



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Inducción a las estrategias para la mejora continua Lean.
- **Código del programa de formación:** 22330062.
- **Nombre del proyecto:** (si es formación titulada): N/A.
- **Fase del proyecto:** (si es formación titulada): N/A.
- **Actividad de proyecto:** (si es formación titulada): N/A.
- **Competencia:** 220601021 - Ajustar sistema productivo según especificaciones técnicas y normativa.
- **Resultados de aprendizaje:**
 - 220601021-01 - Interpretar los principios de la manufactura esbelta teniendo en cuenta los requerimientos del sector productivo.
 - 220601021-02 - Diferenciar las mudas del proceso productivo teniendo en cuenta los principios de manufactura esbelta.
 - 220601021-03 - Determinar oportunidades de mejora continua al proceso productivo según estándares.
 - 220601021-04 - Determinar estándares de evaluación del proceso productivo según principios de manufactura esbelta.
- **Duración de la guía:** 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

En esta guía de aprendizaje se encontrarán actividades de aprendizaje enfocadas a conocer sobre la manufactura esbelta, definir los sistemas de producción de acuerdo con los principios Lean, identificación de las características, causas y tipos de mudas o desperdicios; definir actividades que generan valor, herramientas y formatos para documentar mejoras en proceso e indicadores de medición para la evaluación de los procesos según manufactura esbelta (*Lean Manufacturing*.)

Para el desarrollo de la presente guía usted será orientado por un instructor que lo acompañará en el proceso de aprendizaje, con el objetivo de apropiarse de los conocimientos necesarios, que posibiliten su desempeño, mediante los saberes adquiridos en los sectores donde los requieran. Este contenido será visto mediante la plataforma o LMS del SENA y se usará la estrategia metodológica del aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos, que le permitirán aprender de forma autónoma y tener una construcción del conocimiento colectivo.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las evidencias que le permitirán demostrar el alcance de la competencia de este programa al final del proceso educativo.

Finalmente, tenga en cuenta todas y cada una de las pautas dadas en esta guía de aprendizaje para realizar las actividades y sus respectivas evidencias, con el fin de entregarlas en las fechas y medios correspondientes

La entrega de las evidencias se realizará durante las cuatro (4) semanas planeadas para esta guía, en el siguiente cuadro se observa para la competencia a desarrollar, el momento y las evidencias a entregar según las actividades de aprendizaje asociadas a cada resultado de aprendizaje:

Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Competencia				
220601021	Evidencia de conocimiento: Taller de sistemas de producción y conceptualización del Lean Manufacturing. AA1-EV01.	Evidencia de desempeño: Foro identificación y características de los tipos de mudas. AA1-EV02.	Evidencia de producto: Informe de indicadores, valor agregado y mejoramiento continuo. AA2-EV01.	Evidencia de producto: Diligenciamiento de documentos de mejoras de procesos. AA2-EV02.
Horas x semana	12	12	12	12

Como requisito para el desarrollo del presente programa de formación, es importante que usted conozca el espacio de trabajo y poder utilizar las herramientas necesarias en el LMS desde su rol de aprendiz. Además, se le sugiere realizar las siguientes acciones:

- ✓ Actualización de los datos personales.
- ✓ Lea el documento “**Información del programa**”, le permitirá reconocer los objetivos, las actividades y la metodología que se llevará a cabo en el curso.
- ✓ Lea el documento “**Cronograma**”, le permitirá comprender la planeación diseñada para lograr de manera secuencial los objetivos del curso. Tenga en cuenta que entender los pasos y reconocer las actividades a realizar le permitirá tener un estimado del tiempo de dedicación y, así, planear el cumplimiento de los requisitos de acuerdo con su tiempo disponible.
- ✓ Lea el presente documento “**Guía de aprendizaje**”, le orientará en el desarrollo de las actividades.
- ✓ Adicionalmente, realice la presentación en el foro social de acuerdo con las indicaciones de su instructor.



- Evidencia de reflexión Inicial

ESTUDIO DE CASO

El secreto del éxito de “TEXCOL” y su modelo de negocio.

La historia de la empresa colombiana “TEXCOL”, es un referente de éxito para la industria textil del país. Fue fundada en 1980 por Gabriel López, que para esa época era un modesto empresario antioqueño que decidió crear una pequeña fábrica en Medellín abriendo una pequeña tienda en el centro de la ciudad.

