medición de la evaluación, la cual ayudará a establecer la diferencia entre el desempeño actual y el que debería ser; esto dirigirá acciones específicas en contenidos técnicos o destrezas requeridas para el desarrollo de las actividades.

Se deben priorizar las acciones de capacitación conforme a los resultados obtenidos, considerando los reactivos de mayor importancia y frecuencia de utilización; este criterio prevalece sobre el nivel de dominio.



3. Desarrollo de programa de capacitación

El programa de capacitación puede definirse como la planeación de una serie de acciones pedagógicas con el objetivo de formar y desarrollar las competencias requeridas para el desempeño de una función laboral.

Se debe elaborar un programa de capacitación ya que orienta las actividades al señalar los objetivos, actividades, técnicas y recursos que deben aplicar durante el proceso de instrucción–aprendizaje.

Para elaborar un programa de capacitación se debe contar con la información siguiente:

- Número de personas trabajadoras a capacitar.
- Tipo de instrucción (individual o grupal).
- Características de los participantes:
- Edad.
- Escolaridad.
- Experiencia laboral.
- Metodología didáctica.
- Recursos didácticos.

Elementos de
un programa
de capacitación

Redacción de objetivos

Estructuración de contenidos

Actividades de instrucción

Selección de recursos

Evaluación

Bibliografía

Redacción de objetivos

Un objetivo define el resultado esperado de conocimientos, habilidades o competencias que el participante deberá alcanzar al finalizar el proceso de aprendizaje.

Los objetivos se clasifican de la manera siguiente:

Objetivo general:

Determina el alcance pretendido, es decir, se dimensiona la finalidad, considerando que haya posibilidades reales para ejecutarlo.

Objetivo particular:

Detallan las metas que deben alcanzarse para lograr el objetivo general, del cual se desprenden, guardando coherencia en los pasos a seguir.

Objetivo específico:

Determinan el tipo de comportamiento de los participantes al término de cada componente o elemento de un tema.

Un objetivo resume la idea principal y finalidad de un trabajo. Tiene un papel muy importante al iniciar el diseño de un programa de enseñanza, por lo tanto, requiere definirlo y redactarlo de forma clara y concisa, indicando algunos aspectos mínimos en el enunciado:



- Persona: Iniciar el enunciado indicando quién efectuará la conducta (no es parte de la fórmula básica en la redacción de un objetivo, pero es importante). Ejemplo: Al finalizar el curso el participante será capaz de...
- Verbo: Expresar mediante un verbo en infinitivo (terminación ar, er, ir) la acción asociada con el proceso cognitivo que se pretende. Ejemplos: comprender, aplicar, identificar, etcétera (basarse en la Taxonomía de Bloom para indicar el nivel cognitivo a alcanzar).
- Contenido de aprendizaje: Describir el conocimiento por adquirir.
- Condición: Delimitar la condición que dictaminará el cumplimiento del objetivo, indicando: ¿para qué?, ¿cómo lo hará?, ¿por medio de qué? (posiblemente requiera un verbo en infinitivo).

Ejemplos de redacción de objetivos

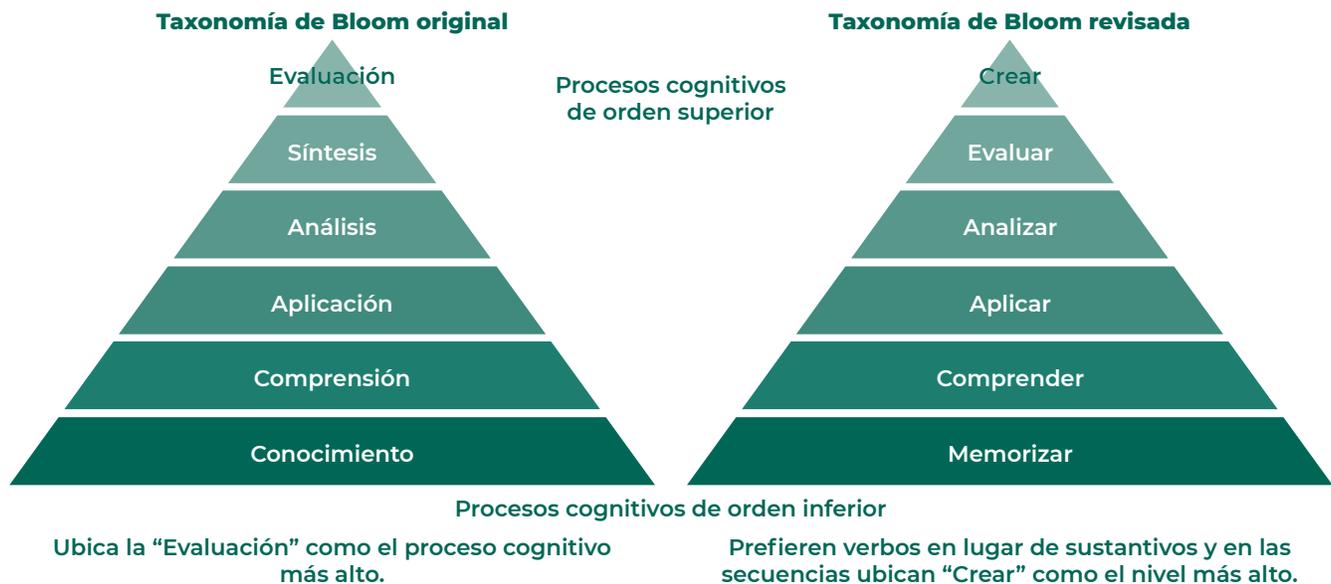
Acción	Contenido de aprendizaje	Condición de realización
1. Al finalizar el curso la persona participante será capaz de...		
Identificar...	los requisitos mínimos que integran un objetivo de aprendizaje...	para crear el diseño de un curso en línea.
2. Al finalizar el curso la persona colaboradora será capaz de...		
Evaluar...	un curso en línea...	con el fin de comprobar el cumplimiento del requerimiento pedagógico.
3. Al finalizar el curso la persona estudiante será capaz de...		
Identificar...	el organigrama de la empresa...	mediante un recorrido virtual 360°.

