

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL



“DESARROLLO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA  
CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS DE CONTROL DE CALIDAD, EN UNA EMPRESA  
DEL GIRO TEXTIL-AUTOMOTRIZ”

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MAESTRO EN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN AMBIENTES  
VIRTUALES**

P R E S E N T A:

PAULO CÉSAR GÓMEZ SÁNCHEZ

DIRECTOR:

MTRO. GERARDO A. VARELA NAVARRO

GUADALAJARA, JALISCO, 18 DE MAYO DEL 2018

## **Agradecimientos:**

*A Dios:*

Por darme la fuerza mental, la voluntad y la inteligencia para poder lograr este objetivo en mi vida profesional.

*Liz, Paulito e Ian:*

Por animarme, todo el tiempo, para cristalizar este sueño, y en los momentos donde flaqueaban mis fuerzas, sus besos y abrazos me empujaron a continuar. ¡Los amo!

*Mis Papas:*

Mis dos ángeles, que siempre están al pendiente de mí, sin ustedes no podría haber logrado esta meta, gracias por recorrer este camino a mi lado. ¡Los amo!

*Mi hermano (Tío Carlitos):*

Siempre dispuesto en ayudar a tu hermano mayor, ¡te quiero mucho!

*Mama Luisa, + Mama Sara, + Mama Leonor, Mama Domi:*

Por todo el amor recibido, que han moldeado mi personalidad, siempre están en mi corazón.

*Gerardo Varela:*

Gracias por su tiempo y dedicación para la culminación de este trabajo, le estoy muy agradecido.

*Universidad de Guadalajara:*

Mi eterno agradecimiento por forjarme en lo profesional y en lo personal para poder servir a nuestra sociedad, "Piensa y Trabaja".

## INDICE:

<b>1.0 INTRODUCCIÓN:</b> .....	1
<b>2.0 CONTEXTO:</b> .....	2
<b>3.0 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA:</b> .....	3
<b>4.0 JUSTIFICACIÓN:</b> .....	4
<b>5.0 DIAGNÓSTICO</b> .....	5
<b>5.1 Muestra:</b> .....	5
<b>5.2 Técnicas de recolección de información:</b> .....	6
<b>5.3 Análisis de la información:</b> .....	7
<b>5.4 Resultados del diagnóstico</b> .....	8
<b>6.0 MARCO TEÓRICO</b> .....	9
<b>6.1 La capacitación laboral.</b> .....	9
<b>6.2 Concepto sobre la calidad</b> .....	11
<b>6.3 Costos de la calidad.</b> .....	11
<b>6.4 Herramientas básicas para la calidad.</b> .....	13
<b>6.5 Las siete herramientas de la calidad.</b> .....	13
<b>6.6 Los costos asociados por la mala o nula capacitación de los empleados en las organizaciones.</b> .....	15
<b>6.7 Capacitación en línea (Elearning)</b> .....	16
<b>6.8 Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE.</b> .....	16
<b>6.9 Elementos de la capacitación en línea</b> .....	17
<b>6.10 Ventajas de la capacitación en línea</b> .....	17
<b>6.11 Desventajas de la capacitación en línea</b> .....	18
<b>6.12 Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual</b> .....	19
<b>6.12.1 Características de la población meta</b> .....	20
<b>6.12.2 Ideal de persona que se pretende formar</b> .....	21
<b>6.12.3 Concepción del aprendizaje</b> .....	21
<b>6.12.4 Propuesta metodológica</b> .....	23
<b>7.0 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: DESARROLLO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.</b> .....	47
<b>8.0 OBJETIVO GENERAL:</b> .....	47

<b>9.0 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	47
<b>10.0 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN, EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO:</b> .....	47
<b>11.0 RECURSOS REQUERIDOS:</b> .....	49
<b>12.0 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:</b> .....	50
<b>13.0 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN EL USO DE HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD</b> .....	52
<b>14.0 DISEÑO DE LOS CURSOS DE HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD</b> .....	57
<b>15.0 EVALUACION DEL APRENDIZAJE DE LOS PARTICIPANTES DEL CURSO</b> .....	70
<b>15.1 Ponderación de la evaluación modular.</b> .....	70
<b>15.2 Rúbricas de evaluación de las actividades</b> .....	70
<b>15.2.1 Rubrica de evaluación Actividad preliminar del módulo 0</b> .....	71
<b>15.2.2 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 0</b> .....	71
<b>15.2.3 Rubrica de evaluación Actividad 2 del Módulo 0</b> .....	72
<b>15.2.4 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 1</b> .....	73
<b>15.2.5 Rubrica de evaluación Actividad 2 del Módulo 1</b> .....	73
<b>15.2.6 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 2</b> .....	74
<b>15.2.7 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 3</b> .....	75
<b>15.2.8 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 4</b> .....	75
<b>15.2.9 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 5</b> .....	76
<b>15.2.10 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 6</b> .....	77
<b>15.2.11 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 7</b> .....	77
<b>15.2.12 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 7</b> .....	79
<b>16.0 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA, DEFINICIÓN DEL PERFIL Y FUNCIONES DEL TUTOR VIRTUAL</b> .....	79
<b>16.1 Estrategias de mediación pedagógica</b> .....	79
<b>16.2 Perfil del tutor virtual:</b> .....	80
<b>17.0 ESTRATEGIAS PARA MANTENER EL COMPROMISO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL CURSO.</b> .....	81
<b>18.0 ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE</b> .....	81
<b>19.0 CONCLUSIONES:</b> .....	82
<b>ANEXOS</b> .....	83

<b>Anexo 1: Rúbrica de Evaluación del AVA propuesto por (Estrada Villa &amp; Boude Figueredo, 2015) .....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 2: Cuestionario de evaluación del AVA de herramientas básicas para el control de calidad por parte de los estudiantes, adaptado del cuestionario propuesto por (Santoveña Casal, 2010) .....</b>	<b>85</b>

## 1.0 INTRODUCCIÓN:

El proceso de capacitación del personal en cualquier organización es un factor clave en las empresas, esto es debido a la rapidez con que se dan los avances tecnológicos, en todas las áreas del conocimiento y a la imperiosa necesidad de las empresas en elevar la productividad y rentabilidad del negocio, en este mundo globalizado.

Hoy en día las organizaciones deben de contar con un personal calificado y productivo, que posea los conocimientos teóricos y prácticos que abonen al incremento de la productividad y desempeño del personal. (Díaz, s.f)

El proceso de capacitación en las empresas es de vital importancia, ya que contribuye al desarrollo de sus colaboradores tanto personal como profesional, es por lo anterior que las empresas deben contar con un sistema de capacitación que provea al personal de conocimientos, habilidades y actitudes que se requiere para lograr un desempeño óptimo del trabajador en la organización. (Díaz, s.f)

Las empresas exitosas no consideran la capacitación de su personal como un gasto, sino como una estrategia de negocio que trae como resultado el incremento de su rentabilidad, el incremento de la calidad y la productividad dentro de la organización, así como el desarrollo y crecimiento de su personal. (Díaz, s.f)

La educación de los individuos tanto a nivel laboral como en el personal, es el único medio por el cual los individuos y las naciones pueden progresar en su desarrollo humano y económico, la capacitación laboral debe ser siempre continua y de excelencia, independientemente si esta se da en modalidad presencial, virtual o mixta.

La capacitación que se brinda a todos los colaboradores de una empresa, debe considerar el aspecto técnico y humano, el primero con el propósito de cumplir con los objetivos de negocio, los valores, los principios, las creencias y la responsabilidad social de la compañía, y el segundo con el fin de mejorar la calidad de vida de sus empleados, al cumplir lo anterior, la empresa obtendrá como beneficio, asegurar la producción de bienes y servicios con una calidad constante y redituable.

Actualmente, la mayoría de las universidades y centros de capacitación continua se han propuesto como misión formar profesionales íntegros y comprometidos con el desarrollo sostenible de sus regiones y con el fomento de la igualdad de oportunidades y de la calidad educativa. (Meza, 2012, p.5)

De allí su interés en apropiarse de los cambios, métodos, investigaciones y avances que se dan en la ciencia y la técnica, con miras a que las personas que se instruyen en estos espacios, logren desempeñarse adecuadamente en sus actividades

profesionales y también puedan desarrollarse en su vida personal. (Meza, 2012, p.5)

Meza menciona, que es por razones como las anteriores que las instituciones educativas han empezado a actualizarse en educación virtual, ofreciendo programas y cursos a través de las nuevas tecnologías. De esta manera y acorde con las nuevas tendencias de desarrollo tecnológico a nivel mundial, se busca garantizar a futuro la capacidad de competir en un mercado cada vez más cambiante y en una sociedad cada vez más exigente.” (p.5)

## 2.0 CONTEXTO:

En junio de 2016, se inicia con la construcción de la planta en el municipio del El salto, Jalisco, México. El propósito de la construcción de esta planta en México, es poder producir tela para bolsas de aire que cubra la demanda de las plantas de manufactura de sistemas de seguridad para automóviles establecidas en el centro y norte de México. Actualmente el 90% de la tela que se utiliza para la construcción de bolsas de aire *airbags* en México, proviene de China y de Estados Unidos

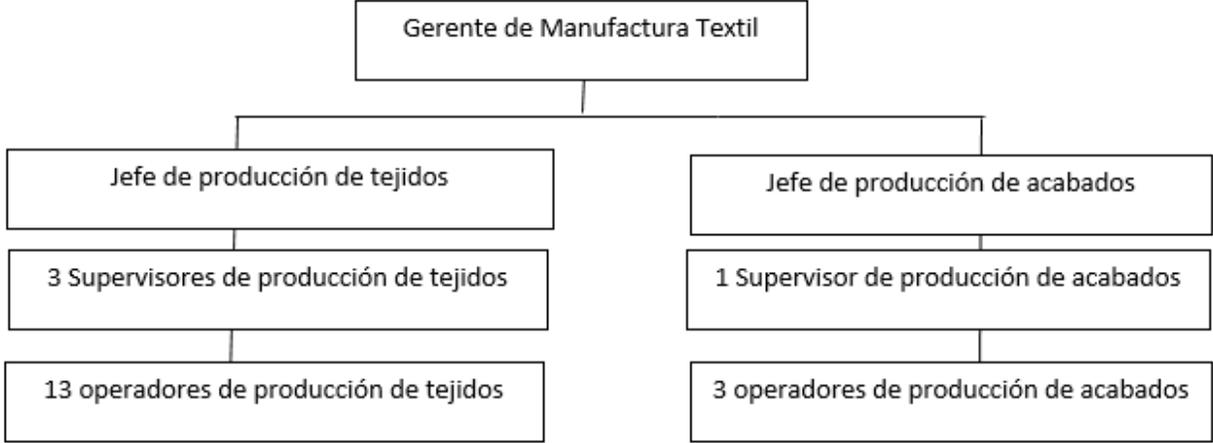
A partir de marzo del 2017, la empresa inicia con la instalación de equipos de tejido de tela, en abril del 2017 se inicia con la instalación de máquinas de acabados textiles, y en junio de 2017 se produjeron las primeras muestras de tela para evaluación y aprobación del departamento de investigación y desarrollo de la compañía. En julio del mismo año se obtiene la aprobación del departamento de investigación y desarrollo, para iniciar la construcción de las primeras muestras para aprobación de los clientes.

En agosto del 2017 se inicia con el proceso de validación de la tela por parte de los clientes y en octubre del mismo año, se obtienen las aprobaciones de todos los clientes para iniciar con la producción en masa de tela para bolsas de aire.

Las fechas de inicio establecidas para la producción en masa de tela para bolsas de aire son en el mes de noviembre del 2017 para los clientes establecidos en el centro de México y en enero del 2018 para los clientes establecidos en el norte de México.

Sin embargo, a través de todo el proceso de pruebas y validación de la tela tanto internas como externas, se han presentado problemas de calidad en producto y en el proceso de manufactura, los cuales no han sido atacados ni resueltos de una manera sistemática, es por ello que se tiene contemplado el desarrollo de un proyecto de capacitación sobre el uso de herramientas básicas para el control de calidad, es en el departamento de manufactura textil de la empresa.

Las personas responsables de dar seguimiento y asegurarse de resolver los temas de calidad y de procesos de manufactura en piso son los jefes de producción y los supervisores de producción, asimismo son responsables de tomar las acciones correctivas y preventivas establecidas para eliminar las causas raíces reales y/o potenciales de los problemas que aparecen o pudieran aparecer en las áreas de manufactura o en el producto sean efectivas. En la Figura 1 que se presenta en esta página, se puede observar el personal que integra del departamento de manufactura textil de la empresa:



**Figura 1:** Organigrama del departamento de manufactura textil. Elaboración propia

**3.0 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA:**

El nivel promedio de desperdicio mensual por defectos en la calidad en la tela para bolsa de aire es de 2.85 %, lo cual ha representado un costo acumulado para la empresa del mes de abril al mes de septiembre del 2017 es de \$123,476.78 pesos mexicanos.

El 63.34% de los defectos encontrados en tela son relacionados al área de producción de tejidos y el 36.66% son defectos relacionados al área de producción de acabados.

Ante esta situación el Gerente de manufactura textil, se dio a la tarea de investigar el origen de esta problemática, y encontró que los jefes y supervisores de producción enfrentan los problemas de aparición de defectos de calidad en la tela, sin hacer uso de técnicas o herramientas sistémicas de solución de problemas, es decir, cuando aparecen los defectos de calidad en la tela, toman acciones

correctivas con base a su experiencia laboral y técnica, sin embargo, no realizan un análisis formal y profundo para detectar las causas raíces que ocasionan los defectos en la tela.

La aparición de los defectos es cíclica, es decir, los jefes y supervisores toman acciones para eliminar los defectos que se presentan en la tela, los defectos de calidad desaparecen por algunos días, pero nuevamente vuelven a aparecer. Las soluciones que toman son reactivas y poco efectivas ya que no llegan a detectar las verdaderas causas raíces de los problemas de calidad en la tela.

El gerente de manufactura textil al preguntar a jefes y supervisores de producción, del porque no utilizan herramientas de control de calidad, ante el nivel de defectivo que se tiene actualmente, encontró que tanto jefes como supervisores tienen un dominio bajo o nulo de la utilización de dichas herramientas de control de calidad.

Es por lo anterior que la empresa, tomó la decisión que se entrenarán a jefes y supervisores del área de manufactura en el uso de herramientas de control de calidad, en el mes de abril del 2017, sin embargo, existen ciertos factores que han impedido poder brindar esta capacitación a los supervisores y jefes de producción en las herramientas de control de calidad, por lo que se procedió a realizar un diagnóstico para conocer las causas por las cuales no se han podido entrenar a jefes y supervisores de producción.

#### **4.0 JUSTIFICACIÓN:**

La empresa tiene el compromiso de entregar productos que cumplan con los estándares de seguridad y de calidad de clase mundial tanto con sus clientes como con las autoridades regulatorias internacionales automotrices de los Estados Unidos de América, Canadá, Europa, México y Japón.

Todo el personal de jefatura y supervisión de producción debe de estar capacitado en poder usar las herramientas básicas de control de calidad para solucionar los problemas de calidad que se presentan en la tela que se produce para el ensamble de bolsas de aire para vehículos automotores.

Si los supervisores y jefes de producción, no están entrenados en el uso de herramientas básicas de control de calidad, entonces, se corre el riesgo de no poder solucionar de manera sistémica y efectiva problemas de calidad que se presenten en los productos y en los procesos de manufactura, lo que trae como consecuencia el incremento de mermas en producto terminado, producto en proceso, materias primas, incremento de tiempo caídos de maquinaria, reprocesos, re-inspecciones, aparición de reincidencias de problemas de calidad, además de tener la posibilidad latente de embarcan productos que no cumplen con las especificaciones establecidas a los clientes de la empresa.

Pero la situación más grave, que se puede presentar, es que si la tela de la bolsa de aire no cumple con especificaciones o características críticas de ingeniería, o contiene algún defecto de calidad grave, entonces el producto no realizaría su función adecuadamente, por lo que podría poner en riesgo la integridad y las vidas de los ocupantes del vehículo en caso de un accidente.

La empresa, inició un proceso de capacitación, en herramientas de control de calidad para los jefes y supervisores de producción, sin embargo, este no ha podido concluirse debido a que en varias ocasiones los jefes y supervisores no asisten a las sesiones de entrenamiento.

Es por lo anterior que el equipo de trabajo que participará en la realización de este proyecto y la dirección general de la planta, están de acuerdo en diseñar una solución con base en el uso de las TICs para poder capacitar a los supervisores y jefes de producción en el uso de herramientas de control de calidad, ambas partes coinciden en que es factible el poder realizar esta capacitación a los jefes y supervisores de producción, mediante la creación de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), ya que los supervisores de producción trabajan en diferentes turnos, y los jefes de producción de tejidos y acabados tienen como prioridad atender las operaciones de manufactura textil, así como realizar corridas de producción de los nuevos productos que están desarrollando en la empresa

## **5.0 DIAGNÓSTICO**

### **5.1 Muestra:**

La población objeto de estudio son 9 trabajadores del personal involucrado en el tema de capacitación en herramientas de control de calidad, a continuación, se mencionan las personas que participaron en el diagnóstico:

- Gerente de Manufactura Textil
- Gerente de Aseguramiento de Calidad
- Jefe de producción de tejidos
- Jefe de producción de terminados
- 3 supervisores de producción de tejidos
- 1 supervisor de producción de acabados
- Representante de Recursos Humanos

## 5.2 Técnicas de recolección de información:

### Lluvia de ideas:

(Gutiérrez, 1997) explica que la lluvia de ideas, es una técnica de pensamiento creativo, en la cual todos los miembros de un grupo participan libremente y aportan ideas sobre un determinado tema o problema de interés común. Las sesiones de lluvia de ideas se rigen por los siguientes pasos:

Identificación del tema o problema sobre el que se van a aportar ideas, 2) cada participante en la sesión debe de hacer una lista de las posibles causas que originan el problema; 3) cada uno de los participantes se turnan para leer una idea de su lista a la vez, a medida que se presentan las ideas, éstas se registran en un pizarrón o rotafolio, proyector, etc., el proceso continua hasta que se hayan leído todas las ideas de cada una de las listas de los participantes, puede ocurrir que se mencionan ideas que pueden resultar similares, sin embargo, estas deberán de anotarse como se fueran diferentes; 4) una vez que se hayan leído y registrado todas las ideas, el moderador pregunta a cada uno de los integrantes, si tienen puntos que adicionales por comentar; 5) se termina con la sesión de lluvia de ideas y con la generación de una lista básica de ideas sobre el problema o tema a resolver. (Gutiérrez, 1997)

La sesión de lluvia de ideas sobre el tema de capacitación en herramientas de control de calidad, se llevó a cabo el día 13 de octubre del 2017 con la presencia de todos los integrantes de la población objeto de estudio. En dicha sesión se generó la lista de ideas sobre las causas por las cuales no se ha podido cumplir con el proceso de capacitación en herramientas de control de calidad de los jefes y supervisores de producción, esta lista se muestra a continuación:

- La capacitación solo se puede dar en horarios de oficina
- Instructores internos solo pueden dar capacitación en horario de oficina
- No hay presupuesto para contratar capacitadores externos en herramientas de control de calidad
- RH no proporciona capacitación sobre herramientas de control de calidad
- No está dentro del alcance de RH proporcionar capacitación sobre herramientas de control de calidad
- Supervisores y Jefes de Producción tienen una carga de trabajo alta en la empresa
- Supervisores trabajan en diferentes turnos las 24 horas del día los 7 días de la semana.
- Supervisores no pueden asistir a la capacitación en horario de oficina

- Inicio de operaciones de la planta
- Los instructores internos viajan de manera constante
- Los instructores internos atienden a clientes, proveedores y desarrollo nuevos proyectos
- Carga de trabajo alta en los instructores internos por inicio de operaciones de la planta.