Desde aquel momento la empresa empezó a posicionarse con sus diseños y modas que para la fecha eran innovadoras, así su crecimiento ha sido imparable y “TEXCOL” se fue convirtiendo en un referente de la moda colombiana hasta llegar a ser la marca más conocida y famosa hoy domina las calles principales del mundo.

El crecimiento de Gabriel López y de “TEXCOL” ha sido extraordinario y ha sostenido a una multinacional imparable, convirtiéndose en el hombre más rico del mundo en el 2017. La empresa antioqueña es quizás uno de los mejores ejemplos de modelo de negocio basado en técnicas *Lean*, fuera del sector de automoción, que le ha permitido ser competitiva en el mercado y lograr un éxito global.

Estos son algunos de los pilares de la implantación *Lean* en “TEXCOL”:

JUST IN TIME: la empresa rompe las reglas tradicionales de la cadena de suministro de la moda, se caracteriza por un inventario reducido y la renovación de sus diseños de forma continua, su enfoque estratégico está puesto en el cliente para satisfacer de forma rápida sus necesidades. Cada 2 semanas se cambian las prendas en los puntos de venta.

AGILIDAD: TEXCOL en su cadena de suministro le entrega el producto al cliente en un tiempo máximo de 24 horas en punto de venta.

KANBAN: es una de las técnicas más utilizadas por la empresa para evitar el exceso de pedidos, esta técnica mantiene pequeñas cantidades de productos que se necesitan y reemplaza lo que se usa. Solo cuando se ha utilizado.

VALOR: más que crear o diseñar una prenda, la empresa se enfoca 100 % en el cliente capturando las tendencias y produciendo a bajo costo. En una empresa *Lean* las actividades de valor son aquellas que el cliente está dispuesto a pagar por ellas, todas las demás son muda o desperdicio.

FLUJO PIEZA A PIEZA: frente a un modelo de producción en masa, donde los altos volúmenes “esconden” los desperdicios, la producción pieza a pieza hace necesario que las actividades que no añaden valor (muda) tengan que ser eliminadas. Ocho horas después de que un punto de venta ponga su pedido, el centro de distribución es capaz de realizar el envío.



El modelo de negocio por sí mismo no conduce al éxito. Una ejecución brillante con un modelo equivocado tampoco es algo tan sencillo y difícil como la coherencia, esta es una de las claves.

De acuerdo con el anterior caso y lo que se aborda en los componentes formativos, se le invita a pensar e interiorizar en las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son los principios del *Lean Manufacturing*?
- ✓ ¿Cuáles son los tipos de mudas?
- ✓ ¿Cuál es el concepto de manufactura esbelta?
- ✓ ¿Cuáles son los indicadores de evaluación de mejoras?
- ✓ ¿Qué actividades no generan valor?

Nota: este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo y motivar en la elaboración de las evidencias que se plantean para esta guía de aprendizaje, por tal razón no es calificable, pero sí es el punto de inicio para lo que se le solicitará en las demás evidencias.

3.1. Actividades de aprendizaje de la competencia: Ajustar sistema productivo según especificaciones técnicas y normativa (220601021).

Las actividades planteadas para esta competencia permiten fortalecer en el aprendiz el manejo de la metodología o sistema *Lean Manufacturing*, sus orígenes, filosofía de pensamiento *lean*, principios del sistema, conceptos, variable, restricciones, características, causas, valor agregado, indicadores y oportunidades de mejora que harán que este programa lo haga mucho más competente para el mundo laboral.

3.1.1. Actividad de aprendizaje AA1. Identificar los conceptos, sistemas de producción, características y tipos de mudas de acuerdo con los principios de manufactura esbelta (Lean Manufacturing).

Las empresas, hoy en día implementan modelos de organización y producción que les permite ser más competitivas en los mercados globales. Por esto, la filosofía de trabajo de la manufactura esbelta es una de las metodologías más conocidas e implementadas en las industrias. Es por esto que el objetivo de esta actividad es el dominio de conceptos como *Lean Manufacturing*, sistemas productivos y tipos de mudas (desperdicios), aplicando la estrategia de aprender haciendo mediante la resolución de un taller propuesto donde encontrará una lista de preguntas que se asocian con lo estudiado.

Duración: 24 horas.

Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo: **“Manufactura esbelta y mudas del proceso”**.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia AA1-EV01. Taller de sistemas de producción y conceptualización del Lean Manufacturing.**

El *Lean Manufacturing* y los sistemas de producción juegan un papel importante en las industrias, lo cual tiene incidencia en la eliminación de todas las operaciones que no agregan valor al producto, servicio y/o proceso mejorando la calidad y la reducción del tiempo y costos de producción.