En la redacción de los objetivos es muy importante visualizar claramente qué se quiere lograr con el programa formativo para elegir el verbo correcto, pues representa la base del objetivo de aprendizaje que da la pauta a la elección de actividades, recursos y formas de evaluación para alcanzar el proceso cognitivo, por lo que se utiliza la Taxonomía de Bloom.

Taxonomía de Bloom

Es más que un listado de verbos, es una clasificación de resultados y objetivos de aprendizaje, jerarquizados con base en el nivel de complejidad de sus procesos cognitivos.

La taxonomía fue formulada por Benjamín Bloom (1956, Universidad de Chicago) y posteriormente fue revisada por sus estudiantes Anderson y Krathwohl (2001), quienes hicieron una adecuación:



A continuación se presentan dos listados de verbos correspondientes a la Taxonomía de Bloom, derivados de la versión revisada y la original, con el fin de fungir como guía para detectar el verbo más adecuado en un proyecto o programa formativo a desarrollar:

Tabla de verbos Taxonomía de Bloom (revisada)

Memorizar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Recuperar conocimientos relevantes de memoria a largo plazo.	Construir significado. Demostrar entendimiento de hechos e ideas, mediante comunicación oral, escrita, gráfica propia.	Aplicar el conocimiento en nuevas situaciones.	Descomponer la información en partes, identificando sus relaciones con la estructura o propósito general. Hacer inferencias y encontrar evidencias.	Presentar y defender opiniones. Hacer juicios basados en criterios y estándares.	Compilar elementos para formar un todo coherente y funcional. Reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.
Memorizar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Reconocer • Identificar • Recordar • Recuperar	Interpretar • Aclarar • Parafrasear • Representar • Traducir • Ejemplificar • Ilustrar • Instanciar • Clasificar • Categorizar • Subsumir • Resumir • Abstractar • Generalizar • Inferir • Concluir • Extrapolar • Interpolar • Predecir • Comparar • Contrastar • Mapear • Emparejar • Explicar • Construir modelos	Ejecutar • Llevar a cabo Implementar • Usar	Diferenciar • Discriminar • Distinguir • Enfocar • Seleccionar • Organizar • Encontrar coherencia • Integrar • Delinear • Analizar • Estructurar • Atribuir • Deconstruir	Comprobar • Coordinar • Detectar • Supervisar • Probar • Juzgar	Generar • Hipotetizar • Planificar • Diseñar • Producir • Construir

**Adquisición
de conocimiento**

**Profundización
de conocimiento**

**Creación
de conocimiento**

Procesos cognitivos de orden inferior

Procesos cognitivos de orden superior

Fuente: Anderson LW, Krathwohl DR. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing, Abridged Edition. Boston, MA: Allyn and Bacon, pp. 67-68.

Tabla de verbos Taxonomía de Bloom (original)

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
CONOCER	COMPRENDER	APLICAR	SINTETIZAR	EVALUAR
Definir	Distinguir	Ejemplificar	Categorizar	Juzgar
Describir	Sintetizar	Cambiar	Compilar	Justificar
Identificar	Inferir	Mostrar	Crear	Apreciar
Clasificar	Explicar	Manipular	Diseñar	Comparar
Enumerar	Resumir	Operar	Organizar	Criticar
Nombrar	Relacionar	Resolver	Reconstruir	Fundamentar
Reseñar	Interpretar	Computar	Combinar	Contrastar
Reproducir	Generalizar	Descubrir	Componer	Discriminar
Seleccionar	Predecir	Usar	Proyectar	
Fijar	Fundamentar		Planificar	
			Esquematizar	
			Reorganizar	

Estructuración de contenidos

El contenido del programa se estructura con el conjunto de conocimientos, habilidades y/o actitudes que el personal debe adquirir, dominar y aplicar en su formación.