### 5.3 Análisis de la información:

#### Diagrama de Ishikawa:

“Es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad (muchas veces un área problemática) y los factores que posiblemente contribuyen a que exista” (Gutiérrez, 1997, p.113).

Gutiérrez explica en otras palabras, que es una gráfica que relaciona el efecto (problema) con sus causas potenciales”. El diagrama de Ishikawa (DI) es una gráfica en la cual, en el lado derecho, se anota el problema, y en lado izquierdo se especifican por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y subramas.” (p.113)

Los pasos para elaborar un DI, son los siguientes:

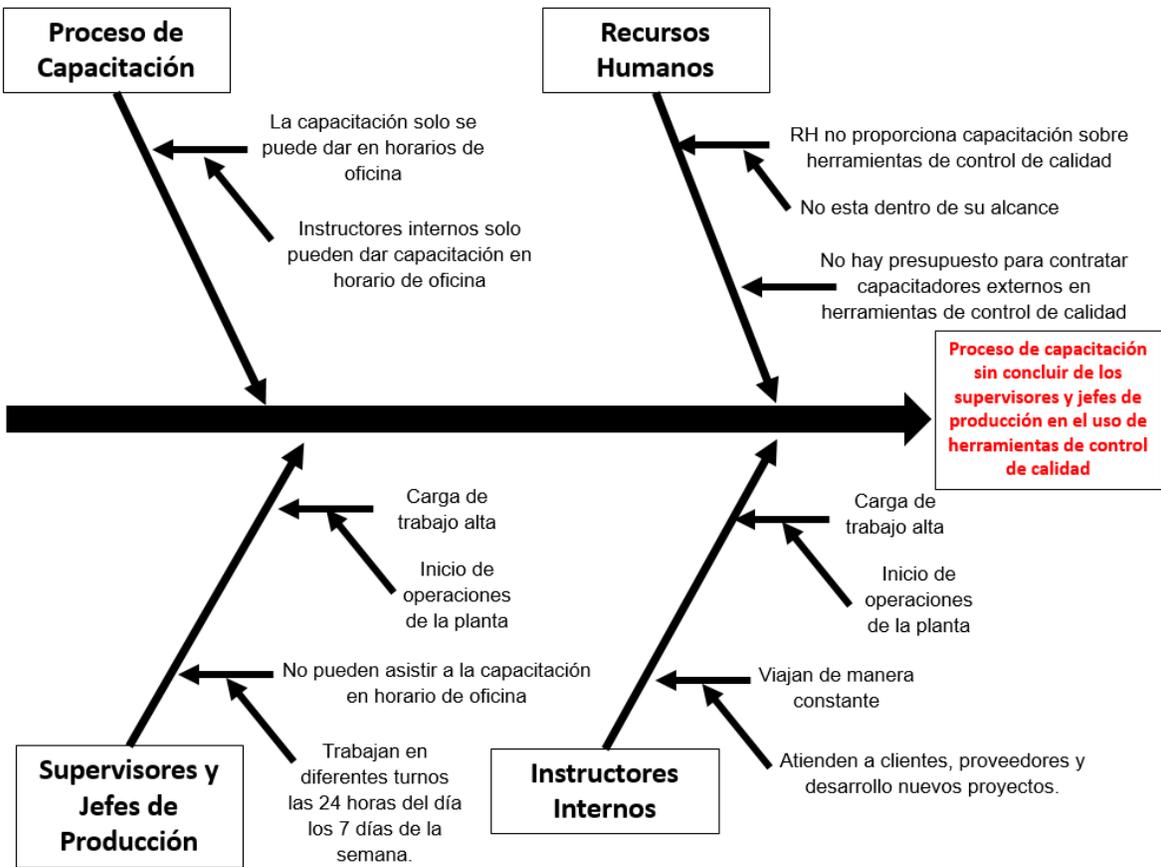
1) Seleccionar el aspecto de calidad que se quiere mejorar; 2) escribir de manera clara y concreta el aspecto de calidad a la derecha del diagrama. Trazar una flecha ancha de izquierda a derecha; 3) buscar todas la causas probables, lo más concretas posible, que puedan afectar la característica de calidad 4) representar en el DI las ideas obtenidas y, analizando el diagrama, preguntarse si faltan algunas otras causas no consideradas, si es así agregarlas; 5) decidir cuáles son las causas más importantes. Esto se puede hacer por consenso o por votación 6) decidir sobre cuales causas se va a actuar. Para ello se toma en consideración el punto anterior y lo factible que resulta corregir cada una de las causas más importantes; 7) preparar un plan de acción para cada una de las causas a ser investigadas o corregidas, de tal forma que se determinen las acciones que se deben realizar. Gutiérrez (1997).

Para la elaboración del DI, se reunió al 100% del personal involucrado en el tema de capacitación en herramientas de control de calidad, esta sesión se llevó a cabo el día 19 de Octubre del 2017, el objetivo de esta sesión fue identificar las causas que han impedido poder llevar a cabo la capacitación en las herramientas de control

de calidad, teniendo como base la información obtenida de la sesión de tormenta de ideas que se tuvo el día 13 de octubre del 2017.

### 5.4 Resultados del diagnóstico

En el diagrama de Ishikawa representado en la Figura 2, muestra la identificación de las causas principales que generan el problema “proceso de capacitación sin concluir de los supervisores y jefes de producción en el uso de herramientas de control de calidad”, este diagrama es el resultado del análisis realizado por el grupo de trabajo.



**Figura 2:** Diagrama de Ishikawa sobre “Proceso de capacitación sin concluir de los supervisores y jefes de producción en el uso de herramientas de control de calidad”. Elaboración propia

Con base en los resultados que arroja el diagrama de Ishikawa realizado, el grupo de trabajo llegó a las siguientes conclusiones:

1.- Debido a que no es factible el modificar la carga de trabajo por el inicio de las operaciones de la empresa y no se pueden posponer o dejar de atender las tareas, procesos y desarrollo de nuevos proyectos de la empresa, por consecuencia, se descarta el tomar acciones en todas las causas enumeradas en la categorías de recursos humanos, supervisores y jefes de producción e instructores internos.

2.- En la categoría de proceso de capacitación, el grupo de trabajo, considera que es factible el poder encontrar una solución con base en las TIC que ayude a romper las limitantes de realizar la capacitación en horarios de oficina, por lo que se realizará un plan de trabajo para diseñar la solución tecnológica óptima que pueda resolver la necesidad de poder capacitar a los supervisores y jefes de producción en el uso básico de las herramientas de control de calidad en modalidad virtual.

## **6.0 MARCO TEÓRICO**

### **6.1 La capacitación laboral.**

“La capacitación es el proceso que permite a la organización, en función de las demandas del contexto, desarrollar la capacidad de aprendizaje de sus miembros, a través de la modificación de conocimientos, habilidades y actitudes, orientándola a la acción para enfrentar y resolver problemas de trabajo.” (Guiñazú, 2004, p. 103)

La Delegación federal del trabajo en el estado de Guanajuato (s.f) menciona que los objetivos que tiene la capacitación son los siguientes:

- 1.- Fomentar el desarrollo integral de los individuos y en consecuencia el de la empresa.
- 2.- Proporcionar conocimientos orientados al mejor desempeño en la ocupación laboral.
- 3.- Disminuir los riesgos de trabajo.
- 4.- Contribuir al mejoramiento de la productividad, calidad y competitividad de las empresas.” (p.2).

En la actualidad, estamos en una época de grandes cambios y requerimientos de competitividad. La capacitación es vital para las empresas modernas, ya que el desarrollo integral de sus trabajadores los convierte en elementos preparados mental, emocional y técnicamente para satisfacer de manera directa las

necesidades de los consumidores. (Rodríguez y Morales, 2008, p.2) “Esto le dará prestigio, reconocimiento y un mejor rendimiento a los empleados, empleadores y a las propias negociaciones en que se desenvuelven.” (p.2).

Y aquí es donde las organizaciones deben tomar la decisión sobre la capacitación de su personal a todos los niveles y verla como una inversión a futuro y no como un gasto, que es como desafortunadamente la mayoría de los patrones se refieren a ella. (p.2) Si la capacitación se percibe como gasto, se desvirtúa completamente su función, ya que si se analizan los razonamientos esgrimidos por la Constitución y la Ley Federal del Trabajo, capacitar y adiestrar a los trabajadores busca actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades de los empleados, prepararlos para ocupar las vacantes o puestos de nueva creación, aumentar la productividad, mejorar sus aptitudes y evitar los riesgos de trabajo. (p.3).

Rodríguez y Morales explican que tampoco se debe concebir a la capacitación como la acumulación de conocimientos técnicos, sino debe también abarcar aspectos éticos, humanísticos, de cultura general, sociales y familiares. De esta manera, la capacitación debe referirse a situaciones laborales, de la empresa, sus productos, servicios, organización y a la transmisión de conocimientos innovadores. (p.3).

“La capacitación laboral es la respuesta a la necesidad que tienen las organizaciones o instituciones de contar con un personal calificado y productivo, mediante conocimientos teóricos y prácticos que potenciará la productividad y desempeño del personal.” (Formación Ejecutiva – Diario Financiero, 2016, p.1) En la actualidad, la capacitación en las organizaciones es de vital importancia porque contribuye al desarrollo de los colaboradores tanto personal como profesional, por ello, las empresas deben encontrar mecanismos que den a su personal los conocimientos, habilidades y actitudes que se requiere para lograr un desempeño óptimo durante toda la estadía del trabajador dentro de la organización. (Formación Ejecutiva – Diario Financiero, 2016, p.1).

Formación Ejecutiva – Diario Financiero, señala que las empresas han comprendido la importancia de que la capacitación no se trata de un gasto innecesario, sino de una inversión mucho más productiva, teniendo resultados positivos y con mayores beneficios tanto económicos, como de calidad y productividad en la organización y en lo propio con el trabajador. (p.2).

Así mismo, Formación Ejecutiva – Diario Financiero, afirma que en la capacitación se diseñan programas para transmitir la información relacionada a las actividades de cada organización; mediante el contenido de éstos, los colaboradores tienen la oportunidad de aprender cosas nuevas, actualizar sus conocimientos, relacionarse con otras personas; en otras palabras, satisfacen sus propias necesidades, por medio de técnicas y nuevos métodos que ayudan a aumentar sus competencias para desempeñarse con éxito en su puesto, permitiendo a su vez a las organizaciones alcanzar sus metas. (p.2).

Formación Ejecutiva – Diario Financiero señala que los beneficios que trae consigo la capacitación al personal que integra una organización son:

“1) Provoca un incremento de la productividad y calidad de trabajo; 2) aumenta la rentabilidad de la organización; desarrolla una alta moral en los empleados; 3) ayuda a solucionar problemas; 4) reduce la necesidad de supervisión. 5) ayuda a prevenir accidentes de trabajo; 6) mejora la estabilidad de la organización y su flexibilidad; 6) facilita que el personal se identifique con la empresa.” (p.2).

## 6.2 Concepto sobre la calidad

(López, 2005) señala que “la calidad tiene varios significados que dependen del contexto en que se utilice. Así existen dos tipos de calidad que son la interna, entendida como la manera cómo una organización administra la calidad de sus procesos, productos, servicios y la calidad externa, que es la percepción del cliente, consumidor o usuario que tiene respecto del producto o servicio que compra o utiliza. Las organizaciones modernas hacen énfasis mucho más en la calidad externa a través del refuerzo del concepto de calidad interna.” (p.68)

(López, 2005) define el concepto de calidad como “el grado de satisfacción que ofrecen las características del producto/servicio, en relación con las exigencias del consumidor al que se destina, es decir, un producto o servicio es de calidad, cuando satisface las necesidades y expectativas del cliente o usuario, en función de determinados parámetros, tales como seguridad, confiabilidad y servicio prestado.” (p.69).

## 6.3 Costos de la calidad.

(Gutierrez Pulido, 1997) define a los costos de la calidad como los costos originados por las deficiencias en productos y procesos se les conoce como costos de la no calidad o de mala calidad. Un concepto aún más general es de los costos de la calidad, que incluye a los costos de no calidad y a los costos originados en la empresa por asegurar que los productos tengan calidad. (p.10).

Así mismo Gutiérrez afirma que “la mala calidad significa una utilización deficiente de los recursos financieros y humanos con lo que, entre más deficiencias y fallas se tenga, los costos por lograr la calidad y los costos por no tener calidad serán más elevados.” (p.10).

Los costos de calidad se dividen en cuatro categorías, según (Evans y Lindsay, 2004):

**1.- Costos de prevención:** (Evans y Lindsay, 2004) definen a los costos de prevención como, inversiones que se hacen para evitar que ocurran y que lleguen a cliente productos fuera de especificación, incluyendo los siguientes costos específicos:

- *Costos de la planeación de la calidad*, como los sueldos de los individuos asociados con los equipos de planeación de la calidad y de la solución de problemas, el desarrollo de nuevos procedimientos, de nuevos diseños de equipo y estudios de confiabilidad.
- *Costos del control de los procesos*, que incluyen los costos que se efectúan al analizar los procesos de producción e implementar planes de control de los procesos.
- *Costos de los sistemas de información*, desembolsados para desarrollar necesidades de datos y medidas.
- *Costos de capacitación y de administración general*, incluyendo programas de capacitación internos o externos, gastos de personal de oficinas y misceláneos. (p.486).

**2.- Costos de evaluación:** Evans y Lindsay, mencionan que los costos de evaluación son aquellos asociados con esfuerzos para asegurar que se cumplen los requerimientos, generalmente a través de medición y análisis de datos, con el fin de detectar divergencias en las especificaciones. Las categorías de los costos de evaluación incluyen:

- *Costos de pruebas y de inspecciones*, asociados con la recepción de materiales, el trabajo en proceso y los productos terminados, incluyendo costos y salarios de equipamiento.
- *Costos de mantenimiento de instrumentos*, debidos a la calibración y reparación de los instrumentos de medición
- *Costos de medición y control de los procesos*, que comprenden el tiempo utilizado por los trabajadores para reunir y analizar medidas de calidad. (p.486)

**3.- Costos por fallas internas:** según Evans y Lindsay, señalan que estos costos, ocurren como resultado de una calidad no satisfactoria, detectada antes de entregar un producto al cliente, algunos ejemplos son:

- *Costos de desperdicio y retrabajo*, incluyendo materiales, mano de obra y gastos generales.
- *Costos de acciones correctivas*, provenientes del tiempo utilizado para determinar las causas de las fallas y en corregir problemas de producción
- *Costos por deterioro*, como por ejemplo el ingreso perdido al tener que vender un producto a un precio inferior, ya que no cumple con especificaciones

- *Fallas en los procesos*, como tiempos perdidos de máquinas no planeados o reparaciones de equipo no planeadas. (p.486).

4.- **Costos por fallas externas:** Evans y Lindsay afirman que estos costos, ocurren después de que al cliente le llegan productos de baja calidad, específicamente:

- *Costos por quejas y devoluciones de clientes*, incluyendo el retrabajo de elementos devueltos, de pedidos cancelados y fletes.
- *Costos por recoger productos y quejas por garantía*, incluyendo el costo de reparar o reemplazar, así como los costos administrativos asociados.
- *Costos por responsabilidad a terceros por productos*, resultado de acciones y arreglos legales. (p.486).

#### 6.4 Herramientas básicas para la calidad.

(Gutiérrez, 1997) define a las herramientas básicas para la calidad como “un conjunto de técnicas de planeación y análisis que, utilizadas adecuadamente, permiten resolver, según Ishikawa, el 95% de los problemas en la empresa.” (p.60)

Si se mide cualquier característica de calidad de un producto o servicio, se observará que los valores numéricos presentan una fluctuación o variabilidad entre las distintas unidades del producto fabricado o servicio prestado. Para realizar un mejor análisis de estos datos resulta útil apoyarse en lo que se denominan técnicas gráficas de calidad, como lo son las siete herramientas básicas de calidad, utilizadas para la solución de problemas atinentes a la calidad, mencionadas por primera vez por Kaoru Ishikawa. (Salazar, 2016, p.1)

#### 6.5 Las siete herramientas de la calidad.

Existen siete herramientas básicas para el control de calidad en los procesos productivos, las cuales se definen a continuación:

**1.- Diagramas de Causa – Efecto:** La variabilidad de una característica de calidad es un efecto o consecuencia de múltiples causas, por ello, al observar alguna inconformidad con alguna característica de calidad de un producto o servicio, es sumamente importante detallar las posibles causas de la inconsistencia. La herramienta de análisis más utilizada son los llamados diagramas de causa - efecto, conocidos también como diagramas de espina de pescado, o diagramas de Ishikawa. (Salazar, 2016, p.2)

**2.- Hojas de verificación:** Salazar explica, que son una herramienta de recolección y registro de información. La principal ventaja de éstas es que dependiendo de su diseño sirven tanto para registrar resultados, como para observar tendencias y dispersiones, lo cual hace que no sea necesario concluir con la recolección de los datos para disponer de información de tipo estadístico. El diseño de una hoja de verificación precisa de un análisis estadístico previo, ya que en ella se preestablece una escala para que en lugar de registrar números se hagan marcaciones simples. (p.4).

**3.- Gráficos de control:** según, Salazar, los gráficos o cartas de control son diagramas preparados donde se van registrando valores sucesivos de la característica de calidad que se está estudiando. Estos datos se registran durante el proceso de elaboración o prestación del producto o servicio. Cada gráfico de control se compone de una línea central que representa el promedio histórico, y dos límites de control (superior e inferior). (p.6)

**4.- Diagramas de flujo:** Salazar afirma que un diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de etapas, operaciones, movimientos, esperas, decisiones y otros eventos que ocurren en un proceso. Su importancia consiste en la simplificación de un análisis preliminar del proceso y las operaciones que tienen lugar al estudiar características de calidad. Ésta representación se efectúa a través de formas y símbolos gráficos usualmente estandarizados, y de conocimiento general. (p.8)

**5.- Histogramas:** Salazar menciona que un histograma o diagrama de barras es un gráfico que muestra la frecuencia de cada uno de los resultados cuando se efectúan mediciones sucesivas. Éste gráfico permite observar alrededor de qué valor se agrupan las mediciones y cuál es la dispersión alrededor de éste valor. La utilidad en función del control de calidad que presta ésta representación radica en la posibilidad de visualizar rápidamente información aparentemente oculta en un tabulado inicial de datos. (p.9)

**6.- Gráficos de Pareto:** Salazar explica que el diagrama de Pareto es una variación del histograma tradicional, puesto que en el Pareto se ordenan los datos por su frecuencia de mayor a menor. El principio de Pareto, también conocido como la regla 80 -20 enunció en su momento que "el 20% de la población, poseía el 80% de la riqueza". Evidentemente son datos arbitrarios y presentan variaciones al aplicar la teoría en la práctica, sin embargo éste principio se aplica con mucho éxito en muchos ámbitos, entre ellos en el control de la calidad, ámbito en el que suele ocurrir que el 20% de los tipos de defectos, representan el 80% de las inconformidades. El objetivo entonces de un diagrama de Pareto es el de evidenciar prioridades, puesto que en la práctica suele ser difícil controlar todas las posibles inconformidades de calidad de un producto o servicios. (p.11)

**7.- Diagramas de dispersión:** Salazar menciona que los diagramas de dispersión también conocidos como gráficos de correlación, estos diagramas permiten

básicamente estudiar la intensidad de la relación entre 2 variables. Dadas dos variables X y Y, se dice que existe una correlación entre ambas si éstas son directa o inversamente proporcionales (correlación positiva o negativa). En un gráfico de dispersión se representa cada par (X, Y) como un punto donde se cortan las coordenadas de X y Y. (p.13)

## **6.6 Los costos asociados por la mala o nula capacitación de los empleados en las organizaciones.**

“El costo logístico de un producto en el mercado final puede aumentar de 40 a 50% de no brindar la capacitación adecuada al personal que se desempeña en el área de comercio exterior de una empresa.” (Sierra, 2013, párr. 1).