Partiendo de lo anterior, el propósito de esta evidencia es interpretar la metodología del *Lean Manufacturing* mediante la conceptualización, principios y características de este sistema. Por tanto, deberá realizar un taller que se caracterice por la indagación y trabajo en equipo acorde con el tema tratado, teniendo como fin la elaboración de un producto o entregable.

A continuación, se describe la secuencia de acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje a partir de la realización del siguiente taller:

Taller de sistemas de producción y conceptualización del Lean Manufacturing	
1	¿Cuál es el origen de la manufactura esbelta?
2	¿Qué empresa fue la primera en implementar este sistema de producción?
3	Describe cuál es la evolución de la manufactura esbelta mediante una línea de tiempo.
4	Mencione los tipos de sistemas productivos y menciona un ejemplo de cómo se aplicaría.
5	¿Cuáles son las herramientas de la manufactura esbelta?
6	Con sus propias palabras defina la importancia que tiene el concepto de manufactura esbelta en las empresas.
7	¿Qué beneficios obtienen las empresas que implementen esta filosofía o sistema?

Para llevar a cabo la elaboración de la evidencia debe realizar las siguientes acciones:

- ✓ Trabajo en grupo de tres (3) personas.
- ✓ Incluya dentro del documento una portada, introducción, desarrollo del trabajo, conclusiones y bibliografía.
- ✓ Interprete el componente formativo “Manufactura esbelta y Mudass del proceso.
- ✓ Para responder correctamente se recomienda revisar el componente formativo y ampliar la investigación en la biblioteca virtual del SENA.
- ✓ Analizar el material apropiándose de los conceptos, principios, pensamientos, orígenes y antecedentes del *Lean Manufacturing*.
- ✓ Aplicar los conceptos estudiados en su entorno laboral y personal.
- ✓ Conservar un adecuado manejo del lenguaje, uso de los términos y organización de ideas.



- ✓ Incluir referencias bibliográficas de acuerdo con normas APA 7ma edición.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** un documento con el desarrollo del taller.
- **Formato:** Word convertido a PDF.
- **Extensión:** máximo 6 hojas.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller de sistemas de producción y conceptualización del Lean Manufacturing. AA1-EV01.**

- **Evidencia AA1-EV02. Foro Identificación y características de los tipos de mudas.**

La muda o (desperdicio), es toda aquella actividad que utiliza recursos que no agregan valor para el cliente o la empresa, estas actividades se pueden eliminar fácilmente porque son repetitivos o no son necesarios, mediante la conceptualización, características y posibles causas que identificarán los diferentes tipos de mudas y su definición.

Sabiendo esto, para llevar a cabo la presente evidencia revise el componente formativo “**Manufactura esbelta y mudas del proceso**”, teniendo como fin la participación en el foro realizando las siguientes acciones:

Metodología
Responder las siguientes preguntas de forma directa a través de una participación en el foro: a) ¿Cuáles son las causas por las que las empresas presentan desperdicio por exceso de almacenamiento? b) ¿Cuál es el desperdicio más aceptado en la industria pero que presenta una gran pérdida de la productividad? c) Defina con sus propias palabras, ¿qué es una muda? Elementos a tener en cuenta en el desarrollo de la evidencia: ✓ Trabajo en grupo de tres (3) personas (puede ser el grupo ya creado o uno nuevo). ✓ Cree un informe técnico, explicando los tipos de mudas, su definición, característica y causas, con el fin de conceptualizar la temática abordada en los tipos de mudas o desperdicios de la filosofía de la manufactura esbelta <i>Lean</i> y compártalo en el foro en un documento formato PDF de dos (2) páginas. ✓ Participación en el foro de forma crítico-reflexivo, donde realice seguimiento y respuesta a los comentarios de 2 grupos de compañeros demostrando construcción de conocimiento colectivo frente a los planteamientos expuestos por ellos. ✓ El tiempo de participación se habilitará de acuerdo a lo indicado por el instructor. ✓ Conservar un adecuado manejo del lenguaje, uso de los términos, organización de ideas.



- ✓ Debe tener en cuenta las normas de etiqueta en la red, para recordarlas ingrese al siguiente enlace del MinTic: <https://www.enticconfio.gov.co/sabes-que-es-la-netiqueta>

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** foro e informe sobre la identificación y características de los tipos de mudas.
- **Formato:** LMS y PDF.
- **Extensión:** libre la participación del foro y máximo dos páginas el informe.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Foro identificación y características de los tipos de mudas. AA1-EV02.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje AA2. Definir valor agregado, oportunidades de mejora e indicadores de evaluación de los procesos productivos según principios de manufactura esbelta.