Para estructurar los contenidos se deben considerar varios aspectos como:

- El puesto de trabajo de las personas trabajadoras a las que va dirigida la capacitación.
- Que contenga todos los elementos e ideas indispensables para la comprensión de los contenidos.
- Que el contenido sea útil y práctico para las personas trabajadoras.
- Recabar la información obtenida en el diagnóstico de necesidades de capacitación.
- Dividir en temas, capítulos o unidades menores el contenido. Los objetivos deben ser acordes al nivel de aprendizaje al que se quiere llegar.
- Revisar bibliografía específica respecto al contenido que se abordará.

Es importante estructurar el contenido de lo particular a lo general o por grado de importancia, interés, etcétera, ya que con ello se eliminan las divagaciones y se especifica el conocimiento al que se desea llegar.

Actividades de instrucción

Las actividades se basan en técnicas grupales, las cuales facilitan el proceso de instrucción–aprendizaje.

Las técnicas se eligen a partir de los objetivos de aprendizaje, características del grupo, dominio del instructor, disponibilidad física y material.

Técnicas interrogativa:

Uso de preguntas y respuestas para adquirir información y opiniones de los aprendidos.

Técnicas demostrativa:

Mostrar de forma práctica o teórica el manejo de máquinas y equipos.

Técnicas expositiva:

La información se presenta de forma oral y en el mínimo de tiempo. La realiza la persona instructora dando la introducción general de tema, desarrollo detallado del tema y conclusión.

Selección de recursos didácticos

Son un conjunto de aparatos y materiales que apoyan y facilitan el proceso de instrucción–aprendizaje.

RECURSOS DIDÁCTICOS

AUDIBLE

Discos
Cintas
Radio

VISUAL

No proyectable:
Pizarrón
Carteles
Maquinaria y equipo
Proyectables:
Diapositivas

AUDIOVISUAL

Películas
Videos

Evaluación

Es el proceso a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante respecto al proceso de aprendizaje, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje.

MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICA O INICIAL

Se realiza al inicio de la capacitación para identificar las expectativas, experiencias y conocimientos que tienen los participantes sobre los temas en su conjunto a nivel individual y grupal.

FORMATIVA

Se aplica durante el desarrollo de la capacitación para comprobar que se cuenta con los conocimientos para seguir adelante.

SUMATIVA O FINAL

Se realiza al final de la capacitación para valorar el total de objetivos alcanzados individual y grupalmente.

Bibliografía

Colocar las referencias bibliográficas utilizadas en el contenido temático.

- Enlistar las publicaciones, libros, páginas de interés, videos, etcétera, que se usarán como base para crear el contenido del curso.
- Es deseable utilizar fuentes internacionales, serias y actualizadas, pues al ser un tema tecnológico, es cambiante a un ritmo acelerado y será muy útil obtener información actualizada.
- Citar en orden alfabético y utilizando el formato APA.

Estructura del programa de capacitación

Para integrar el programa de capacitación se propone el esquema siguiente:

- Portada: Se sugiere colocar el logotipo y nombre de la empresa.
- Introducción: Plantear de manera clara y ordenada el contenido del programa de capacitación, justificando el motivo, y especificando a quién va dirigido, temas a impartir, duración y seguimiento.
- Justificación: Detallar por qué es importante llevar a cabo el programa de capacitación.
- Objetivos: Determinar los propósitos que solo serán observados al finalizar el proceso de instrucción.
- Alcance: Establecer límites y definir con precisión los objetivos, plazos y entregables del programa. Al definirse claramente se puede asegurar el logro de las metas y objetivos del programa de capacitación.
- Antecedentes: Resultados del diagnóstico de necesidades de capacitación.
- Contenido temático: Enlistar y preferentemente enumerar el nombre de los temas que integran el programa. Deben ser claros, representativos y concretos.

Una vez colocados todos los apartados anteriores, se integrará el plan de contenidos para la capacitación, el cual debe incluir los datos generales de cada tema.