Las empresas, al desconocer los temas, “tercerizan” sus servicios con actores de la cadena logística como agentes aduanales para realizar tareas sencillas, como el envío de factura (Comprobante de Valor Electrónico) a través de la Ventanilla Única. La situación a su vez puede implicar riesgos, como errores en los datos, pues en la mayoría de los casos las personas que capturan esta información cuentan con capacitación muy básica, o no cuentan con esta. (Sierra, 2013, párr. 3).

Los constantes errores en facturas o pedimentos pueden generar auditorias nacionales y extranjeras y, de detectar incongruencias, el pago por multas o ir a juicio por cuestiones fiscales también representa grandes pérdidas monetarias para las empresas o incluso baja en el Padrón de Importadores. (Sierra, 2013, párr. 4).

Estos “costos ocultos” aumentan en medida que la mercancía ingresa al país destino, por ejemplo, las personas que trabajan en las aduanas no comprenden al 100% los procesos para liberar las mercancías a causa del desconocimiento en las operaciones, lo que implica mayor tiempo para liberar la mercancía y por ende que llegue más tarde a una línea de producción para su transformación o a los anaqueles para su exhibición y venta. (Sierra, 2013, párr. 5).

La capacitación debe de ser constante, eficiente y efectiva con base en las necesidades reales que tiene la empresa, ya que es un factor importante que ayuda a ser competitivos y más eficientes, dando como resultado un cambio en la organización. Es por lo anterior que la trascendencia que tiene la capacitación laboral como inversión empresarial en una empresa para lograr crecimiento a nivel técnico, de cultura organizacional, de competencias y de imagen empresarial.

## 6.7 Capacitación en línea (Elearning)

(Velásquez-Durán, Díaz-Camacho y Esquivel, 2016, p.57) mencionan que la Capacitación en línea incorpora un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional que sustituye la interacción personal como medio de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, computacionales, herramientas tecnológicas y el apoyo de una organización tutorial (Solari y Monge, 2004). Consiste en el desarrollo de cursos de capacitación por Internet o Intranet utilizando páginas Web, grupos de discusión, audio, video, chat y correo electrónico, entre otros, que permite a los trabajadores estudiar de manera individual construyendo su propio aprendizaje y avanzar de acuerdo a su capacidad y disponibilidad de tiempo, promoviéndose la interacción con el facilitador y entre los participantes y en donde los materiales de aprendizaje son fáciles de distribuir y actualizar (García y Ledesma, 2008).

Así mismo (Velásquez-Durán, et al. 2016) señalan que la Capacitación laboral en línea es “la extensión del eLearning, esto es, de aquellos procesos de aprendizaje que emplean medios telemáticos, al contexto de las organizaciones empresariales” (García, 2008, p. 4). Para García (2008), esta modalidad puede ser útil para: a) corregir deficiencias de conocimiento, es decir, subsanar necesidades formativas en la plantilla laboral en el desempeño de su trabajo; b) ofrecer nuevos productos formativos, mediante la generación de planes de capacitación completos y c) mantener el nivel de conocimientos de la organización. Además, ésta representa una gran oportunidad de mejora para las empresas, pero conlleva una serie de riesgos, por lo que es necesario implantarla no tan sólo como un proceso de innovación tecnológica, sino también tomando en cuenta los factores psicológicos y sociológicos asociados y así llegar al objetivo pretendido, que es generar mejores procesos de aprendizaje. (p.57)

## 6.8 Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE

1.- La dimensión de la información: según la (OCDE, 2010) señala que la explosión informativa desencadenada por las TIC requiere nuevas habilidades de acceso, evaluación y organización de la información en entornos digitales. Al mismo tiempo, en aquellas sociedades donde el conocimiento tiene un papel central, no es suficiente con ser capaz de procesar y organizar la información, además es preciso modelarla y transformarla para crear nuevo conocimiento o para usarlo como fuente de nuevas ideas. Las típicas habilidades pertenecientes a esta dimensión son habilidades de investigación y resolución de problemas, que conllevan en algún punto definición, búsqueda, evaluación, selección, organización, análisis e interpretación de la información. (p.7).

2.- La dimensión de la comunicación: la OCDE, menciona que la comunicación juega un papel importante para preparar a los estudiantes no sólo como aprendices para toda la vida, sino también como miembros de una comunidad con sentido de la responsabilidad hacia los otros. Los jóvenes necesitan tener la capacidad de comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas, incluido el uso de aplicaciones TIC que favorece la participación y contribución positiva a la cultura digital. (p.8).

3.- Dimensión ética e impacto social: La OCDE, afirma que la globalización, la multiculturalidad y el auge de las TIC traen consigo desafíos éticos. Por consiguiente, las habilidades y competencias relacionadas con la ética y el impacto social, también son importantes para los trabajadores y los ciudadanos del siglo XXI. Como las dimensiones anteriores, ésta también se divide en dos subdimensiones éticas: responsabilidad social e impacto social. (p.9).

## 6.9 Elementos de la capacitación en línea

La Capacitación en línea se integra por tres elementos básicos (Madrigal, 2004; Hornos, Montes, Hurtado y Abad, 2009): a) materiales didácticos, b) sistemas para administrar el aprendizaje y c) sistemas de comunicación. Los materiales didácticos o contenidos son los cursos en línea que cuentan con una serie de elementos multimedia e interactivos y que incluyen recursos síncronos y asíncronos que permiten que el trabajador revise los temas de estudio, interactúe con el facilitador y sus pares y evalúe o autoevalúe su aprendizaje (Ferrando, 2008). Los sistemas para administrar el aprendizaje son plataformas o software para servidores de Internet o Intranet que permiten gestionar cursos, usuarios y servicios de comunicación (Shemeretov y Uskov, 2002). Finalmente, los sistemas de comunicación pueden ser de dos tipos: síncronos y asíncronos; los primeros ofrecen comunicación en tiempo real (chat y videoconferencia) y los segundos ofrecen como ventaja que las aportaciones o intercambios entre participantes queden registradas para su posterior consulta (Madrigal, 2004). (Velásquez-Durán, Díaz-Camacho y Esquivel, 2016, p.60).

## 6.10 Ventajas de la capacitación en línea

Los beneficios de la capacitación en línea para las organizaciones son los siguientes: a) flexibilidad en horarios, pues los materiales de instrucción se encuentran disponibles 24 horas al día, 365 días del año, de tal forma que el trabajador ingresa en el momento que considere conveniente, b) eliminación de barreras geográficas, basta una conexión a Internet desde cualquier parte del

mundo para participar, c) método centrado en el trabajador, quien avanza a su propio ritmo de aprendizaje, d) reducción de costos de diseño y edición de los materiales, de logística y distribución de la capacitación, de movilidad de alumnos, de docentes y por espacios físicos asignados a actividades de capacitación y aquéllos asociados a salarios de formadores y consultores y costos de oportunidad, e) distribución a mayor escala, ya que un mismo curso puede ser impartido a grupos numerosos sin limitaciones físicas, f) incremento de las tasas de retención de contenidos mediante el aprendizaje personalizado, g) estimulación del aprendizaje de grupo o de una comunidad de práctica, permitiendo agilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, h) contenidos actualizados, al permitir realizar cambios continuamente y de forma instantánea en el material didáctico, i) genera mayor interacción y colaboración entre los estudiantes pues proporciona una serie de técnicas y herramientas que facilitan la comunicación entre los involucrados: facilitadores y participantes, j) estimula el razonamiento crítico y k) permite la creación de comunidades de práctica (Hornos, Montes, Hurtado y Abad, 2009; Díaz-Camacho y Velásquez-Durán, 2010). Así que resulta fundamental hacer uso de las bondades que ofrece esta modalidad para generar un aprendizaje efectivo en el participante y en sus compañeros de instrucción y para garantizar el cumplimiento de los objetivos organizacionales de una institución. (Velásquez-Durán, Díaz-Camacho y Esquivel, 2016, p.75).

### **6.11 Desventajas de la capacitación en línea**

Es importante también, considerar las desventajas que se tienen al momento de optar por impartir capacitación en línea,

(Herrera, Mendoza y Buenabad, 2009), mencionan las siguientes desventajas: el proceso de retroalimentación del maestro hacia los estudiantes, quienes lo señalan como lento y algunas veces ausente (46%), lo que genera sentimientos de impaciencia. Otra fue la imposibilidad de conocer físicamente al maestro y a otros estudiantes (21%); también hablaron del tipo de contacto que se da entre las personas involucradas, el cual se percibe impersonal al estar mediado por tecnología (17%). Por otro lado, en relación a la parte de logística, algunos estudiantes abordaron la desorganización de la clase, en el sentido de que se convierte en un aspecto desconcertante, pues la educación a distancia implica un proceso detallado de planeación (6%). (p.69)

(Meza, 2012, p.11) señala que las principales dificultades que se presentan en el elearning, son las siguientes: “resistencia del participante al cambio; deficiencia en el diseño y la ejecución; propuestas descontextualizadas y falta de la tecnología apropiada”.

En este sentido, es necesario adoptar estrategias que inhiban o reduzcan al máximo estas desventajas y dificultades que aparecen en la capacitación en línea, con el propósito de aprovechar al máximo todas las bondades que ofrece la capacitación en línea.

## 6.12 Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual

(Meza, 2012, p.15) señala los aspectos que se consideran en la metodología de desarrollo de proyectos educativos a través del eLearning, como se muestra en la Figura 3:



**Figura 3 :** Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual. Elaboración propia. Adaptado de (Meza, 2012, p.15)

El modelo pedagógico para proyectos de formación virtual tiene su base en las teorías de aprendizaje del constructivismo social y en el conectivismo, esto es porque (Meza, 2012) afirma lo siguiente, “nuestro programa se desarrolla bajo el convencimiento de que E-Learning significa aprovechar el avance de las tecnologías para renovar la educación y así promover un aprendizaje integral. Es por esto que nuestra metodología de capacitación se define como auto-guiada y social-colaborativa a la vez, con muchas facilidades de intercambiar opiniones,

perspectivas, crear e intercambiar conocimientos conjuntos y construir verdaderas comunidades de práctica. Como ejemplo cabe mencionar la prestigiosa Red para el fortalecimiento de capacidades de educación virtual en América Latina, EDUC@L, el cual es uno de los productos más importantes del programa”. (p.3)

El modelo pedagógico para proyectos de formación virtual, también ha sido replicado en instituciones de educación en América Latina, como es el caso del centro de educación a distancia (CEDEC), que es una dependencia adscrita a la Universidad Estatal a Distancia (UNED) en San José Costa Rica.

(Ruiz, 2011) menciona que el CEDEC ha obtenido los siguientes logros en el desarrollo profesional de los docentes de dicha institución: 1) Fortalecimiento de los procesos de formación con apoyo de los entornos virtuales, así como el énfasis en el uso pedagógico de estos; 2) se repensó la cantidad de sesiones presenciales en los cursos y se disminuyeron cuando eran muchas; 3) inicio de la oferta del curso Enseñar y aprender en entornos virtuales, como respuesta a la creciente necesidad de los equipos docentes de la UNED para atender los procesos en entornos virtuales y como respuesta a la solicitud del Consejo de Rectoría sobre ello. 4) creación y diversificación de los proyectos de capacitación anuales, ya no esporádicos como en períodos anteriores. (p.13)

### **6.12.1 Características de la población meta**

(Meza, 2012) menciona, que ninguna propuesta eLearning sería pertinente, si no se toma en cuenta a la población meta a la que van dirigidos los cursos. Se deben detallar exhaustivamente las características, necesidades, conocimientos previos y posibilidades de los futuros participantes, para evitar problemas de nivelación o de comprensión. (p.16)

Meza afirma que también se debe de tener claridad sobre las características de los estudiantes a la hora de planificar el curso, permite un diseño adecuado de tareas que los estudiantes puedan realizar exitosamente. De esta manera el aprendizaje avanzará coherentemente hasta alcanzar el nivel más alto posible. (p.16)

Meza menciona, que se debe de tomar en cuenta las características de los estudiantes, que se establecen en la planeación no son idénticas a las características reales. Por eso es recomendable que, a medida que se vaya conociendo a los participantes, es decir, sus condiciones de trabajo académico, sus experiencias previas, sus expectativas, sus posibilidades y sus estilos de aprendizaje, se vayan ajustando los cursos al perfil real de los destinatarios. (p.16)

### **6.12.2 Ideal de persona que se pretende formar**

(Meza, 2012), señala que el ideal de persona que el eLearning busca formar, es el tipo de miembro activo y productivo de la sociedad, capaz de alcanzar su realización personal. Este ideal no solo depende de la efectividad del eLearning. Las instituciones juegan un papel fundamental en la construcción de este ideal. Ellas deben estimular el desarrollo educativo, social y económico de su sociedad y potenciar el desarrollo humano y la calidad de vida de todos los ciudadanos. Para ello deben garantizar también la distribución justa de condiciones y oportunidades para todos.

El ideal de persona aquí planteado posee las características, que pueden sintetizarse en los siguientes puntos fundamentales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidad para resolver problemas mediante soluciones creativas.
- Destrezas sociales y laborales.

Además de estas características generales, cada institución debe reflexionar sobre las capacidades específicas que le interesa ver desarrolladas en sus estudiantes, de acuerdo a su planificación estratégica. (p.17)

### **6.12.3 Concepción del aprendizaje**

(Meza, 2012), propone los siguientes principios teóricos de aprendizaje a tomar en cuenta en las propuestas eLearning:

- Partir de los conocimientos previos
- Fomentar el aprendizaje significativo
- Motivar y orientar
- Fomentar la interacción

Teniendo claras las características y necesidades de la población a la que se dirigen los proyectos educativos, así como el ideal de persona que se desea formar, es importante que se responda a las siguientes preguntas:

¿Cómo aprenden los alumnos para llegar a ser personas ideales? ¿De qué manera les es más fácil aprender con calidad para convertirse en miembros activos y productivos de la sociedad y realizarse como personas?

Con base en las contribuciones teóricas de la psicología cognitiva (Piaget, Vigostki, Ausubel, entre otros) o de teóricos de la educación a distancia como Peters, Moore, Garrison o Holmberg, así como de investigaciones de distintas disciplinas como la neurociencia, la filosofía, la antropología o la sociología, es posible formular una serie de principios fundamentales. (p.17)

Así mismo Meza menciona que toda propuesta eLearning que se proponga la formación integral del estudiante debe tener en cuenta dichos principios. Ellos son:

- **Partir de los conocimientos previos**

- El estudiante aprende mejor si parte de lo que ya conoce. Es más efectivo construir nuevos conocimientos con base en los anteriormente adquiridos.
- En consecuencia se sugiere tomar en cuenta la experiencia de los estudiantes a la hora de elaborar los contenidos, de proponer las actividades necesarias y de plantear la mediación pedagógica correspondiente.

- **Fomentar el aprendizaje significativo**

- Para que el estudiante comprenda y construya el conocimiento es muy importante tomar en consideración su contexto personal.
- Los estudiantes se sienten más motivados a aprender en áreas ligadas a su vida concreta, a sus roles sociales y profesionales
- Los estudiantes aprenden más fácilmente si se les permite practicar y aplicar en su entorno lo que está aprendiendo.

- **Motivar y orientar**

- La disposición de un estudiante para aprender es mayor cuando está motivado.
- Es fundamental lograr altos niveles de motivación en los alumnos justo desde el principio del curso.
- La mediación pedagógica desempeña un papel primordial para suscitar y mantener la motivación de los participantes de un curso eLearning. La calidad del material didáctico, de las consignas de las actividades y, sobre todo, la orientación, guía y retroalimentación adecuadas por parte del tutor, son claves para garantizar la motivación de los estudiantes.

- **Fomentar la interacción**

- El conocimiento de la realidad es un proceso mental que el individuo desarrolla en su interior como resultado de su interacción con el entorno. Dicho proceso es, a su vez, objeto de intercambio social. Para el caso específico del eLearning, el conocimiento se origina en la interacción dialéctica entre el aprendiz y el objeto de estudio y continúa con la interacción entre él, sus compañeros y su tutor.
- Por otra parte, a través del conocimiento del otro es posible lograr un conocimiento de sí mismo. Este autoconocimiento en interacción con otros, permite, por su parte, una comprensión mayor del entorno y de las situaciones por mejorar.
- El desarrollo psíquico del individuo no se encuentra adscrito en su estructura natural, sino que es producto del sistema de relaciones sociales inherentes al sistema de comunicación con otros sujetos, a su actividad colectiva y conjunta.
- Por eso, el ambiente óptimo de aprendizaje es aquel en el que existe una interacción dinámica entre los docentes y los alumnos, de manera que las actividades a realizar conjuntamente se convierten en una oportunidad de crear la propia verdad, como resultado de dicha interacción.

- Ella se produce a través de un diálogo que permite problematizar los saberes, poner a discusión los conceptos y consensuar conocimientos. Gracias al trabajo en equipo en el que se articulan teorías, se crean hipótesis y se discuten críticamente las ideas de otros, los alumnos alcanzan un nivel mucho más profundo en la comprensión de problemas.
- En síntesis, las actividades grupales de discusión y de trabajo colaborativo son fundamentales para el éxito de los cursos en línea. (p.17)

#### **6.12.4 Propuesta metodológica**

(Meza, 2012), establece los siguientes pasos para desarrollar una metodología eLearning:

- Diseño curricular de los programas académicos
- Diseño de curso
- Entorno virtual de aprendizaje
- Mediación pedagógica y el tutor virtual
- Compromiso del estudiante
- Mejoramiento continuo

Tomando en cuenta las características de los estudiantes, el ideal de la persona que se quiere formar y los principios teóricos del aprendizaje que ayudan a plantear programas y cursos pertinentes para la formación de estas personas, se expone a continuación una propuesta metodológica apropiada para esos programas y los cursos virtuales correspondientes.

Esta propuesta busca la formación de personas íntegras, con una posición crítica frente a los procesos de cambio y con una actitud protagónica, dentro de un marco ético. Ella permite también aprovechar las posibilidades de la educación virtual y superar posibles dificultades:

En primer lugar, al diseñar los programas académicos que van a ofrecerse, se debe tener claro su propósito, así como el perfil personal y profesional del público al que van dirigidos. Asimismo, se deben establecer los requisitos de ingreso y los valores que pretenden generarse. De igual modo, es necesario formular una metodología concreta de trabajo y definir los cursos que formarán parte del programa curricular y el tipo de certificación que se otorgará.

En segundo lugar, se debe diseñar cada curso del programa, con el fin de lograr una organización coherente y lógica de los contenidos y actividades formativas.

Esto implica:

- Una selección de objetivos y contenidos acordes al propósito formulado para el programa y para el curso mismo.
- Una selección de materiales didácticos apropiados para alcanzar los objetivos que involucre diferentes recursos mediáticos con miras a

generar interacción, aprendizaje colaborativo, análisis, crítica, creatividad e interés investigativo, entre otros.

- Una propuesta de actividades para el estudiante, que deben estar basadas en los objetivos del curso y los materiales didácticos. Además deben ejercitar la reflexión, la investigación y estar orientadas a generar nuevos conocimientos.
- Una propuesta de evaluación del aprendizaje que se corresponda con los objetivos establecidos, el contenido, la población meta, y cuya premisa sea que el estudiante pueda corregir sus resultados luego de la retroalimentación.

En tercer lugar, la propuesta metodológica del eLearning debe implementar una plataforma virtual es decir, debe construir el entorno virtual del aprendizaje.

En cuarto lugar, es necesario garantizar un concepto de mediación pedagógica que oriente a los estudiantes hacia la excelencia académica, lo que implica un acompañamiento constante, atención individualizada y una retroalimentación permanente.

En quinto lugar, es importante fomentar el compromiso de los estudiantes, ya que nada se ganaría con una propuesta excelente, si el estudiante no se siente comprometido con el proceso de aprendizaje.