El propósito de esta actividad es determinar oportunidades de mejora continua al proceso productivo según estándares e identificar estos indicadores de evaluación en un proceso productivo según principios de manufactura esbelta. Así mismo, definir la importancia del valor agregado en las etapas de producción. Por otro lado, resaltar la importancia del factor humano en cuanto al liderazgo y trabajo en equipo.

Duración: 24 horas.

Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo “**Mejora continua e indicadores de evaluación**”.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia AA2-EV01. Informe de indicadores, valor agregado y mejoramiento continuo.**

La gestión empresarial se centra en añadir valor agregado a sus procesos a través de acciones que determinan las estrategias que proporcionen beneficios a largo plazo mediante la conceptualización identificamos los tipos de valor agregado, actividades, beneficios y su comportamiento en las organizaciones.

Por otro lado, la mejora continua es una de las herramientas básicas para aumentar la competitividad en las organizaciones optimizando los recursos y los indicadores permiten mantener una evaluación permanente facilitando la toma de decisiones de manera oportuna.

Por consiguiente, el propósito de esta evidencia es el de identificar las actividades que generan valor, técnicas o herramientas de mejoramiento continuo, teniendo como fin la elaboración de un informe técnico, realizando las acciones que se describen a continuación:



- ✓ Trabajar de manera individual.
- ✓ Realizar un informe del estudio de caso “**El secreto del éxito de “TEXCOL” y su modelo de negocio**”, presentado anteriormente en esta guía de aprendizaje (Evidencia de reflexión). Además, se solicita identificar cómo se implementaron las herramientas de mejora continua en la empresa “TEXCOL” y qué opinión tiene frente a las técnicas utilizadas.
- ✓ Explicar la importancia de implementar metodologías de valor agregado en las empresas del sector manufacturero de Colombia.
- ✓ Seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito; es decir, el informe debe tener como mínimo una portada, introducción y tabla de contenido.
- ✓ Conservar un adecuado manejo del lenguaje, uso de los términos, organización de ideas.
- ✓ Incluir referencias bibliográficas de acuerdo con normas APA.

Nota: si desea conocer un caso real que puede servirle de apoyo para la realización de la evidencia, se le invita a consultar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=CqXk3lWKAq8>.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** informe escrito sobre el valor agregado, mejoramiento continuo e indicadores, el cual debe contener, portada, introducción, desarrollo del contenido, conclusiones, bibliografía.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** máximo 6 páginas.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe de indicadores, valor agregado y mejoramiento continuo. AA2-EV01.**

• Evidencia AA2-EV02. Diligenciamiento de documentos de mejoras de procesos.

Como proceso final y teniendo en cuenta lo ya desarrollado, partiendo de los estudios de caso presentados, ahora es momento de diligenciar la matriz de control y seguimiento de mejoras de procesos que se encuentra en el anexo: “**Formato-Matriz-Control-y-Seguimiento-de-mejora-continua**”.

Tenga en cuenta en su realización lo siguiente:

- ✓ Trabajar en grupos de tres (3) personas. Recuerde que puede ser el conformado al inicio o uno nuevo.
- ✓ A partir del formato anexo de implementación y evaluación de mejoramiento continuo, construya la matriz de mejoramiento eligiendo una empresa colombiana del sector productivo en donde van a identificar los hallazgos, oportunidades, acciones, causas, responsables y fechas de implementación.
- ✓ Conservar un adecuado manejo del lenguaje, uso de los términos, organización de ideas.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos para entregar:** matriz de control y seguimiento de mejora de procesos diligenciados.
- **Formato:** Excel exportado a PDF.