Plan de contenidos para la capacitación					
Nombre de la formación				Duración	
Objetivo general					
Objetivos específicos					
Dirigido a					
Actividades de instrucción					
No	Resultados del aprendizaje	Contenido temático	Técnicas de instrucción	Recursos didácticos	Evaluación diagnóstica
Bibliografía					
Responsable de la impartición					
Responsable (s) de la planeación					

Para requisitar el formato es necesario la información siguiente:

- Nombre de la formación: Nombre del tema a impartir en la capacitación.
- Duración: tiempo total, en horas, de la capacitación, colocar horas teóricas y prácticas.
- Objetivo general: determina los propósitos que solo serán observados al finalizar el proceso de instrucción.
- Objetivos específicos: describen los alcances que deberán cubrirse después del estudio de un tema.
- Dirigido a: nombre de los puestos y/o niveles ocupacionales.
- Actividades de instrucción: describe cómo se llevarán a cabo las técnicas de instrucción y grupales, así como las acciones que se solicitarán a los participantes.
- No.: número consecutivo de los resultados del aprendizaje.
- Resultados del aprendizaje: describe los alcances que deberán cubrirse después del estudio de un tema.
- Contenido temático: determina los propósitos que solo serán observados al finalizar el proceso de instrucción.
- Técnicas de instrucción:
 - Técnicas de instrucción:
 - Interrogativa.
 - Demostrativa.
 - Expositiva.
 - Técnicas grupales:
 - Lluvia de ideas.
 - Binas.
 - Corrillos.
 - Phillips 66.

- Discusión en grupos pequeños.
 - Rejillas.
- Recursos didácticos:
 - Pizarrón.
 - Rotafolio.
 - Proyector de acetatos.
 - Diapositivas.
 - Películas.
 - Audiovisual.
 - Material impreso.
- Evaluación: Diagnóstica, Formativa, Sumativa.
- Bibliografía: Anotar las fuentes documentales que apoyan el contenido temático, como libros, artículos, publicaciones, enciclopedias, etcétera.
- Responsable de la impartición: institución, instructor, área, etcétera.
- Responsable(s) de la planeación: área, división, departamento.

El llenado del formato se debe realizar por cada uno de los temas del programa.

Además, es necesario incluir un cronograma de actividades, en el cual se colocarán los temas de capacitación y las fechas en las que han de realizarse cada uno, por ejemplo:

Cronograma de actividades de capacitación	
Nombre de la capacitación	Fecha por realizar

Durante la elaboración del programa de capacitación se deben tomar en cuenta todos los elementos que lo conformarán; ejemplo de ello es que al redactar los objetivos se prevean los contenidos y actividades que se realizarán, o al plantear las actividades, determinar en qué consistirá la evaluación. Todo esto con la intención de que el programa de capacitación cumpla con el cometido para el cual es elaborado, que es planear y organizar el proceso de instrucción-aprendizaje para cubrir las necesidades de capacitación detectadas.

4. Puntos relevantes/buenas prácticas

La importancia de la capacitación es brindar información sobre las reglas de seguridad, procedimientos y precauciones asociadas con el manejo de máquinas y equipos, con el fin de proteger la integridad de las personas trabajadoras y disminuir los accidentes de trabajo en mano y tobillo en el sector industrial; por lo que el programa de capacitación puede abordar los temas siguientes:

- Mantenimiento de sistemas de lubricación.
- Mantenimiento de elementos mecánicos.
- Mantenimiento de bombas y elementos neumáticos e hidráulicos.
- Montaje de máquinas.
- Máquinas eléctricas.
- Administración del mantenimiento.



- Técnicas de mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento correctivo y su gestión.
- Alta y media tensión en mantenimiento industrial.
- Mantenimiento de motores de gas.
- Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado.

Para disminuir los riesgos existentes asociados al manejo de las máquinas, equipos y herramientas, los colaboradores deben contar con una capacitación pertinente y preventiva para evitar riesgos y accidentes tales como:

- Heridas cortantes o punzantes.
- Proyección de partículas que provienen de la herramienta o del objeto con el que hace contacto la herramienta.
- Golpes en manos y pies.
- Amputaciones.
- Descarga eléctrica.

A través de la capacitación, las personas trabajadoras podrán implementar medidas que ayuden a desarrollar sus actividades en un ambiente de trabajo seguro.

5. Referencias bibliográficas

Franco DM. (Noviembre de 2005). Diseño de un programa de capacitación para la formación profesional de técnicos en mantenimiento industrial, en las áreas eléctrica y mecánica, basado en competencias laborales. Guatemala: Universidad de San Carlos Guatemala.

STPS. (31 de mayo de 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MJnormasmexicanas/NOM-004-STPS-1999x31-05-1999.pdf

STPS. (2008). Guía de capacitación. Elaboración de Programas de Capacitación. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/160973/Elaboracion_de_programas_de_capacitacion_Anexo_1_250_1.pdf

STPS. (14 de junio de 2013). Acuerdo por el que se dan a conocer los criterios administrativos, requisitos y formatos para realizar los trámites y solicitar los servicios en materia de capacitación, adiestramiento y productividad de los trabajadores. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5302582&fecha=14/06/2013

STPS. (13 de noviembre de 2014). Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368114&fecha=13/11/2014

STPS. (12 de junio de 2015). Ley Federal del Trabajo. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5396526&fecha=12/06/2015