En sexto lugar, se debe implementar una evaluación de los estándares de calidad que fundamentan la propuesta virtual y una investigación constante para su mejoramiento continuo. (p.19)

- **Diseño de los programas académicos**

(Meza, 2012), señala que, si una institución ofrece programas educativos en los que, al finalizar, el estudiante recibe una certificación o título, estos programas deben diseñarse conforme a lo reglamentado en el organismo que certificará su pertinencia, con el fin de que se garantice el reconocimiento oficial del título.

Es recomendable que el diseño del programa sea elaborado por un especialista en el tema en conjunto con un especialista en currículo. Este programa debe contener, al menos, la descripción detallada de los siguientes elementos:

- Objetivos del programa
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Población a la cual está dirigido
- Caracterización del campo de acción del futuro graduado
- Perfil académico
- Perfil ocupacional
- Duración del programa y periodicidad

- Cursos del programa de acuerdo con los objetivos específicos planteados
- Ejes transversales
- Modelo pedagógico seleccionado para el plan de estudios
- Fundamentos psicopedagógicos
- Concepción de docencia
- Concepción del estudiante
- Propuesta metodológica
- Requisitos de ingreso
- Proceso de matrícula
- Aprobación de los cursos y permanencia en el programa
- Requisitos para la obtención del título o certificado
- Administración del programa
- Estructura orgánica para la administración del programa
- Reglamentación del programa
- Evaluación permanente del programa (p.20)

- **Diseño del curso:**

(Meza, 2012), menciona que los aspectos de la primera parte del formato del diseño del curso son de tres tipos:

- Específicos del curso
- Basados en las premisas de la instrucción
- Relacionados con el eLearning

Los aspectos específicos del curso tales como el nombre, el propósito, la duración en semanas, las fechas de inicio y fin, los conocimientos previos necesarios para participar en el curso, el motivo por el cual el curso es importante para la institución y para la población meta y si habrá o no certificado para los que lo aprueben.

Otros aspectos que dependen de las premisas de la institución: esto se refiere a los ejes transversales, es decir aquellos temas que surgen del contexto sociocultural y que la institución ha caracterizado como relevantes para estrechar el vínculo entre currículo y sociedad. Con ello se busca la formación integral del estudiante. Se denominan transversales porque están presentes en los distintos cursos y en el tratamiento de diversos temas.

Los especialistas han clasificado a los ejes transversales en tres categorías.

En primer lugar están los ejes transversales sociales, que se refieren a los siguientes atributos: sinceridad, honestidad, solidaridad, cooperativismo, prudencia, optimismo, crecimiento personal, lealtad, urbanidad, derechos humanos, respeto, convivencia. En segundo lugar están los ejes transversales ambientales, tales como el respeto por la naturaleza, los animales, las plantas y el universo. En tercer lugar, cabe nombrar a los ejes transversales de la salud, ligados al cuidado del cuerpo

humano, las prácticas de buena alimentación, la prevención frente a la drogadicción y la educación sexual.

El último tipo de aspectos se refiere específicamente al eLearning, es decir, al número de horas de estudio por semana, el número mínimo y máximo de estudiantes por curso o al número de tutores por curso.

En relación con el número de participantes, es importante anotar que de acuerdo con la experiencia, el número ideal de participantes de un curso virtual oscila entre 15 y 25 estudiantes. Sin embargo, dadas las posibilidades de las plataformas virtuales en las que se ofrece este tipo de cursos, podrían participar hasta 40 personas. En casos como este, es importante que los participantes se repartan en grupos más pequeños a la hora de plantear discusiones en foros u otras actividades similares. Cuando el número de estudiantes es muy bajo, el tutor tendrá que ser muy creativo para mantener vivo su interés durante la realización de las actividades. Es necesario calcular el número de horas de estudio tomando en cuenta el número de créditos del curso. Para ello hay que considerar el tiempo que necesita el estudiante para analizar los contenidos y realizar las actividades propuestas. Es ideal que los estudiantes entren al menos una vez al día a la plataforma, de manera que puedan aprovechar todos los comentarios que envíen los compañeros y el tutor. En lo que corresponde al número de tutores, vale la pena mencionar que para un grupo de 40 estudiantes es suficiente un solo tutor, siempre y cuando este dedique una cuarta parte del tiempo (alrededor de diez horas por semana) para guiar, motivar y retroalimentar a los participantes. El tutor debe entrar a la plataforma todos los días de la semana y responder las consultas en un lapso de 24 horas. Algunas veces se nombra un asistente de tutor para que ayude a este con algunas tareas administrativas.

Tipos de aspectos que se contemplan en la segunda parte del formato de diseño del curso:

- Módulos
- Temas semanales de los módulos
- Objetivos de los temas
- Estructura de los contenidos de los temas
- Materiales didácticos (medios)
- Actividades de aprendizaje
- Criterios de aprobación de cada actividad (p.21)

- **Temas y objetivos**

(Meza, 2012), señala que en primer lugar, para diseñar el curso se deben determinar, por semana, los objetivos (o competencias en el caso de un diseño por competencias) y contenidos a desarrollar, con base en el propósito del curso y en la población a la cual va dirigido.

Los objetivos de un curso, independientemente del nivel de sus participantes, deben contemplar aspectos como el análisis, la crítica, la creatividad y la investigación, entre otros.

Es conveniente dividir los objetivos, contenidos y actividades semanalmente, pues de esta manera se garantiza que el participante realizará sus actividades durante cada una de las semanas del curso. La propuesta implica una dedicación semanal para leer y reflexionar sobre los contenidos, para participar en las actividades interactivas y en las individuales, si es el caso.

Es importante señalar que, dependiendo de los objetivos de cada módulo, éste puede estar compuesto por una dos, tres e incluso cuatro semanas. En todos los casos, se debe dividir coherentemente el módulo en temas semanales integrados como un todo unitario. Cada tema semanal deberá contener uno o varios objetivos y una o varias actividades.

Es necesario planear una semana inicial introductoria, en la cual los participantes se familiaricen con las herramientas virtuales, se conozcan entre sí, y opinen o pregunten sobre el programa del curso. Esta semana es indispensable, ya que, además de familiarizarse con la plataforma del curso, los estudiantes comprobarán si están bien inscritos y si no tienen problemas de ingreso.

Se puede notar, además, que en este diseño se incluyen también las sesiones presenciales, en el caso de que el curso sea bimodal o blended learning (es decir, que incluye sesiones presenciales y sesiones virtuales).

Para elaborar un buen diseño, es muy importante también seleccionar los medios didácticos más apropiados en donde se han de encontrar los contenidos del curso. De igual manera, se debe determinar las actividades acordes a los objetivos planteados y los criterios de aprobación pertinentes. A continuación se explica con detalle cada uno de esos aspectos. (p.24)

- **Materiales didácticos**

(Meza, 2012), explica las condiciones que deben poseer los contenidos de un curso virtual:

- Contenidos multimediales
- Contenidos mediados pedagógicamente
- Contenidos interactivos (que inviten a la reflexión y el análisis, que permitan la autoevaluación)

Es importante que estos contenidos se presenten a través de distintos medios, tales como audios, videos, imágenes, textos, animaciones, fotografías, etc. Los teóricos educativos y los educadores le han venido apostando desde hace mucho tiempo al uso de multiplicidad de medios, con el fin de que el estudiante se apropie de los contenidos desde diferentes perspectivas. (p.26)

(Meza, 2012) menciona que el empleo de medios diferentes estimula una mirada más compleja sobre la realidad y facilita la descomposición de un fenómeno en sus partes, permitiendo observar más claramente sus elementos significativos así como el proceso de su formación.

Sin embargo, es necesario que los medios empleados guarden una relación plausible entre sí, para hacer coherente el agrupamiento y las interconexiones de la información y de las diferentes representaciones del contenido. Además, es indispensable asegurarse de que sean apropiados para alcanzar los objetivos del curso y adecuados para la población meta.

Es por lo anterior, que los contenidos de un curso virtual deben elaborarse especialmente para ese curso o, en su defecto, utilizar contenidos ya producidos con los permisos correspondientes, pero con la condición de transmitirlos pedagógicamente o de incluir una guía didáctica que oriente su lectura y análisis. Es aconsejable que se debe contar con un experto en didáctica que organice los contenidos dentro de una estructura lógica y coherente, y ofrezca las orientaciones pedagógicas necesarias. Esto significa que los retos, las reflexiones, los ejemplos, las síntesis, los ejercicios de autoevaluación, etc., deben estar razonablemente integrados entre sí.

La estructura de los contenidos multimediales por tema debe contener al menos los siguientes apartados: introducción que indique la importancia del tema y cuáles son sus subtemas, exposición de los subtemas por escrito, en video, audio, imágenes, mediante fotografías, etc.; preguntas de reflexión intercaladas; enlaces para profundizar los puntos intercalados; síntesis o conclusiones; ejercicios de autoevaluación para que el estudiante someta a prueba por sí mismo su comprensión del tema; recomendación de bibliografía que el tutor ha consultado previamente. La mediación pedagógica del tutor debe ofrecerle al estudiante un acompañamiento y orientación permanentes en lo referente a los contenidos y actividades del curso.

Los contenidos de un curso virtual pueden ofrecerse en un disco compacto, que debe contener todos los módulos del curso. El disco debe distribuirse con suficiente antelación, para garantizar que el estudiante lo tenga en sus manos antes de iniciar el curso.

Los contenidos también pueden integrarse a la misma plataforma virtual en la que se ofrece el curso. En este caso es conveniente colgarlos allí semanalmente, de forma tal que el estudiante los vaya analizando paulatinamente, discutiéndolos, integrándolos y aplicándolos en cada actividad semanal. (p.27)

(Meza, 2012), destaca que es importante anotar que la planeación debe ser realista. Puede ocurrir que los contenidos planeados para una semana, en la práctica requieran más tiempo. La división del trabajo en periodos semanales no debe ser forzosa. Por el contrario, los objetivos, las orientaciones y las actividades pueden plantearse también para periodos de dos semanas, por ejemplo. (p.27)

(Meza, 2012), A continuación aparecen algunas sugerencias importantes para la elaboración o selección de los contenidos para cursos virtuales. Ellas son el resultado de una investigación acerca de los elementos y características que deben tener los contenidos de estos cursos para facilitar la formación y el aprendizaje a distancia.

Sobre la concepción de fondo:

- Integrar contenidos actualizados, provenientes de fuentes confiables y de calidad.
- Emplear contenidos rigurosos, es decir que cumplan condiciones de exactitud y veracidad.
- Abordar varias perspectivas que deben ir más allá de la visión de un autor y deben incluir distintas posiciones o visiones de un tema.
- Tener en cuenta el criterio de relevancia y criticidad
- Considerar la pertinencia de los contenidos, es decir, tener en cuenta las necesidades y características de los estudiantes y de los objetivos del curso. Los contenidos deben ser significativos para la población meta.
- Relacionar la información nueva con el conocimiento y la experiencia vivencial del alumno y con los puntos temáticos desarrollados con antelación.
- Verificar el respeto a los derechos de autor.
- Incluir bibliografía de apoyo para profundizar cuando el estudiante lo crea conveniente. (p.28)

(Meza, 2012) Sobre el discurso:

- Seleccionar un nivel de dificultad adecuado para el programa y la población meta.
- Tener claridad y sencillez en el discurso expositivo.
- Mantener un estilo académico, ameno y coloquial.
- Darle orden y coherencia lógica a las ideas.
- Verificar la corrección en la redacción y la ortografía. En lo posible, recurrir a un filólogo. (p.29)

(Meza, 2012) Para la formación integral:

- Brindar las orientaciones que sean necesarias para apoyar el aprendizaje independiente.
- Tener en cuenta que dichas orientaciones deben ser aplicables al contexto.
- Describir detalladamente procesos difíciles de entender.
- Despertar y estimular el interés, la curiosidad, el asombro, la reflexión, la imaginación, es decir, evitar los discursos y los contenidos aburridos, densos y confusos.
- Sostener un diálogo constante con el estudiante.
- Presentar ejemplos y analogías.
- Usar un enfoque dialéctico.

- Formular preguntas y problemas que problematicen y que constituyan retos.
- Estimular procesos mentales de alta exigencia.
- Propiciar el aprendizaje que se logra mediante el descubrimiento y la creatividad.
- Motivar al estudiante para que replantee los contenidos.
- Estimular al estudiante para que investigue.
- Presentar posibles relaciones con otras disciplinas. (p.29)

(Meza, 2012) Elementos orientadores:

- Plantear objetivos claros, críticos y creativos.
- Emplear un índice.
- Emplear un glosario interactivo.
- Usar técnicas que resalten conceptos de interés.
- Usar gráficos, cuadros, tablas, recuadros cuando sea necesario.
- Realizar un uso pertinente de imágenes estáticas, dibujos, fotos, mapas, imágenes en movimiento, caricaturas, audios, videos, etc.
- Si no se cuenta con el presupuesto necesario, es válido buscar imágenes, audios, videos y fotos gratuitos. Para ello es importante respetar estrictamente los derechos de autor, lo cual hace necesaria una lectura cuidadosa del tipo de usos que son permitidos para los medios seleccionados. Es esencial mantener un código de uso honesto y transparente, de forma que no se perjudique a los autores que generan este tipo de material, especialmente si se va a obtener un beneficio económico de su trabajo.
- Integrar bibliografía de referencia y bibliografía de consulta.
- Fomentar el acceso a diversas fuentes bibliográficas (enlaces a Internet, bibliotecas electrónicas, cursos complementarios).
- Sintetizar y resumir ideas principales y finales.
- Estimular la elaboración de síntesis propias.
- Sugerir formas para complementar, ampliar y profundizar lo estudiado.
- Incorporar actividades, preguntas, guías y parámetros para la autoevaluación y la autorregulación del aprendizaje.
- Privilegiar actividades y ejercicios que incentiven en el estudiante la crítica, la reflexión y la transferencia y aplicación de lo aprendido a situaciones y problemas propios de su entorno personal y profesional. (p.30)

(Meza, 2012) Diseño gráfico:

- Realizar una presentación gráfica agradable e inspiradora.
- Distribuir la información facilitando la lectura y el acceso a la información.
- Usar un tipo, tamaño y nitidez de letra adecuados.
- Variar los tipos de letra según el caso.
- Usar colores y negritas en forma pertinente.
- Usar espacios en blanco para ofrecer mayor claridad.

- Procurar la simplicidad.
- Usar colores de fondo que no distraigan.
- Procurar una flexibilidad tecnológica que permita una actualización permanente de la propuesta educacional. (p.30)

- **Actividades para el participante**

(Meza, 2012) Se debe observar cuidadosamente que las actividades propuestas se correspondan siempre con el propósito general del curso y el propósito de formación integral que se persigue.

Conviene que el estudiante realice los dos tipos de actividades en cursos virtuales, es decir, las actividades individuales y las colaborativas.

Tipos de actividades que se pueden proponer en un curso virtual:

Individuales para enviar al tutor o para compartir

- Tareas temáticas
- Actividades de autoevaluación

Grupales

- De discusión
- Trabajos colaborativos
- Foros
- Chats (p.30)

- **Actividades individuales**

(Meza, 2012) Las actividades individuales pueden ser de tipo temático o de autoevaluación.

- Tareas temáticas

Resúmenes con conclusiones propias, reflexiones sobre un tema, esquemas, mapas conceptuales, elaboración de un blog, preguntas de desarrollo, investigaciones, casos de aplicación, resultados de trabajos o giras de campo, construcción de un e-portafolio en el que el participante se interrogue acerca de la vinculación existente entre el conocimiento debatido y su tarea profesional cotidiana, etc.

Los estudiantes le pueden enviar al tutor los trabajos individuales por correo electrónico en una fecha determinada. Este medio tiene la desventaja de que no queda en la plataforma virtual evidencia de lo que se envió, de manera que el trabajo no se comparte con los compañeros. (p.31)

(Meza, 2012) Los trabajos también pueden ser enviados usando por ejemplo la herramienta “Envío de tareas” que hay en la plataforma del sistema Moodle. Este medio también tiene la desventaja de que el tutor es el único destinatario y no hay posibilidad de que los compañeros se enriquezcan leyendo las tareas de los demás. Al enviar los trabajos a través de un foro de discusión mediante un archivo adjunto, se los pone a disposición tanto del tutor como de los compañeros, para que todos puedan acceder a él. Se ha comprobado que el análisis de las tareas de los compañeros permite un mayor aprendizaje, dada la retroalimentación que se produce.

- **Actividades para autoevaluarse**

Aquí pueden emplearse cuestionarios de selección múltiple, para completar o para marcar falso o verdadero.

Con esto se busca que los participantes comprueben por sí mismos, si comprendieron los contenidos. En estos casos es muy importante que las preguntas incluyan las respuestas correspondientes, de manera que el estudiante pueda verificar su aprendizaje. (p.31)

- **Actividades grupales**

(Meza, 2012) Estas actividades pueden ser de discusión o colaborativas:

- **De discusión**

Las actividades de discusión buscan promover la reflexión conjunta y que se compartan ideas y experiencias.

Para ello es necesario plantear propuestas generadoras; por ejemplo una pregunta interesante, un caso de discusión, una frase célebre, un párrafo tomado de un autor, etc.

Los foros en que participan todos los estudiantes o los foros en grupos pequeños, así como los Chats y el intercambio sobre las tareas de los compañeros son posibles actividades de discusión.

Estas actividades deben incluir un cierre, que puede llevar a cabo el tutor o uno de los participantes. En el cierre deben exponerse las principales conclusiones de las discusiones.

- **Trabajos colaborativos**

Se trata de trabajos que elabora un grupo pequeño de tres a cinco participantes, dentro del mismo espacio virtual. Así, puede solicitarse, por ejemplo:

- La elaboración conjunta de un documento que tenga introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía.
- La elaboración de un blog o una wiki en grupo.
- La construcción conjunta de un mapa conceptual.
- Un trabajo de campo en grupos y el envío de los resultados, etc. (p.31)

(Meza, 2012) Los grupos de trabajo pueden organizarse con participantes de características similares o disímiles, dependiendo de los objetivos que se persigan. A veces la heterogeneidad del grupo resulta ser una ventaja, sobre todo cuando se requiere de intercambios que susciten diferentes puntos de vista. En otros casos es más importante que el grupo sea homogéneo.

Para los trabajos grupales es necesario que los integrantes seleccionen un coordinador que se haga responsable de la entrega final del documento en la plataforma. Los trabajos en grupo que se llevan a cabo mediante una plataforma en línea, deben seguir normas de trabajo claras, sobre todo teniendo en cuenta la asincronía de los procesos de trabajo de cada quien. Todos los integrantes deben saber, desde el inicio, cómo, cuándo y por qué deben trabajar colaborativamente.

¿Cómo deben redactarse las consignas de las actividades para los cursos virtuales? Una consigna es el texto con el cual el tutor orienta al estudiante para que realice una determinada actividad. Ellas deben cumplir los siguientes objetivos:

- Promover un desequilibrio cognitivo en el participante, que lo lleve a leer, a informarse, porque lo que sabe no le alcanza para fundamentar su respuesta.
- Promover respuestas tanto convergentes como divergentes para alentar la interacción entre los participantes.
- Satisfacer las necesidades de creatividad del estudiante y animar y fortalecer el aprendizaje autónomo y la metacognición.