- **Extensión:** lo relacionado en el formato.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Diligenciamiento de documentos de mejoras de procesos. AA2-EV02.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de conocimiento: Taller de sistemas de producción y conceptualización del Lean Manufacturing. AA1-EV01.	Interpreta la metodología lean manufacturing de acuerdo con su terminología, herramientas y principios. Lidera espacios locativos según metodología lean. Fundamenta el trabajo en equipo con base en la implementación de actividades lean.	Lista de verificación: IE-AA1-EV01.
Evidencia de desempeño: Foro identificación y características de los tipos de mudas. AA1-EV02.	Aplica metodología de identificación de mudas en su área de trabajo según los lineamientos del pensamiento esbelto.	Lista de verificación: IE-AA1-EV02.
Evidencia de producto: Informe de indicadores, valor agregado y mejoramiento continuo. AA2-EV01.	Establece los resultados del proceso de acuerdo al el pensamiento esbelto y la generación de valor agregado. Implementa metodologías de control visual en procesos de producción según como directrices de los equipos de trabajo lean.	Lista de verificación: IE-AA2-EV01.
Evidencia de producto: Diligenciamiento de documentos de mejoras de procesos. AA2-EV02.	Determina mecanismo de mejoramiento continuo con base en la métrica del proceso.	Lista de verificación: IE-AA2-EV02.



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Calidad total: compromiso con la mejora de la empresa en términos de hacer las “cosas bien y a la primera”, para alcanzar la plena satisfacción del cliente, tanto interno como externo. La calidad total se logra a través de mediciones constantes y esfuerzo continuo de mejora.

Control visual: herramienta del *Lean Manufacturing* que hace evidente las desviaciones del estándar. A través de información visual como paneles, gráficos, esquemas o instrucciones se hacen visibles los despilfarros, dando a conocer el estándar vigente en cada momento y facilitando la supervisión del cumplimiento del estándar.

Defecto: producto que se desvía de las especificaciones o no satisface las expectativas del cliente, incluyendo los aspectos relativos a seguridad.

Despilfarro: actividades que consumen tiempo, recursos y espacio, pero no contribuyen a satisfacer las necesidades del cliente. En japonés, muda.

Espera: es uno de los “tipos de desperdicio”. El tiempo que los empleados consumen “esperando”, ya sea por falta de material o máquinas/procesos desequilibrados.

Flujo continuo: es el sistema de “mover uno, producir uno”. En su forma ideal las unidades de material avanzan progresivamente de operación en operación, adquiriendo valor sin esperas ni defectos.

Just in Time: consiste en producir los artículos necesarios en el momento preciso y en las cantidades debidas para satisfacer la demanda, combinando simultáneamente flexibilidad, calidad y coste.

Kaizen: significa “cambio para mejorar”, de manera que no se trata solamente de un programa de reducción de costes, sino que implica una cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas, lo que se conoce comúnmente como “mejora continua”.

KPI: Key Performance Indicator (Indicador clave de comportamiento). Métricas que permiten el seguimiento de los progresos de la mejora continua en las empresas.

Muda: palabra japonesa que significa “desperdicio”. Una actividad que consume recursos, pero no genera valor.

Sobreproducción: es uno de los “tipos de desperdicio”. Existen dos tipos de sobreproducción: cuantitativa, hacer más producto del que se necesita, y temprana, hacer producto antes de lo que se necesita.

Valor añadido: es una actividad que transforma la materia prima o información para satisfacer las necesidades del cliente.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Arenas Quimbayo, J. y Castro, Aristizábal. A M. (2021). Plan de intervención al proceso productivo en la empresa industrias alimenticias Carolina S.A.S. Universidad EAN. Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas Maestría en Administración de Empresas. MBA.



Equipo de Desarrollo de Productivity Press. (2001). 5S para todos. 5 pilares de la fábrica visual. TGP Hoshin.

González Correa, F. (2007). Manufactura esbelta (Lean Manufacturing). Principales herramientas. *Revista Panorama Administrativo*, Año 1 No. 2, Beachmold México S. de R.L. de C.V.

Hernández M. J. C. (2001). *Metodología para el análisis y planificación de acciones de mejora continua en fabricación*. Tesis doctoral UPM.

Hirano, H. (2002). Manual para la implantación del JIT. Volúmenes I, II y III. Productivity Press.

Pérez, A. (2017). Economías de Escala: Definición y tipos. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/economia-de-escala-definicion-y-tipos>

Rajadell, M. y Sánchez. J. (2010). Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. Ediciones Díaz de Santos.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	May Stefanny González Verjel	Experta temática	Regional Norte de Santander - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Marzo 2022
	Gloria Lida Álzate Suarez	Diseñadora Instruccional	Regional Distrito Capital – Centro de Gestión Industrial	Marzo 2022
	Andrés Felipe Velandia Espitia	Asesor Metodológico	Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología	Marzo 2022
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable Equipo Desarrollo Curricular	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño la Manufactura	Marzo 2022
	Jhon Jairo Rodríguez Pérez	Corrector de estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Abril 2022

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					