Una buena consigna debe incluir, entre otros elementos;

- Una bienvenida motivadora.
- Las indicaciones de las lecturas previas que los estudiantes deben realizar.
- Los plazos para las actividades.
- Una pregunta generadora (esta puede ser exactamente una pregunta o un caso, una invitación a realizar una entrevista y luego compartirla, una invitación a buscar un recurso y a compartirlo para sacar conclusiones o bien la invitación a realizar un trabajo colaborativo o a realizar una confrontación de grupos con ideas diferentes, etc.).
- La invitación a intercambiar ideas, a leer a los compañeros, a reflexionar a crear conocimientos, de acuerdo al tema propuesto.
- Una cálida despedida con la promesa de que al final se realizará el cierre correspondiente. (p.32)

(Meza, 2012) Se recomienda incluir una lista de cotejo o rúbrica de la actividad que se propone, en la que se le debe aclarar al estudiante lo que se espera de él, para que no haya sorpresas a la hora de la retroalimentación. (p.33)

(Meza, 2012) Las tareas colaborativas deben realizarse a través de diversos espacios virtuales; por ejemplo, por medio de correos electrónicos, chat, skype, googledocs, etc. Estas posibilidades tienen, sin embargo, una desventaja. El tutor no puede verificar quién está trabajando y quién no, dentro del grupo. Por tanto, se sugiere abrir un espacio en foros y ubicar allí a los grupos de trabajo para que interactúen y concierten. En caso de emplear el chat o skype es conveniente que los estudiantes elaboren una bitácora de sus intercambios, para que el tutor esté al tanto de su trabajo grupal. Los foros y los chats merecen una explicación más detenida. (p.33)

- **Foros**

(Meza, 2012) Los foros son un elemento fundamental de los cursos virtuales, porque la forma colaborativa en que se construye allí el conocimiento permite que cada individuo aprenda más de lo que aprendería por sí solo. En este marco, el aprendizaje en equipo debe avanzar hacia la construcción de un consenso grupal que permita evitar la discriminación de aquellas intervenciones que difieran de las hipótesis propias y que, por tanto, podrían ser rechazadas o excluidas.

El éxito del trabajo colaborativo depende del sentido de compromiso de los participantes. El tutor puede estimular dicho compromiso recurriendo a diferentes modalidades de discusión.

Los foros que se realizan en los cursos virtuales pueden ser de varios tipos:

- De presentación, para iniciar cada curso: en estos foros los participantes tienen la posibilidad de conocerse y de tener un primer acercamiento con la forma de trabajo en línea. Estos foros se desarrollan durante la semana introductoria o semana 0, de modo que cuando se inicie el trabajo concreto, el participante se sienta cómodo con la tecnología que debe emplear. La experiencia ha demostrado que para algunos participantes una semana no es suficiente. De ahí la necesidad de identificar a quienes tienen problemas en el manejo del espacio virtual, para ofrecerles una ayuda más individualizada e incluso telefónica o presencial, en la medida de lo posible.
- De análisis de contenido: este tipo de foros es fundamental para estimular al estudiante a aprender de modo autónomo y a interactuar con sus compañeros y con su tutor, con el fin de apropiarse de la información necesaria y construir nuevos conocimientos. Los foros de análisis de contenido refuerzan el aprendizaje conceptual y fomentan la crítica y la reflexión, a la vez que crean situaciones de transferencia de los aprendizajes recién adquiridos a la vida real.
- De comunicación social: esta clase de foros suscita un mayor acercamiento afectivo y, con ello, el establecimiento empático de vínculos interpersonales. Un ejemplo de este tipo de foros es la cafetería.

- Se recomienda planear una cafetería por semana. Por ejemplo, durante la primera semana se le puede solicitar a los estudiantes que cuenten sobre su familia, durante la segunda semana sobre el lugar donde viven, luego sobre el lugar de trabajo, sobre sus sueños, miedos, etc. Este es uno de los espacios más apreciados por los participantes de los cursos en línea, pues permite el surgimiento de amistades virtuales duraderas y contribuye al éxito del curso.
- Foros para evaluar el curso: estos foros son una fuente muy valiosa de información para los tutores, ya que los cursos en línea no son productos acabados y requieren de mejoramiento continuo. Quienes participan en cursos virtuales suelen tener una alta sensibilidad para captar fácilmente los errores que se presentan en el curso, desde aquellos relacionados con la tecnología, hasta los aspectos de contenido o las fallas de las actividades y del trabajo del tutor. Los foros para evaluar el curso se incluyen durante la última semana del curso, de manera que el participante tenga una semana para ofrecer sus opiniones al respecto. (p.33).

(Meza, 2012) la composición de los foros puede variar, de acuerdo con los objetivos de cada uno. Es aconsejable trabajar con todos los integrantes de un grupo, si este no es muy numeroso, es decir, si se trata de grupos medianos y con grupos pequeños. Sin embargo, para las discusiones temáticas prefieren grupos de 10 a 15 personas. (...) De este modo, pueden leerse todas las intervenciones y a la vez es posible contar con suficientes puntos de vista que permiten un buen aprendizaje y una buena retroalimentación. Por otro lado, cuando se necesita construir un producto final, los participantes prefieren grupos pequeños de 3 a 5 personas. (p.34)

(Meza, 2012) Ahora bien, ¿qué se debe discutir en un foro? La experiencia indica que actividades en que se demandan definiciones, conceptos o características de un determinado fenómeno, no son aptas para generar un foro de discusión.

Para promover el intercambio puede plantearse una pregunta generadora, un caso, un problema, una reflexión, una conclusión, un ejemplo, una situación problematizadora, una experiencia concreta, el resultado de un trabajo colaborativo, posturas a favor y en contra de un tema determinado o una reflexión personal sobre un tema del curso.

En este sentido, las técnicas didácticas de aprendizaje activo, tales como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos son muy importantes y vale la pena tenerlas en cuenta, ya que fomentan el trabajo autónomo y colaborativo de los alumnos, planteando escenarios reales que van mucho más allá de un problema de texto cotidiano con soluciones triviales.

La moderación es fundamental para el buen funcionamiento de los foros. Por eso vale la pena considerar las siguientes recomendaciones. (p.35)

(Meza, 2012) En primer lugar, es necesario tener presente que si bien el tutor es un moderador, un motivador y un orientador, no es el centro del proceso de aprendizaje, como sí lo son los participantes. Por eso, debe quedar claro desde un principio que los estudiantes no participan en un foro para que el tutor les responda y les diga si lo que comentaron está bien o mal. Ellos deben saber que participan en un foro para compartir, reflexionar, y sacar conclusiones sobre los temas que han leído en la semana.

En consecuencia, no es conveniente que el tutor responda una a una cada intervención. Tampoco es adecuado que le responda solamente a algunos estudiantes, pues al obrar así, puede desmotivar a quienes no respondió.

Pero entonces, ¿qué debe hacer el tutor para que los participantes sientan su presencia constante? A continuación se señalan algunas posibilidades:

1) Hacer síntesis o ampliar progresivamente ideas tomando en cuenta las distintas intervenciones. De esta manera los participantes pueden darse cuenta de que sus ideas han sido consideradas por el tutor. Estas síntesis o ampliaciones deben enviarse por lo menos una vez al día, al espacio del foro mismo o incluso a través de la mensajería interna de la plataforma.

2) Responder a las preguntas que directamente se dirigen al tutor dentro del foro, despertando a la vez la atención de los demás participantes, para que también la lean. Una manera creativa de lograr este propósito es, por ejemplo, el empleo de un buen título para el "asunto".

3) Leer todas las intervenciones sin excepción. De lo contrario, existe el riesgo de pasar por alto las preguntas dirigidas directamente al tutor, que pueden estar contenidas en uno de los comentarios no leídos. Este tipo de fallas puede debilitar la confianza de los estudiantes en lo referente a la constancia del acompañamiento del tutor

4) Si alguno de los estudiantes comete un error en su intervención, el tutor tiene el deber de corregirlo. Sin embargo, debe encontrar la manera de hacerlo sin herir susceptibilidades, pero a la vez, aclarando para todos el contenido y el peso del error. (p.35)

(Meza, 2012) Un buen tutor debe clausurar un foro con un cierre conceptual. No solamente el tutor puede encargarse del cierre. Esta tarea también puede asumirla un estudiante determinado o todos los estudiantes. El cierre debe realizarse al final, mediante una tarea. (p.36)

- **Chats**

(Meza, 2012) El chat es una herramienta de comunicación que permite desarrollar debates que refuerzan los contenidos de un curso virtual. Característico del chat es su realización en tiempo real con una o varias personas, mediante mensajes escritos. Este espacio permite la interacción sincrónica de los participantes, lo cual es de gran utilidad para realizar cierto tipo de discusiones.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que no conviene la participación de un grupo grande de estudiantes.

Un chat es aconsejable para un grupo de 5 a 10 personas a lo sumo. La limitación de tiempo que implica esta herramienta puede ir en detrimento de la profundidad de las intervenciones. Por otro lado, dada la sincronía de los chats, algunos participantes podrían tener problemas de asistencia, lo cual contradice el espíritu del eLearning, que se basa en la ausencia de barreras de tiempo y de espacio.

Por otra parte, a pesar de los obstáculos mencionados, la comunicación sincrónica lograda a través del chat, fomenta el espíritu de grupo. Por lo tanto, fortalece el sentimiento socializador de los participantes, que a su vez los motiva a realizar su trabajo en el aula virtual. Para realizar un chat se sugiere:

- Identificar y definir claramente el objetivo que se desea alcanzar a través de este espacio. Cabe recordar que el objetivo puede estar referido a los contenidos del curso, al uso de las herramientas del aula, a la evaluación de los aprendizajes, a la consulta, a la elaboración de un trabajo, etc.
- Anunciar la fecha y la hora en que ha de tener lugar el chat con suficiente anticipación y definir la lista de los invitados.
- Organizar sesiones con no menos de cinco y no más que diez participantes.
- Anunciar a tiempo los temas a tratar.
- Determinar la persona que moderará el chat (puede ser el tutor o un participante).
- Anunciar las pautas de participación.
- Definir la duración de la sesión. Es recomendable realizar sesiones de 30 a 60 minutos. Si la duración es mayor, la atención declina, con lo cual se puede perder de vista el objetivo. (p.36)

(Meza, 2012) Posibles usos del chat:

- Un chat de bienvenida al inicio del curso puede contribuir a romper el hielo y es un espacio apropiado para aclarar las expectativas de los participantes en vivo, y la forma de trabajo del curso.
- El chat de contenido permite discusiones sobre preguntas relacionadas con el contenido del material de aprendizaje.
- El chat de experto permite el intercambio de conocimientos con un experto invitado, sobre determinados temas de interés para el curso.
- El chat que suscita una "lluvia de ideas", facilita el flujo de comentarios y estimula las intervenciones creativas, que luego pueden retomarse en los foros.
- Mediante el chat pueden realizarse también sesiones cortas de asesorías individuales, por ejemplo para preparar una actividad, dar apoyo en el manejo de problemas con la materia de aprendizaje o, en general, para ofrecer un espacio de consulta.
- El chat también se puede utilizar como herramienta de emergencia, para reorientar procesos que tienden a tomar la dirección equivocada en el aula virtual, antes de que se pierda el control sobre ellos.
- El chat es asimismo una herramienta de cooperación para el trabajo en grupos virtuales.
- El trabajo en grupo, que normalmente solo se efectúa a través de canales asincrónicos (email, foros de discusión, groupware), se puede volver más dinámico mediante el uso de un chat.
- Es siempre conveniente realizar un chat de despedida de módulo o de curso. De este modo se puede consolidar un grupo susceptible de formar futuras comunidades de aprendizaje.
- Siempre debe realizarse una conclusión o resumen del chat para publicarlo en el espacio virtual correspondiente. Esta tarea debe asumirla el moderador o alguno de los participantes. (p.36)

- **Evaluación del aprendizaje**

(Meza, 2012) la evaluación del aprendizaje en los cursos en línea debe estar a la altura de la metodología empleada en el eLearning. Por lo tanto, debe utilizar parámetros y métodos innovadores para medir el desempeño de los estudiantes. Esta evaluación debe ser cualitativa y, ante todo, formativa, aunque ha de mantener el rigor que debe caracterizar un buen proceso evaluativo.

Es cualitativa y formativa porque se basa, principalmente, en la calidad de las intervenciones ocurridas en cada una de las actividades interactivas semanales, que están ligadas a los contenidos asignados y a comentarios de los otros compañeros. También se basa en la calidad de los trabajos individuales. Se deben tomar en cuenta aspectos como la coherencia, la originalidad, la calidad de la redacción y la ortografía, la calidad de la presentación y la puntualidad. (p.37)

(Meza, 2012), se debe dar la oportunidad de mejorar las actividades realizadas con base en la retroalimentación del tutor. Es importante anotar que estas evaluaciones están orientadas hacia el aprendizaje y no hacia el castigo.

Se debe tratar de que la retroalimentación sea permanente y apoye los procesos de aprendizaje. Debe evitarse a toda costa que se convierta en un simple trámite formal, sin contenido y que se use solamente para cumplir con la obligación de asignar calificaciones.

La calificación de las actividades de los cursos virtuales no debe ser subjetiva sino que debe basarse en una lista de cotejo. El estudiante debe darse cuenta en qué falló para tratar de corregir la falla. Incluso vale la pena darle la oportunidad de enviar nuevamente el trabajo con las correcciones pertinentes.

Por supuesto, dado que se está formando a personas íntegras, éticas, responsables y autónomas, el tutor debe estar atento para diferenciar cuándo el estudiante realizó una actividad para “salir del paso”, sin ningún esfuerzo, y cuándo lo hizo responsablemente para mejorar.

Existen dos maneras de determinar el rendimiento de los estudiantes de un curso, dependiendo del tipo de certificación que se brinda:

- Si son cursos formativos en los que no se exige una calificación, aprobar el curso debe depender del cumplimiento de las actividades, es decir que si se cumplen todas con calidad, se aprueba del curso.
- Si son cursos de un sistema educativo que exige calificaciones, habría que asignar porcentaje por actividad. A continuación, un ejemplo:
  - Foro 5%
  - Blog 10%
  - Wiki 10%
  - Tareas (cuatro) 28% (7% cada tarea)
  - Diseño del trabajo final 25%
  - Implementación del trabajo final 22%

Pero además, en la propuesta de cursos virtuales se debe tener presente la evaluación diagnóstica. Ella se realiza antes de empezar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de verificar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a los objetivos que deben lograr.

La evaluación diagnóstica puede realizarse a través de pruebas escritas, interrogaciones orales, cuestionarios, observaciones, etc. Su importancia radica en que:

- Permite identificar aprendizajes previos que marcan el punto de partida para el nuevo aprendizaje.
- Detecta carencias, lagunas o errores que pueden dificultar el logro de los objetivos planteados.
- Indica si se deben diseñar actividades remediales orientadas a la nivelación de los aprendizajes. (p.37)

- **Entorno virtual de aprendizaje**

(Meza, 2012) Una vez diseñado el curso, es aconsejable la incorporación de este diseño en un entorno virtual de aprendizaje en donde converjan todas las posibilidades (objetivos, orientaciones para alcanzar los contenidos, contenidos obligatorios y complementarios, propuesta de actividades individuales y grupales, espacios para realizar las actividades, correo electrónico interno, entre otras).

No conviene utilizar distintas herramientas virtuales para desarrollar un curso virtual. No conviene, por ejemplo, que se utilice una página web para colocar los contenidos y el correo electrónico para la interacción. Esto puede provocar desorientaciones en el estudiante y de allí desmotivación y deserción.

Los entornos virtuales de aprendizaje más apropiados son las plataformas virtuales. Reciben el nombre de Learning Management System (LMS) o Sistema de Gestión de Aprendizaje.

Un LMS es un software de eLearning que se instala en un servidor y permite manejar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los LMS pueden ser de tres tipos:

- Comerciales: Estos sistemas son bastante robustos, prestan diversos servicios y están muy bien documentados. Pueden personalizarse de acuerdo a los requerimientos de la institución que los adquiere. Algunos ejemplos son: Blackboard, WebCT, FirstClass, eCollege, Desire2Learn, Authorware. Los precios y la funcionalidad son variables.
- Desarrolladas a medida: Algunas instituciones o universidades que cuentan con recursos tanto humanos como económicos, desarrollan sus propias plataformas de acuerdo con sus requerimientos y expectativas. Un ejemplo es la plataforma Global Campus 21 del GIZ de Alemania. En algunos casos, el éxito logrado de los productos desarrollados se proyecta también en el área académica.
- Open source: Estos productos, desarrollados bajo proyectos de software libre tienen como soporte técnico muchos colaboradores que realizan mejoras y actualizaciones con base en la demanda, ya que es posible realizar modificaciones sobre el funcionamiento del sistema.

En los últimos años, han aparecido varios LMS de código abierto y constituyen una amenaza para la participación en el mercado del propietario de software de eLearning.

Uno de los LMS de código abierto más conocidos es Moodle. Moodle se fundamenta en un paradigma de constructivismo social y está fuertemente basado en la interactividad y la cooperación de los aprendices. (p.41)

(Meza, 2012) La plataforma Moodle ha ido incorporando distintas posibilidades gracias a una comunidad de expertos que están innovándola constantemente. Sin embargo, en este sentido la premisa “menos es más” es muy relevante.

Es decir, el tutor debe decidir qué opciones del Moodle abrir y qué opciones cerrar, para no confundir al estudiante a la hora de navegar por la plataforma. Esta plataforma es muy apropiada para el diseño de cursos que se ha explicado en este documento. Por eso es la plataforma que más se recomienda.

Ahora bien, es importante señalar que el Moodle es solamente una herramienta al servicio de la enseñanza y el aprendizaje virtuales, que puede eventualmente ser superada por el advenimiento de otra. Lo importante en este caso es la base pedagógica que orienta el proceso.

Es necesario configurar adecuadamente la propuesta en Moodle, ya que, si la información está mal ubicada o hay demasiada información, el estudiante puede perder la orientación.

Tal como se ha indicado, Moodle es una LMS; por tanto, no tiene posibilidades de que se produzcan directamente allí los contenidos. Existen otras plataformas, denominadas LCMS (Learning Content Management System) que sí permiten este tipo de acciones. Sin embargo, en el Moodle es posible enlazar fácilmente software de contenido (herramientas de autoría). De este modo se puede llevar a la plataforma los contenidos del curso.

Este tipo de software de contenido es una herramienta que le permite al autor desarrollar contenidos para un curso sin ser un programador. Sin embargo, usualmente se necesita también software adicional para elementos multimedia y gráficos tales como Photofiltre, que es un editor de fotografías, el editor de gráficos GIMP, el animador GIF Animake, Wink para capturas de pantalla y animaciones, PDF Creator para producir archivos PDF y el editor de sonido Audacity.

El software correcto para el eLearning debe ser seleccionado cuidadosamente y se debe comprobar que sea compatible con el LMS escogido. Para ello es necesario que exista una correspondencia con los estándares IMS o SCORM. Así, el contenido puede publicarse en paquetes aptos para implementar en distintas plataformas.

Hay una gran variedad de herramientas para la generación de contenidos IMS o SCORM, y la selección depende de los requisitos planteados por el contenido, es decir que se debe definir hasta dónde es necesario emplear los recursos de multimedia, qué grado de interactividad se necesita, cuántos gráficos, cuántos ejercicios de autoevaluación, etc. También hay que considerar la capacidad real con que se cuenta para actualizar los contenidos.

La herramienta de contenidos que más se adapta a la metodología propuesta en este documento es el eXelearning. Esta herramienta puede usarse tanto para albergar los contenidos semanales dentro de la plataforma, como para elaborar un disco compacto con los contenidos completos de todo el curso, que los estudiantes pueden adquirir previamente. (p.42)

- **Mediación pedagógica y el tutor virtual**

(Meza, 2012) Debe haber mediación pedagógica en:

- Los contenidos
- Las consignas de las actividades
- Durante el curso a través del tutor

La mediación pedagógica es aquella acción o intervención que realiza el docente para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El éxito de los cursos depende en gran medida de la mediación pedagógica, sobre todo que dicho proceso ocurre, en primera instancia, a través de una máquina, con lo cual el estudiante podría sentirse muy solo y desmotivarse fácilmente.

¿Dónde debe haber una mediación pedagógica?

1. En los contenidos, cuando los autores incorporan ayudas didácticas, como por ejemplo el lenguaje coloquial, preguntas intercaladas, síntesis, notas, esquemas, imágenes, audios o videos explicativos. Las orientaciones constantes y las palabras de motivación que el autor incluye en los textos de los contenidos, constituyen parte de la mediación pedagógica.

2. En las consignas de las actividades. Ellas deben estar redactadas con claridad y coherencia, deben ser realistas en sus posibilidades de implementación y deben contener declaraciones motivadoras.

3. En la tutoría. El tutor debe estar presente de forma constante, orientando, apoyando y retroalimentando a los estudiantes. La mediación pedagógica que realiza el tutor debe afianzar la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje. También debe fomentar la reflexión, el sentido crítico, la creatividad, y la capacidad de generar nuevos conocimientos.

El tutor no solo debe contribuir a que el alumno adquiera habilidad operativa en el tema en cuestión, sino que además debe guiarlo hacia una libertad total de reflexión, tanto en el tema como fuera de él. En otras palabras, el tutor orienta un proceso de formación integral que involucra capacidades mentales y disposiciones sicosociales. Por eso es necesario que el tutor acredite una formación especial en el tema del curso así como en pedagogía aplicada a la interacción virtual. (p.43)

- **Perfil del tutor virtual**

Para (Meza, 2012), el tutor virtual debe de contar con el siguiente perfil:

- Es importante que haya sido estudiante virtual.
- Debe haberse formado en el tema de la tutoría virtual, preferiblemente, a través de cursos virtuales.
- Necesita una sólida capacidad organizativa que garantice el buen funcionamiento del curso.
- Debe poseer un buen nivel intelectual. No solo debe dominar completamente el tema de su curso, sino acreditar conocimientos muy

amplios que vayan más allá de los contenidos específicos del curso. Esto lo habilita para responder a las dudas de aquellos estudiantes que quieren profundizar en los contenidos y para ofrecer bibliografía complementaria, en caso de que la situación lo requiera. También debe acreditar un alto dominio de la comunicación escrita.

- Debe tener una personalidad socializadora para promover la interacción de los participantes. Esto implica un carácter estable y empático y una habilidad para motivar al estudiante, todo lo cual está ligado a un sentido de verdadera vocación por la labor educativa.
- Debe tener sólidos conocimientos técnicos, para solucionar problemas en esta área, si es el caso.
- Debe poseer habilidades evaluativas, para poder sopesar competentemente los procesos y los resultados del aprendizaje. (p.43)

- **Funciones y tareas del tutor virtual**

(Meza, 2012) el tutor virtual debe ofrecer una retroalimentación oportuna, eficiente y eficaz en cada uno de los procesos de un curso virtual, tal como se detalla a continuación:

Colabora con los diseñadores del programa en el cual está incluido su curso, así como con los diseñadores del curso mismo y ayuda a definir los objetivos, los contenidos, la metodología de trabajo y las actividades a desarrollar.

Con base en el diseño de su curso, planifica las actividades a realizar tales como foros, chats, tareas y trabajos grupales, entre otros.

Elabora consignas claras y motivadoras para cada una de las actividades planificadas.

Establece contacto con los estudiantes uno o dos días antes de iniciar el curso, con el fin de darles la bienvenida y orientarlos acerca de la forma de acceder el curso y acerca de la metodología a seguir.

A través de los diferentes medios, motiva constantemente a los estudiantes para que se sientan acompañados; esta es una manera de disminuir la deserción.

Fomenta la participación de aquellos participantes que tienden a retraerse.

Felicita a sus alumnos por sus logros.

Incentiva la interacción, la reflexión y la creatividad en las diferentes actividades que realiza el estudiante.

Les aclara a los estudiantes que el docente virtual es un moderador y facilitador y no un docente magistral.

Explica que el diálogo que debe darse en las actividades no se restringe al docente, sino que se espera más bien una discusión entre los estudiantes mismos, con la orientación del docente, con el fin de realizar una construcción colaborativa de conocimientos.

Orienta el trabajo de los estudiantes para que no se dispersen y se alcancen los objetivos establecidos. (p.44)

(Meza, 2012) aclara todas las dudas académicas y técnicas que surjan durante el curso.

Se asegura de que se realicen los cierres o conclusiones de todas las actividades que se proponen.

Retroalimenta a los estudiantes con base en sus tareas y trabajos grupales.

Ofrece sugerencias para la mejora continua del curso.

El tutor, en tanto que experto en el tema debe orientar las discusiones, sin asumir una posición de superioridad respecto al estudiante. Es muy importante que oriente las discusiones de modo que no se pierdan de vista los objetivos previstos, y que resuelva las dudas que se presenten. La mayor parte del trabajo es realizado por los participantes quienes, motivados y por interés propio, analizan las lecturas y encuentran la forma de aplicar los contenidos concretamente en su ambiente laboral, personal y regional. Las conclusiones de los foros de discusión deben ser elaboradas por el mismo moderador y puestas a disposición de todos.

Debe ser responsable, honesto, optimista y acreditar una gran calidad académica y humana. Debe aceptar soberanamente cualquier pregunta como válida, y tratarla como una oportunidad para reflexionar sobre el tema en cuestión. Debe estar dispuesto a reconocer lo que no sabe y a buscar respuestas a preguntas que lo sorprendan.

Debe reconocer el trabajo y el aporte de cada uno de los participantes, por pequeños que estos sean.

El tutor debe ofrecer una introducción del curso motivadora, tratar de ganarse la confianza del educando y prestarle interés no solo a sus inquietudes académicas, sino también personales. Esto implica conocer sus particularidades psicológicas, estilos de aprendizaje y grado de motivación, para aprovecharlos en el proceso de formación tanto individual como del grupo.

El tutor debe ofrecerles solución a las dificultades o problemas de aprendizaje de los participantes, para que puedan seguir avanzando en el proceso. Es importante que establezca una relación horizontal con quien está al otro lado de la línea y que no lo defraude a la hora de responder sus inquietudes. Sobre todo, debe tratar de responder correctamente, pero si no es posible, es conveniente que lo admita y que se esfuerce por encontrar la solución por otras vías.

Debe esforzarse para que se cree un diálogo de confianza y respeto entre los participantes, fortaleciendo y creando las condiciones para que cada alumno interactúe con sus compañeros (alumno-alumno, alumno-grupo de trabajo, alumno-grupo general con o sin docente) y con los materiales de aprendizaje (leyendo, observando, escuchando, interpretando, etc.).

También, debe considerar la idea de sostener una comunicación que no siempre esté referida a los contenidos particulares de un curso, sino que incluya un diálogo en que los participantes puedan desenvolverse como los seres sociales que son. Vale la pena diseñar actividades específicamente para tal fin. (p.44)

(Meza, 2012) motiva para suscitar el interés del participante hasta el final del curso. Es muy frecuente que el estudiante, sobre todo si es adulto, piense en abandonar el curso o no realice las actividades semanales con regularidad por distintas razones (cansancio, problemas personales, problemas laborales, etc.). El tutor debe apoyar al estudiante a superar esos inconvenientes.

La educación a distancia exige una labor de tutoría muy activa que oriente al estudiante en el avance de su formación. Sin embargo, su trabajo no debe adquirir un carácter paternalista que construya un lazo extremo de dependencia por parte del estudiante, lo cual, en lugar de formarlo, lo limitaría en su desarrollo. Por tanto, el problema final reside en saber hasta qué punto el profesor debe dejar prevalecer la relación estudiante-contenido currículo-profesor-estudiante o promover que los alumnos experimenten mayor autonomía en el proceso de su propio aprendizaje.

Motivadora, para suscitar el interés del participante hasta el final del curso. Es muy frecuente que el estudiante, sobre todo si es adulto, piense en abandonar el curso o no realice las actividades semanales con regularidad por distintas razones (cansancio, problemas personales, problemas laborales, etc.). El tutor debe apoyar al estudiante a superar esos inconvenientes.

En general, es conveniente que la institución elabore una lista de tareas específicas que el tutor debe cumplir. Ellas pueden depender del modelo pedagógico, el nivel y el tema particular de los cursos, la cultura regional, entre otros. (p.45)

- **Compromiso del estudiante**

(Meza, 2012) sin un compromiso serio por parte del estudiante no hay propuesta que sea útil, mucho menos en la educación a distancia. Se parte del hecho de que, por lo general, los estudiantes adultos son individuos maduros, con experiencia y que tienen interés en asumir activamente su propio proceso de formación. A estos aspectos del carácter de los participantes debe apelar el profesor, empleando todos los medios que tenga a su alcance para motivar, compartir, debatir, dialogar, comentar, incentivar e incluso eventualmente amonestar.

Todo en concordancia con los contenidos de los temas de estudio.

Es necesario tener en cuenta que la motivación también genera el aprecio mutuo entre los participantes, lo cual, a su vez, conlleva la disposición de participar y de que los compañeros participen y crea un clima cooperativo, en el que incluso se llega a despertar interés por los asuntos personales de los compañeros.

Cabe resaltar que el participante estará motivado si se siente acompañado en forma permanente; si se da cuenta de que lo que él aportó es importante (sea este un aporte simple o trascendental); si percibe que su participación es vital para el curso; si se siente valorado, y si se le respeta su punto de vista aunque no se esté de acuerdo con lo que él diga. (p.46).

(Meza, 2012) Por tanto, el diseño del curso debe buscar que el estudiante esté activo siempre, participando en discusiones, realizando trabajos individuales, buscando artículos valiosos, escribiendo artículos para publicar, investigando, comparando, trabajando en grupo, realizando ejercicios en que se utilicen varios sentidos. Hay que tener en cuenta a la vez el tiempo real que puedan tener disponible los participantes, por supuesto. Es claro que, además del curso, el participante muy probablemente tiene un empleo y obligaciones familiares.

La deserción puede estar ligada a la falta de compromiso del participante. La insuficiencia de tiempo es una de las razones que con más frecuencia suelen aducir quienes abandonan el curso. El abandono de los cursos por parte de los alumnos se le adjudica, en menor grado, a la imposibilidad de acceso continuo a la tecnología.

Por lo anterior es aconsejable que los jefes les ofrezcan a los estudiantes incentivos adicionales por su esfuerzo, por ejemplo permitirles que realicen actividades del curso dentro del tiempo laboral u ofrecerles incentivos salariales.

Por otro lado, es importante que el estudiante sepa desde antes del inicio del curso qué recursos técnicos necesita para desenvolverse adecuadamente en el curso. Los recursos que se requieren, deben ser concertados con el equipo de informática de la institución. (p.46)

- **Mejoramiento continuo**

(Meza, 2012) La mejora continua implica:

- Evaluación
- Investigación

Uno de los ejes transversales de los cursos virtuales debe ser el mejoramiento continuo, porque las propuestas educativas no son productos acabados y siempre necesitan nuevos ajustes, como es lógico si se tiene en cuenta el factor humano. La evaluación y la investigación son actividades fundamentales para el mejoramiento de los cursos.

La evaluación de los cursos puede llevarse a cabo a través de foros de discusión conclusivos. Estos espacios son útiles para identificar los problemas que se presentaron. Además, a los estudiantes y a los responsables de los cursos y tutores se les pueden enviar cuestionarios u otros instrumentos similares, con el fin de detectar errores y posibles soluciones para el mejoramiento.

La investigación del impacto que tienen los cursos en línea en el quehacer laboral del estudiante o las pesquisas en torno a los aspectos que favorecen el aprendizaje, así como los obstáculos encontrados, son recursos útiles para mejorar la metodología eLearning. (p.47)

## **7.0 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: DESARROLLO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.**

La propuesta de intervención tiene como fin, el desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje en herramientas básicas para el control de calidad, y capacitación de jefes y supervisores de producción del departamento de manufactura textil, con base en el modelo pedagógico para proyectos de formación virtual de (Meza, 2012).

El ambiente virtual de aprendizaje propuesto se desarrollará en el sistema de gestión de aprendizaje (SGA) Moodle, debido a las ventajas que ofrece a nivel general como es su interoperabilidad, escalable, personalizable, gratuito, seguro; y a nivel pedagógico por su flexibilidad ya que se puede utilizar con otros modelos pedagógicos y permite realizar un seguimiento continuo sobre las actividades y trabajos que realizan los participantes.

### **8.0 OBJETIVO GENERAL:**

- Desarrollar un ambiente virtual de aprendizaje sobre el uso de herramientas básicas para el control de calidad en una empresa del giro textil automotriz.

### **9.0 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Desarrollar un ambiente virtual de aprendizaje sobre el uso de herramientas básicas para el control de calidad en la herramienta de gestión de aprendizaje en el SGA moodle.
- Capacitar a los jefes y supervisores de producción en herramientas básicas para el control de calidad.

### **10.0 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN, EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO:**

En la Tabla 1, se presentan las estrategias de intervención, los indicadores de logro, las estrategias de obtención de datos para evaluación y las evidencias de la evaluación de la intervención, las cuales tienen como objetivo el desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje para la capacitación en el uso de herramientas de control de calidad.

<b>Estrategia</b>	<b>Indicador de Logro</b>	<b>Estrategias para la obtención de datos para la evaluación</b>	<b>Evidencias de la evaluación de la intervención</b>
1.- Diseño del programa de capacitación	Establecimiento del programa de capacitación en el uso de herramientas básicas para el control de calidad.	Documentar programa de capacitación en el uso de herramientas básicas para el control de calidad.	Documento activo del programa de capacitación en el sistema de control de documentos de la empresa
2.- Diseño del curso	Elaboración del curso de herramientas básicas para el control de la calidad	Documentar curso de herramientas básicas para el control de la calidad	Documento activo del curso en el sistema de control de documentos de la empresa
3.- Diseño de estrategias de mediación pedagógica, definición del perfil y funciones del tutor virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de las estrategias de mediación pedagógica en el SGA</li> <li>Establecimiento del perfil y las funciones del tutor virtual en el SGA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentar las estrategias de mediación pedagógica en el SGA</li> <li>Documentar perfil y las funciones del tutor virtual en el SGA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento activo de las estrategias de mediación pedagógica,</li> <li>Documento activo del perfil y funciones del tutor virtual, en el sistema de control de documentos de la empresa</li> </ul>
4.- Diseño de estrategias para mantener el compromiso del estudiante durante el curso	Establecimiento de las estrategias de acompañamiento por parte del tutor virtual, que motiven al estudiante a participar activamente en el curso, y construya su propio aprendizaje significativo	Documentar las estrategias para mantener el compromiso del estudiante durante el curso	Documento activo de las estrategias para mantener el compromiso del estudiante durante el curso, en el sistema de control de documentos de la empresa
5.- Diseño de las estrategias para el mejoramiento continuo del SGA	Establecimiento de las estrategias de evaluación, investigación y ajustes del SGA.	Documentar las estrategias de evaluación, investigación y ajustes del SGA.	Documento activo las estrategias de evaluación, investigación y ajustes del SGA, en el sistema de control de documentos de la empresa
6.- Diseño del SGA de herramientas básicas para el control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del SGA en la plataforma moodle</li> <li>Elaborar lista de los participantes del curso en plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar el SGA en la plataforma moodle en el servidor de la empresa</li> <li>Dar de alta al 100% de los participantes del curso en plataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SGA de herramientas básicas para el control de calidad disponible en servidor.</li> <li>100% de los participantes activos en plataforma moodle</li> </ul>
7.- Capacitación del 100% de los supervisores y jefes de producción en navegación en plataforma moodle	Programación de sesión para capacitación de navegación en plataforma moodle	Realizar lista de asistencia a curso de navegación en plataforma moodle	Lista de asistencia de participantes a curso de navegación en plataforma moodle
8.- Capacitación del 100% de los supervisores y jefes de producción en el uso de herramientas básicas para el control de calidad a través del SGA.	Evaluación continua del participantes, el participante aprueba cada uno de los 8 módulos con una evaluación mínima del 80%	La evaluación del estudiante, es modular y se realizará por medio de rúbricas para cada una de las actividades del curso. Ver sección 15 de este documento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación obtenida por el participante de cada módulo en plataforma moodle</li> <li>Entrega de constancias de participación en el curso, la constancia incluye la evaluación correspondiente de su desempeño en el curso</li> </ul>
9.- Evaluación del curso de herramientas básicas para el control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación sobre la percepción del curso por parte de los estudiantes</li> <li>Evaluación del curso por parte del encargado del programa, el instructor interno del programa, el experto de contenidos y responsable de plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de cuestionario sobre la percepción del curso desde el punto de vista de los estudiantes. Ver anexo 2</li> <li>Aplicación de Instrumento de Evaluación del curso. Ver anexo 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe sobre los resultados de la percepción de los estudiantes sobre el curso</li> <li>Informe sobre los resultados de la evaluación del curso por parte del encargado del programa, el instructor interno del programa, el experto de contenidos y responsable de plataforma</li> </ul>
10.- Implementación de mejoras al curso	Definir las mejoras que deberán de realizarse al	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizar de documentos del programa, curso y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos actualizados, con las mejoras definidas, y</li> </ul>

herramientas básicas para el control de calidad	SGA, con base en los resultados de los informes de evaluación del curso, tanto de los estudiantes como el del encargado del programa, el instructor interno del programa, el experto de contenidos y responsable de plataforma	estrategias con base a las mejoras definidas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar de la plataforma moodle con a las mejoras definidas</li> </ul>	activos en sistema de control de documentos de la empresa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma actualizada con las mejoras definidas</li> </ul>
---	--	---	---

**Tabla 1:** Estrategias de intervención, los indicadores de logro, las estrategias de obtención de datos para evaluación y las evidencias de la evaluación de la intervención. Elaboración propia

## 11.0 RECURSOS REQUERIDOS:

En la tabla 2, se muestran los recursos requeridos para la implementación del ambiente virtual de aprendizaje de la capacitación en herramientas básicas para el control de calidad

Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de manufactura textil: tiene a cargo la dirección del proyecto de intervención, creación del diseño instruccional y es instructor interno.</li> <li>• Gerente de aseguramiento de calidad: funge como experto en conocimiento y editor.</li> <li>• Ingeniero de Sistemas: funge como programador, administrador y soporte técnico del sistema.</li> <li>• Representante de recursos humanos: realiza las gestiones necesarias para asegurar que en el AVA no se presenten problemas referentes a copyright, uso de patentes o mal uso de información propia de la empresa.</li> </ul>
Recurso físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor HPE ProLiant ML30 G9, Intel Xeon E3-1220v5 Quad-Core 3.00GHz, 4GB, 1TB, 350W, Tower (4U) disponible para uso exclusivo del AVA.</li> <li>• Moodle 3.4dev para Windows.</li> <li>• 6 Laptops Modelo Chromebook 3380 Educación (un equipo para cada una de los participantes)</li> <li>• 6 libros de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill (un libro para cada uno de los participantes)</li> </ul>
Recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de servidor para el AVA: *\$6,789.00 MXN</li> <li>• Costo de uso de plataforma Moodle: \$0.00 MXN</li> <li>• Costo de 6 Laptops: *\$65,064.00 MXN</li> <li>• Costo 80 horas costo de programador del AVA: *\$5,000.00 MXN</li> <li>• Costo 100 horas creación del diseño instruccional: *\$25,000.00 MXN</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo 80 horas instructor interno del curso: *\$20,000.00 MXN</li> <li>• Costo Papelería (copias, cuadernos, plumas, etc): *\$2,000 MXN</li> <li>• Costo Apoyo a participantes del curso: **\$15,000.00 MXN</li> <li>• Costo de 6 libros básicos para los participantes del curso: **\$2,400.00 MXN</li> </ul> <p>* Nota: La empresa ya cuenta con los recursos, además que las actividades de brindar capacitación interna, es parte de las responsabilidades de instructores internos, así como también, el departamento de sistemas de dar soporte en la implementación de tecnologías para temas de capacitación y entrenamientos.</p> <p>** Nota: Recursos por conseguir.</p> <p><b>Costo total de implementación del programa de capacitación en el uso de herramientas básicas para control de calidad:</b>  <b>\$ 141, 253.00 MXN</b></p>
--	--

**Tabla 2:** Recursos requeridos para la implementación del ambiente virtual de aprendizaje de la capacitación en herramientas básicas para el control de calidad. Elaboración propia.

## 12.0 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

La tabla 3, nos muestra el cronograma de actividades para para la implementación del ambiente virtual de aprendizaje de la capacitación en herramientas básicas para el control de calidad

Etapa	Junio 2018	Julio 2018	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018	Diciembre 2018
1.- Establecimiento del programa de capacitación en el uso de herramientas básicas para el control de calidad							
2.- Elaboración del curso de herramientas básicas para el control de la calidad							

<p>3.- Establecimiento de las estrategias de mediación pedagógica en el SGA Establecimiento del perfil y las funciones del tutor virtual en el SGA.</p>								
<p>4.- Establecimiento de las estrategias de acompañamiento por parte del tutor virtual, que motiven al estudiante a participar activamente en el curso, y construya su propio aprendizaje significativo</p>								
<p>5.- Establecimiento de las estrategias de evaluación, investigación y ajustes del SGA.</p>								
<p>6.- Implementación del SGA en la plataforma moodle</p>								
<p>7.- Capacitación del 100% de los supervisores y jefes de producción en</p>								

navegación en moodle							
8.- Capacitación del 100% de los supervisores y jefes de producción en el uso de herramientas básicas para el control de calidad a través del SGA.							
9.- Evaluación del curso de herramientas básicas para el control de calidad							
10.- Implementación de mejoras al curso herramientas básicas para el control de calidad							

**Tabla 3:** Cronograma de actividades para para la implementación del ambiente virtual de aprendizaje de la capacitación en herramientas básicas para el control de calidad. Elaboración propia

### 13.0 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN EL USO DE HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Programa de capacitación en el uso de herramientas de control de calidad	
Objetivo del Programa	Capacitar jefes y supervisores de producción de las áreas de tejidos y acabados de la empresa en la selección y utilización de herramientas de control de calidad, a través de un ambiente virtual de aprendizaje
Objetivo General	El estudiante adquiere la competencia en la selección y utilización de las herramientas de control de calidad para el

	análisis y la resolución de problemas de calidad en los procesos de manufactura textiles de la empresa
Objetivos Específicos	<p>El estudiante adquiere la competencia en el uso de las siguientes herramientas de control de calidad para el análisis y la resolución de problemas de calidad en los procesos de manufactura de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas de Verificación</li> <li>- Diagrama de Pareto</li> <li>- Diagrama de dispersión</li> <li>- Diagrama de flujo</li> <li>- Diagrama de Ishikawa</li> <li>- Histogramas</li> <li>- Carta de control X-R</li> </ul>
Población a la cual está dirigido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de producción de tejidos</li> <li>• Jefe de producción de acabados</li> <li>• Supervisores de producción de tejidos</li> <li>• Supervisores de producción de acabados</li> </ul>
Caracterización del campo de acción del futuro graduado	Procesos de manufactura de tejido y acabados de la empresa
Perfil académico	Licenciatura en Ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica, industrial o a fin.
Perfil ocupacional	Jefe de producción y supervisor de producción de las áreas de tejido y acabados
Duración del programa y periodicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa, se toma de manera obligatoria una vez al año y tiene una duración de 10 semanas, con la siguiente carga horaria;</li> <li>• Horas Teoría: 50 horas</li> <li>• Horas Practica: 20 horas</li> </ul>
Cursos del programa de acuerdo con los objetivos específicos planteados	<p>El estudiante durante su estancia en el programa tomará 8 módulos, los cuales se enumeran a continuación</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. Introducción a la calidad</li> <li>1. Hojas de Verificación</li> <li>2. Diagrama de Pareto</li> <li>3. Diagrama de dispersión</li> <li>4. Diagrama de flujo</li> <li>5. Diagrama de Ishikawa</li> <li>6. Histogramas</li> <li>7. Carta de control X-R</li> </ol>
Eje transversales	Seguridad laboral, mejora continua, ética, honestidad, trabajo en equipo, cuidado del medio ambiente.
Modelo pedagógico seleccionado para desarrollar el programa de capacitación en	MODELO PEDAGÓGICO PARA PROYECTOS DE FORMACIÓN VIRTUAL Meza (2012), señala los aspectos que se consideran en la metodología de desarrollo de proyectos educativos a través del eLearning:

herramientas básicas para el control de calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Características de la población meta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características, necesidades, conocimientos previos de los participantes</li> </ul> </li> <li>2.- Ideal de la persona que se pretende formar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad para resolver problemas mediante soluciones creativas</li> <li>• Destrezas sociales y laborales</li> </ul> </li> <li>3.- Concepción del aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partir de los conocimientos previos</li> <li>• Fomentar el aprendizaje significativo</li> <li>• Motivar y orientar</li> <li>• Fomentar la interacción</li> </ul> </li> <li>4.- Propuesta metodológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño curricular de los programas académicos</li> <li>• Diseño de curso</li> <li>• Entorno virtual de aprendizaje</li> <li>• Mediación pedagógica el tutor virtual</li> <li>• Compromiso del estudiante</li> <li>• Mejoramiento continuo</li> </ul> </li> </ol>
Fundamentos psicopedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constructivismo social</li> <li>• Cognitivismo</li> </ul>
Concepción del docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experto en la selección y aplicación de herramientas básicas para el control de calidad.</li> <li>• Haber sido tutor y/o estudiante en programas educativos virtuales</li> <li>• Excelentes habilidades en comunicación escrita con estudiantes en modalidad virtual.</li> <li>• Facilidad en el manejo de PC, tabletas, celulares inteligentes y navegación en plataforma moodle.</li> <li>• Personalidad socializadora para promover la interacción entre los participantes del curso.</li> <li>• Aclarar dudas y retroalimentar los trabajos de los estudiantes en tiempo y forma.</li> </ul>
Concepción del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad en el manejo de PC, tabletas, celulares inteligentes y navegación en web.</li> <li>• Conocimientos básicos en el uso de paquetería ofimática como procesador de textos, hojas de cálculo y presentador de diapositivas.</li> <li>• Autodisciplinando.</li> <li>• Buena administración de su tiempo</li> <li>• Buena capacidad para poder comunicarse de manera escrita con sus pares y su tutor</li> </ul>

Propuesta metodológica	<p>La propuesta metodológica tiene como base el MODELO PEDAGÓGICO PARA PROYECTOS DE FORMACIÓN VIRTUAL Meza (2012), por lo que para el diseño del curso de herramientas básicas para el control de calidad, se desarrollarán en las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño curricular de los programas académicos</li> <li>2. Diseño de curso <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Temas y objetivos</li> <li>b. Materiales didácticos</li> <li>c. Actividades para el participante</li> <li>d. Evaluación del aprendizaje</li> </ol> </li> <li>3. Entorno virtual de aprendizaje</li> <li>4. Mediación pedagógica y el tutor virtual <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Perfil del tutor virtual</li> <li>b. Funciones y tareas del tutor virtual</li> </ol> </li> <li>5. Compromiso del estudiante</li> <li>6. Mejoramiento continuo.</li> </ol>
Requisitos de ingreso	El estudiante debe de tener el puesto de jefe de producción o supervisor de producción de las áreas de tejidos y acabados
Proceso de matrícula	Gerente de producción textil envía una lista de los participantes que serán inscritos en el programa de capacitación de herramientas de control de calidad, por correo electrónico a Gerente de tecnologías e información, con copia a Gerente de aseguramiento de calidad textil de la empresa
Aprobación de los cursos y permanencia en el programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante debe de entregar el 100% de sus tareas conforme a las fechas y horarios establecidos en el cronograma de cada curso</li> <li>• El estudiante debe de aprobar cada uno de los 8 módulos con una evaluación mínima del 80%</li> </ul>
Requisitos para la obtención del certificado	El estudiante debe de haber aprobado cada uno de los 8 módulos con una evaluación mínima del 80%
Administración del programa	La administración del programa de capacitación queda bajo la responsabilidad del área de recursos humanos, conforme lo estipula el procedimiento interno de capacitación de la empresa.
Estructura orgánica para la administración del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Encargado del programa:</u> Gerente de recursos Humanos, quien es el responsable tanto del programa de capacitación en herramientas básicas para el control de calidad, así como supervisar el diseño de los cursos y de liderar las acciones de mejoramiento continuo.</li> <li>• <u>Encargado del curso y tutor:</u> Gerente de producción Textil, quien es el diseñador de los cursos, supervisa la</li> </ul>

	<p>elaboración de los contenidos, implementa orientaciones y actividades en la plataforma, orienta y guía al estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Experto en contenidos</u>: Gerente de calidad textil, elabora los contenidos con la orientación del experto en eLearning y del diseñador gráfico.</li> <li>• <u>Experto en eLearning</u>: Gerente de producción textil, capacita y orienta a todo el personal involucrado en el programa en la metodología eLearning.</li> <li>• <u>Diseñador gráfico</u>: Gerente de tecnologías e información, incluye el contenido en el software con la orientación del experto en eLearning y del experto de contenidos</li> <li>• <u>Responsable de la plataforma</u>: Gerente de tecnologías e información, realiza el mantenimiento de la plataforma, proporciona acceso a estudiantes y tutores a la plataforma, busca software y hardware apropiados para el eLearning.</li> </ul>
Reglamentación del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El curso de herramientas básicas para el control de calidad debe de ser tomado por jefes y supervisores de producción de las áreas de tejido y acabados de manera obligatoria.</li> <li>• Los alumnos deben de apegarse a los reglamentos y estatutos establecidos en procedimiento interno de capacitación de la empresa.</li> </ul>
Evaluación permanente del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación del programa será de manera semestral, esta evaluación será realizada por el encargado del programa, el instructor interno del programa, el experto de contenidos y responsable de plataforma</li> <li>• Aplicación de Instrumento de Evaluación del curso. Ver anexo 1.</li> </ul>

## 14.0 DISEÑO DE LOS CURSOS DE HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Módulo 0: Introducción a la calidad		
Semana 0: Del 5 al 11 de Agosto del 2018		
Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad Preliminar:</b> ¡Bienvenidos sean Todos!	Bienvenida y presentación de los participantes y el tutor del curso de herramientas básicas para el control de calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bienvenidos sean todos al curso de herramientas básicas para el control de la calidad</li> <li>2. Por favor, tanto participantes como el tutor entren al foro de “Bienvenida”. Es importante que esto lo realicen en los primeros tres días de duración de la actividad.</li> <li>3. Comentemos quienes somos, que puesto tenemos dentro de la compañía y finalmente mencionemos las expectativas que tenemos de este curso</li> <li>4. Fecha límite de participación en el foro 7 de Abril del 2018</li> </ol>
<b>Medios que se utilizan en los materiales didácticos:</b> - N/A		
<b>Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje preliminar :</b> <b>Fondo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en el foro de los estudiantes mencionado su nombre, el puesto que desempeñan en la compañía y mención de las expectativas que tienen del curso</li> </ul> <b>Forma:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje claro y correcto.</li> </ul>		
<b>Estrategias de seguimiento y mediación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tutor abre el foro de “Bienvenida” y manda un correo a todos los participantes dando la bienvenida al curso y pide a los estudiantes que entren al foro y realicen su presentación personal.</li> </ul>		
Semana 1: Del 12 al 18 de Agosto del 2018		
Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad 1:</b> ¿Qué es la calidad?	Comprender el concepto de calidad y las actividades que deben de seguir las empresas para entregar productos con la calidad requerida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa detenidamente la información contenida en el video que se muestra en la siguiente liga:  Bustamante, I. (14 de Octubre de 2014). <i>¿Qué es la calidad?</i> Obtenido de Hablemos de calidad: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zU4wcWNWnRU">https://www.youtube.com/watch?v=zU4wcWNWnRU</a></li> <li>2. Realiza la lectura de las páginas de la 8 a la 13 del documento disponible en la siguiente liga:</li> </ol>

		<p>Nebrera Herrera, J. (28 de Junio de 1999). <i>Introducción a la calidad</i>. Obtenido de Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas:  <a href="http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/introduccion_a_la_calidad.pdf">http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/introduccion_a_la_calidad.pdf</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Una vez que hayas revisado los enlaces propuestos da respuesta a los siguientes cuestionamientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la calidad?</li> <li>- ¿Qué es una característica?</li> <li>- ¿Qué es un requisito?</li> <li>- ¿Qué tipos de requisitos existen?</li> <li>- ¿Qué son las expectativas del cliente?</li> </ul> </li> <li>4. Una vez que respondas estas preguntas, comparte tus respuestas en el foro “La calidad”. Es importante que esto lo hagas en los primeros tres días de duración de la actividad.</li> <li>5. Elige a dos de tus compañeros y revisa sus respuestas con mucha atención. Al terminar, realiza una aportación a cada uno de ellos, sobre las similitudes y diferencias entre sus respuestas</li> <li>6. Revisa los comentarios que recibiste sobre tus respuestas, valóralos y, si es necesario, modifica tus respuestas</li> <li>7. Fecha límite de entrega de actividad 14 de Abril</li> </ol>
--	--	--

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Video
- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**

Fondo:

- Aportación en foro dando respuesta precisa a las preguntas generadoras.
- Comentar las aportaciones de al menos dos de sus compañeros.

Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Abrir un grupo en Whatsapp, para los estudiantes con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor, desde el inicio hasta el fin del curso.
- Utilizar correo electrónico como herramientas alternativa para resolver dudas

**Semana 2: Del 19 al 25 de Agosto del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad 2:</b> Los costos de la calidad	Identificar los costos de la calidad y de la no calidad, así	1. Revisa detenidamente la información contenida en el video que se muestra en la siguiente liga:

	<p>como las consecuencias de no cumplir con los estándares de calidad.</p>	<p>Grupo CRASA y Asociados, S.C. (10 de Febrero de 2012). <i>El costo de la no calidad</i>. (American Society for Quality) Obtenido de Grupo CRASA y Asociados, S.C.: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=q6o83hBzsYw">https://www.youtube.com/watch?v=q6o83hBzsYw</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Realiza la lectura de las páginas 485 a la 487 del libro: Evans, J. R., &amp; Lindsay, W. (2004). <i>Administración y control de la calidad</i> (Cuarta ed.). D.F., México: International Thomson Editores.</li> <li>3. Una vez que hayas revisado los enlaces propuestos da respuesta a los siguientes cuestionamientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la definición de los costos de la calidad?</li> <li>- ¿Cuál es la clasificación de los costos de la calidad? y da una breve explicación de cada uno de ellos.</li> <li>- A manera de reflexión personal, describe con tus propias palabras, ¿qué pasaría si el área de producción en donde trabajas no cumpliera con los estándares de calidad establecidos por nuestros clientes?</li> </ul> </li> <li>4. Una vez que respondas estas preguntas, comparte tus respuestas en el foro “costos de la calidad”. Es importante que esto lo hagas en los primeros tres días de duración de la actividad.</li> <li>5. Elige a dos de tus compañeros y revisa sus respuestas con mucha atención. Al terminar, realiza una aportación a cada uno de ellos, sobre las similitudes y diferencias entre sus respuestas</li> <li>6. Revisa los comentarios que recibiste sobre tus respuestas, valóralos y, si es necesario, modifica tus respuestas.</li> <li>7. Fecha límite de entrega de actividad 21 de Abril</li> </ol>
<p><b>Medios que se utilizan en los materiales didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video</li> <li>- Lectura de documentos</li> </ul>		
<p><b>Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 2 :</b></p> <p><u>Fondo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aportación en foro dando respuesta precisa a las preguntas generadoras.</li> <li>- Comentar las aportaciones de al menos dos de sus compañeros.</li> </ul> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.</li> </ul>		
<p><b>Estrategias de seguimiento y mediación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.</li> </ul>		

- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

### Módulo 1: Hojas de Verificación

Semana 3: Del 26 de agosto al 01 de septiembre del 2018

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<p><b>Actividad 1:</b> Las hojas de verificación</p>	<p>Comprender el propósito de las hojas de verificación, su utilidad, así como identificar en que situaciones se pueden usar las hojas de verificación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar lectura de las páginas 198 a la 204 de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> <li>2. Revisa el video que se muestra en la siguiente liga Equipo Priormeta. (2 de noviembre de 2017). <i>Hojas de verificación</i>. Obtenido de Equipo Priormeta: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jtfeM09FLxc">https://www.youtube.com/watch?v=jtfeM09FLxc</a></li> <li>3. Con base en la revisión de la lectura y el video, realiza un mapa conceptual en un documento de Word, el cual identifique explique de manera clara los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propósito de las hojas de verificación</li> <li>- Utilidad de las hojas de verificación</li> <li>- Recomendaciones para el uso de las hojas de verificación</li> </ul> </li> <li>4. Envía tu actividad al buzón de tareas y espera los comentarios de tu tutor.</li> <li>5. Fecha límite de entrega de actividad 28 de Abril</li> </ol>

#### Medios que se utilizan en los materiales didácticos:

- Video
- Lectura de documentos

#### Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :

##### Fondo:

- Presentación ordenada, estructura lógica del mapa conceptual así como cada uno de sus elementos.

##### Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

#### Estrategias de seguimiento y mediación:

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Semana 4: Del 02 al 08 de septiembre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<p><b>Actividad 2:</b> Diseño y desarrollo de una hoja de verificación</p>	<p>Realizar ejercicios para el diseño y desarrollo de una hoja de verificación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para esta actividad, puedes hacer uso de Excel o cualquier otra hoja de cálculo, si así lo necesitas</li> <li>2. Realiza los ejercicios Número 19 y Número 21 que se encuentran en la página 204 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> <li>3. Envía tu actividad al buzón de tareas y espera los comentarios de tu tutor, asegúrate de integrar los dos ejercicios en el mismo documento, antes de enviar tu tarea a tu tutor.</li> <li>4. Fecha límite de entrega de actividad 05 de Mayo</li> </ol> <p><u>Recomendaciones:</u> vuelve a revisar el documento y el video de la actividad 1 de este módulo, antes de iniciar con esta actividad, para reforzar conceptos.</p>
<p><b>Medios que se utilizan en los materiales didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de hojas de cálculo Excel.</li> </ul>		
<p><b>Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 2 :</b></p> <p><u>Fondo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y desarrollo de hojas de verificación mediante la elaboración de ejercicios propuestos</li> </ul> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.</li> </ul>		
<p><b>Estrategias de seguimiento y mediación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.</li> <li>- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas</li> </ul>		

**Módulo 2: Diagrama de Pareto**

**Semana 5: Del 09 al 15 de septiembre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<p><b>Actividad integradora</b> : Diagrama de Pareto</p>	<p>Comprender el propósito del diagrama de Pareto, su utilidad, así como identificar en que</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar lectura de las páginas 193 a la 197 de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> <li>2. Revisa los videos que se muestra en las siguientes ligas:</li> </ol>

	<p>situaciones se puede utilizar esta herramienta.</p>	<p>De la Peña Esteban, F. D. (11 de marzo de 2015). <i>Caso práctico de Diagrama de Pareto</i>. Obtenido de Universidad a Distancia de Madrid:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=M9CvZAEJxul">https://www.youtube.com/watch?v=M9CvZAEJxul</a></p> <p>Ingeniería Industrial Easy. (11 de marzo de 2015). <i>COMO HACER UN DIAGRAMA DE PARETO EN EXCEL 2016</i>. Obtenido de Ingeniería Industrial Easy:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=X13qrE8AoaQ">https://www.youtube.com/watch?v=X13qrE8AoaQ</a></p> <p>3. Con base en la revisión de la lectura y los videos, elabora un documento en Word o en Excel, el cual identifique explique de manera clara los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de diagrama de Pareto</li> <li>- Utilidad de los diagramas de Pareto</li> </ul> <p>4. - <b>Realiza los ejercicios Número 10 y Número 11</b> que se encuentran en las página 202, respectivamente en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</p> <p>5. Envía tu actividad al buzón de tareas, por último espera los comentarios de tu tutor.</p> <p>6. Fecha límite de entrega de actividad 12 de Mayo</p>
<p><b>Medios que se utilizan en los materiales didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video</li> <li>- Lectura de documentos</li> </ul>		
<p><b>Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :</b></p> <p><u>Fondo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación sobre la definición de diagrama de Pareto y su utilidad</li> <li>- Análisis y estructura lógica de la resolución de los ejercicios, así como conclusiones de los resultados obtenidos de la realización de los diagramas de Pareto</li> </ul> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.</li> </ul>		
<p><b>Estrategias de seguimiento y mediación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.</li> <li>- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas</li> </ul>		

**Módulo 3: Diagrama de Dispersión****Semana 6: Del 16 al 22 de septiembre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad integradora:</b> Diagrama de dispersión	Comprender el propósito del diagrama de dispersión, su utilidad, así como identificar en que situaciones se puede utilizar esta herramienta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar lectura de las páginas 221 a la 228 de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> <li>2. Revisa los videos que se muestra en las siguientes ligas:               Big Sigma. (26 de agosto de 2016). <i>Diagrama de Dispersión</i>. Obtenido de BigSigma.net:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KwtuSe1JAVQ">https://www.youtube.com/watch?v=KwtuSe1JAVQ</a>               Usatusoft. (17 de febrero de 2017). <i>Gráficos de dispersión en Excel</i>. Obtenido de Usatusoft:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=coRKk-H1Osg">https://www.youtube.com/watch?v=coRKk-H1Osg</a> </li> <li>3. Con base en la revisión de la lectura y los videos, elabora un documento en Word o en Excel, el cual identifique explique de manera clara los siguientes elementos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de diagrama de dispersión</li> <li>- Utilidad de los diagramas de dispersión</li> <li>- <b>Realiza los ejercicios Número 8 y Número 9</b> que se encuentran en las páginas 229 y 230, respectivamente en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> </ul> </li> <li>4. Envía tu actividad al buzón de tareas, por último espera los comentarios de tu tutor.</li> <li>5. Fecha límite de entrega de actividad 19 de Mayo</li> </ol>

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Video
- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**Fondo:

- Explicación sobre la definición de diagrama de dispersión y su utilidad.
- Análisis y estructura lógica de la resolución de los ejercicios, así como conclusiones de los resultados obtenidos de la realización de los diagramas de dispersión.

**Forma:**

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Módulo 4: Diagrama de Flujo**

**Semana 7: Del 23 al 29 de septiembre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad integradora</b> : Diagrama de Flujo	Comprender el propósito del diagrama de flujo, su utilidad, así como identificar en que situaciones se puede utilizar esta herramienta.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisa los documentos que se encuentran en las ligas que se muestran a continuación:  AREA TECNOLOGIA. (s.f.). <i>DIAGRAMA DE FLUJO</i>. Recuperado el 12 de Noviembre de 2017, de AREA TECNOLOGIA: <a href="http://www.areatecnologia.com/diagramas-de-flujo.htm">http://www.areatecnologia.com/diagramas-de-flujo.htm</a>  Tutor Virtual UTP. (2016). <i>La representación gráfica de los procesos 1</i>. Perú: Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4js0uCI50WQ">https://www.youtube.com/watch?v=4js0uCI50WQ</a></li><li>2. Con base en la revisión de la lectura y el video elabora un documento de Word, el cual contenga la siguientes secciones:<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de diagrama de flujo</li><li>- Utilidad de los diagramas de flujo</li><li>- Desarrollo de un diagrama de flujo de alguna de las operaciones de manufactura de la empresa, o también puedes desarrollar el diagrama de flujo del proceso en el cual estas como jefe o supervisor de producción.</li></ul></li><li>3. Envía tu actividad al buzón de tareas, por último espera los comentarios de tu tutor.</li><li>4. Fecha límite de entrega de actividad 26 de Mayo</li></ol>

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**Fondo:

- Explicación sobre la definición de un diagrama de flujo, así como la utilidad que tiene en los procesos de cualquier organización.
- Elaboración del diagrama de flujo de alguna de las operaciones de manufactura de la empresa, o del proceso en el cual el estudiante funge como jefe o supervisor de producción

Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Módulo 5: Diagrama de Ishikawa****Semana 8: Del 30 septiembre al 06 de octubre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad integradora</b> : Diagrama de Ishikawa	Comprender el propósito del diagrama de Ishikawa, su utilidad, así como identificar en que situaciones se puede de utilizar esta herramienta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esta actividad la realizarás de manera colaborativa, en equipos de 3 a 5 integrantes, pueden invitar a participar también a empleados de otras áreas, para enriquecer su trabajo, si así lo consideran necesario.</li> <li>2. Una vez, que hayan hecho equipos, revisarán las ligas que se muestran a continuación:</li> </ol> <p>Universidad de las Américas. (15 de noviembre de 2017). <i>FICHAS PARA EL ESTUDIANTE. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO</i>. Obtenido de Universidad de las Américas:  <a href="http://www.udla.cl/portales/tp6c6191b55q52/upload/Img/File/evaluaciones/ficha-5-diagrama-de-causa-efecto.pdf">http://www.udla.cl/portales/tp6c6191b55q52/upload/Img/File/evaluaciones/ficha-5-diagrama-de-causa-efecto.pdf</a></p> <p>Martínez, I. (2018). Diagrama de Ishikawa Parte 1- <i>Cómo hacer un diagrama de Ishikawa</i>. México. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=asGkla7ZPEQ">www.ivanmartinezlima.com</a>:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=asGkla7ZPEQ">https://www.youtube.com/watch?v=asGkla7ZPEQ</a></p>

		<p>3. Con base en la revisión de la lectura y del video elaborarán un documento de Word o en Excel, el cual contenga la siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del diagrama de Ishikawa</li> <li>- Utilidad del diagrama de Ishikawa</li> <li>- Realización de un diagrama de Ishikawa, sobre las causas que generen algún problema particular en su área de trabajo, que sea de interés común entre los participantes.</li> </ul> <p>4. Cada integrante del equipo envía su documento al buzón de entregas. El documento debe llevar los nombres de todos los participantes del equipo, por último espera los comentarios de tu tutor.</p> <p>5. Fecha límite de entrega de actividad 02 de Junio del 2018</p>
--	--	--

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Video
- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**

Fondo:

- Explicación sobre la definición de diagrama de Ishikawa y su utilidad.
- Realización de un diagrama de Ishikawa que demuestre la relación entre un problema en su área de trabajo y sus causas potenciales.

Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Módulo 6: Histogramas**

**Semana 9: Del 07 al 13 de octubre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad integradora:</b> Histogramas	Comprender el propósito del histograma, su utilidad, así como	1. Realizar lectura de las páginas 164 a la 169 de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i> . D.F.: McGraw-Hill Education.

	<p>identificar en que situaciones se puede de utilizar esta herramienta.</p>	<p>2. Con base en la revisión de la lectura, elabora un documento en Word o en Excel, el cual identifique explique de manera clara los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de histograma</li> <li>- Utilidad de los histogramas</li> <li>- <b>Realiza los ejercicios Número 19 y Número 22</b> que se encuentran en la página 172 y 173, respectivamente en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</li> </ul> <p>3. Envía tu actividad al buzón de tareas y espera los comentarios de tu tutor.</p> <p>4. Fecha límite de entrega de actividad 09 de Junio</p>
--	--	---

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**

Fondo:

- Explicación sobre la definición de histograma y su utilidad.
- Análisis y estructura lógica de la resolución de los ejercicios, así como conclusiones de los resultados obtenidos.

Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Módulo 7: Cartas de control X-R**

**Semana 10: Del 14 al 20 de octubre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<p><b>Actividad 1:</b> Elementos y conceptos involucrados en la construcción e interpretación de las cartas</p>	<p>Comprender el propósito de las cartas de control X-R, su utilidad, así como identificar en que situaciones se puede de</p>	<p>1. Revisa la información que se presenta en las páginas de la 234 a la 253 del libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</p> <p>2. Revisa la siguiente liga:  Yepes Piqueras, V. (21 de Marzo de 2013). <i>Capacidad de procesos</i>. Obtenido de Universitat Politècnica de</p>

de control X-R	utilizar esta herramienta.	<p>València - UPV:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZxL3jGbKchY">https://www.youtube.com/watch?v=ZxL3jGbKchY</a></p> <p>3. Con base en la revisión de la lectura, elabora un documento en Word, el cual conteste de manera clara las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son las causas comunes de variación y cuáles son las causas especiales?</li> <li>- ¿Cuál es el objetivo básico de una carta de control?</li> <li>- ¿Qué es son los índices cp y el cpk?</li> <li>-¿Cuántos tipos de patrones de tendencia o de comportamiento de los puntos en una carta de control y explique con sus propias palabras, cada uno de ellos?</li> </ul> <p>4. Envía tu actividad al buzón de tareas y espera los comentarios de tu tutor.</p> <p>5. Fecha límite de entrega de actividad 16 de Junio</p>
----------------	----------------------------	--

**Medios que se utilizan en los materiales didácticos:**

- Video
- Lectura de documentos

**Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :**

Fondo:

- Explicación sobre los elementos y conceptos involucrados en la construcción e interpretación de las cartas de control X-R y su utilidad, en los procesos de manufactura.

Forma:

- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.

**Estrategias de seguimiento y mediación:**

- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas

**Módulo 7: Cartas de control X-R**

**Semana 11: Del 21 al 30 de octubre del 2018**

Actividad de aprendizaje	Objetivo	Instrucciones
<b>Actividad Integradora:</b> Construcción de cartas de control X-R	Construcción de cartas de control X-R mediante la elaboración de	1. Para realizar esta actividad, es necesario que tengas disponible la <u>tabla de factores para la construcción de cartas de control</u> , que está localizada en la página 364

	ejercicios propuestos	<p>del libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</p> <p>2. Revisa la siguiente liga, la cual contiene información relativa a la construcción de cartas de control X-R, mediante el uso de Excel.</p> <p>Ingeniería Industrial Easy. (22 de Marzo de 2017). <i>EXCEL 2016: COMO HACER UN GRAFICO DE CONTROL X - R   EXPLICACION PASO A PASO</i>. Obtenido de Ingeniería Industrial Easy: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QsZl5-PqmDk&amp;t=192s">https://www.youtube.com/watch?v=QsZl5-PqmDk&amp;t=192s</a></p> <p>3. <b>Utiliza una hoja de excel para realizar los ejercicios número 9 del inciso a) al inciso d); y el número 14 del inciso a) al inciso d)</b>, que se encuentran en la página 271 a la 273 respectivamente, en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (2014). <i>Calidad Total y Productividad</i>. D.F.: McGraw-Hill Education.</p> <p>4. Envía tu archivo en Excel al buzón de tareas y espera los comentarios de tu tutor.</p> <p>5. Fecha límite de entrega de actividad 23 de Junio</p>
<p><b>Medios que se utilizan en los materiales didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video</li> <li>- Excel</li> </ul>		
<p><b>Criterios de aprobación de la actividad de aprendizaje 1 :</b></p> <p><u>Fondo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación sobre la definición de histograma y su utilidad.</li> <li>- Construcción de cartas de control X-R mediante la elaboración de ejercicios propuestos, así como conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje claro y correcto, presentación coherente y excelente ortografía.</li> </ul>		
<p><b>Estrategias de seguimiento y mediación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento del grupo de estudiantes por medio del Whatsapp, con el fin de que puedan publicar sus dudas o inquietudes en esta actividad y obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.</li> <li>- Utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para resolver dudas</li> </ul>		

## 15.0 EVALUACION DEL APRENDIZAJE DE LOS PARTICIPANTES DEL CURSO

### 15.1 Ponderación de la evaluación modular.

La evaluación del curso debe de ser continua y considerar el desempeño del alumno en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en obtener evidencias en las actividades realizadas. La ponderación de evaluación para las actividades de aprendizaje propuestas será acorde a la Figura 5, que se muestra a continuación:

MODULO	ACTIVIDAD	PUNTOS POR ACTIVIDAD	% DE EVALUACIÓN DEL CURSO
0	Preliminar	2	18%
	1	8	
	2	8	
1	1	8	16%
	2	8	
2	Modular	8	8%
3	Modular	8	8%
4	Modular	8	8%
5	Modular	8	8%
6	Modular	8	8%
7	1	13	26%
	Integradora	13	
TOTAL:			100%

**Figura 5.** Evaluación del curso de herramientas básicas para el control de calidad. Elaboración propia.

### 15.2 Rúbricas de evaluación de las actividades

A través de rúbricas, se evaluará el desempeño de cada uno de los participantes del curso en herramientas básicas para el control de calidad, a continuación se describen las rubricas por cada actividad de los módulos establecidos en el curso de capacitación:

### 15.2.1 Rubrica de evaluación Actividad preliminar del módulo 0

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante menciona el puesto que tiene dentro de la compañía y finalmente mencionemos las expectativas que tiene del curso	1				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.2 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 0

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué es la calidad?	1.5				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué es una característica?	1.5				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué es un requisito?	1.5				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué tipos de requisitos existen?	1.5				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué son las expectativas del cliente?	1.5				

Al menos retroalimenta a dos de sus compañeros de curso	0.25				
Redacción y ortografía correctos	0.25				

### 15.2.3 Rubrica de evaluación Actividad 2 del Módulo 0

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante responde de forma correcta a la pregunta - ¿Cuál es la definición de los costos de la calidad?	2				
El participante responde de forma correcta a la pregunta - ¿Cuál es la clasificación de los costos de la calidad? y da una breve explicación de cada uno de ellos.	2				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿qué pasaría si el área de producción en donde trabajas no cumpliera con los estándares de calidad establecidos por nuestros clientes?	2				
Al menos retroalimenta a dos de sus compañeros de curso	1				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.4 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 1

<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Si</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
El mapa conceptual de participante explica el propósito de las hojas de verificación	2				
El mapa conceptual de participante explica la utilidad de las hojas de verificación	2				
El mapa conceptual de participante muestra recomendaciones para el uso de las hojas de verificación	2				
Redacción y ortografía correctos	2				

### 15.2.5 Rubrica de evaluación Actividad 2 del Módulo 1

<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Si</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
Realización del ejercicio numero 7 propuesto, que se encuentran en la página 111 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	3.5				
Realización del ejercicio numero 8 propuesto, que se encuentran en la página 111 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997).	3.5				

Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.					
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.6 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 2

<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Si</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
El participante explica de forma correcta la definición de diagrama de Pareto	1.5				
El participante explica de forma correcta la utilidad de los diagramas de Pareto	1.5				
Realización del ejercicio numero 6 propuesto, que se encuentran en la página 104 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Realización del ejercicio numero 11 propuesto, que se encuentran en la página 105 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.7 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 3

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante explica de forma correcta la definición de diagrama de dispersión	1.5				
El participante explica de forma correcta la utilidad de los diagramas de dispersión	1.5				
Realización del ejercicio numero 4 propuesto, que se encuentran en la página 136 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Realización del ejercicio numero 5 propuesto, que se encuentran en la página 136 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.8 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 4

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante explica de forma correcta la	1				

definición de diagrama de flujo					
El participante explica de forma correcta la utilidad de los diagramas de flujo	1				
Realización de un diagrama de flujo de alguna de las operaciones de manufactura de la empresa, o el desarrollo de un diagrama de flujo del proceso de manufactura en el cual el participante sea jefe o supervisor de producción	5				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.9 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 5

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El grupo de trabajo explica de forma correcta la definición del diagrama de Ishikawa	1				
El grupo de trabajo explica de forma correcta la utilidad del Ishikawa	1				
Realización de un diagrama de Ishikawa, de algún problema particular en el área de trabajo, que sea de interés común entre los participantes.	5				

Redacción y ortografía correctos	1				
----------------------------------	---	--	--	--	--

### 15.2.10 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 6

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante explica de forma correcta la definición del histograma	1.5				
El participante explica de forma correcta la utilidad de los histogramas	1.5				
Realización del ejercicio numero 4 propuesto, que se encuentran en la página 88 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Realización del ejercicio numero 5 propuesto, que se encuentran en la página 89 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	2				
Redacción y ortografía correctos	1				

### 15.2.11 Rubrica de evaluación Actividad 1 del Módulo 7

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
El participante responde de forma	2				

correcta a la pregunta ¿Cuáles son las causas comunes de variación y cuáles son las causas especiales?					
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Cuál es el objetivo básico de una carta de control?	2				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué es el índice Cp?	2				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Qué es el índice Cpk?	2				
El participante responde de forma correcta a la pregunta ¿Cuántos tipos de patrones de tendencia o de comportamiento de los puntos en una carta de control y explique con sus propias palabras, cada uno de ellos?	2				
Al menos retroalimenta a dos de sus compañeros de curso	1.5				
Redacción y ortografía correctos	1.5				

### 15.2.12 Rubrica de evaluación Actividad Integradora del Módulo 7

Criterio	Puntos	Si	Parcialmente	No	Observaciones
Realización del ejercicio numero 9 propuesto, que se encuentran en la página 209 y210 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	3.5				
Realización del ejercicio numero 10 propuesto, que se encuentran en la página 210 y 211 en el libro de Gutiérrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. D.F.: McGraw-Hill.	3.5				
Redacción y ortografía correctos	1				

## 16.0 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA, DEFINICIÓN DEL PERFIL Y FUNCIONES DEL TUTOR VIRTUAL

### 16.1 Estrategias de mediación pedagógica

Para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de herramientas básicas para el control de calidad, el tutor del curso utilizará las siguientes estrategias de mediación pedagógica:

- 1.- El tutor al inicio del curso abrirá un foro de bienvenida, en el cual los participantes, se presentarán, mencionarán el puesto que tienen en la compañía, así como las expectativas que tienen del curso
- 2.- Un día antes del inicio de la actividad del curso, el tutor enviará un mensaje a los participantes, informándoles las fechas de inicio y fin de la actividad, así como una breve explicación del objetivo de dicha actividad.

- 3.- El tutor creará un grupo en whatsapp, con el propósito que los estudiantes puedan publicar sus dudas o inquietudes que surjan durante el curso, y así obtener una respuesta más ágil por parte del tutor.
- 4.- Los estudiantes también, podrán utilizar correo electrónico como herramienta alternativa para tener comunicación con el tutor.
- 5.- También se les informará a los participantes, que pueden tener sesiones en tiempo real con el tutor, si así lo consideran necesario, vía Skype, o vía telefónica, previo acuerdo entre estudiante y tutor.

## **16.2 Perfil del tutor virtual:**

A continuación, se enlistan una serie de competencias y funciones que deberán de tener los tutores virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para desempeñar de manera efectiva sus actividades:

- 1.- Experto en la selección y aplicación de herramientas básicas para el control de calidad.
- 2.- Haber sido tutor y/o estudiante en programas educativos virtuales
- 3.- Excelentes habilidades en comunicación escrita con estudiantes en modalidad virtual.
- 4.- Facilidad en el manejo de PC, tabletas, celulares inteligentes y navegación en plataforma moodle.
- 5.- Personalidad socializadora para promover la interacción entre los participantes del curso.
- 6.- Ofrece retroalimentación oportuna, eficiente y eficaz de las actividades individuales y/o grupales, así como las dudas que surjan durante el proceso de aprendizaje de los participantes del curso, el tiempo en que ofrece esta retroalimentación es de máximo de 48 horas.
- 7.- Establece contacto con los participantes uno o dos días antes de iniciar el curso.
- 8.- Fomenta la participación de aquellos participantes que tienden a retrasarse.
- 9.- Motiva a la interacción, la reflexión y la creatividad en los alumnos.
- 10.- Orienta a los participantes para que cumplan con los objetivos establecidos en cada actividad del curso.
- 11.- Aclara dudas académicas y técnicas a lo largo del curso.
- 12.- Realiza propuestas de mejora continua sobre el curso.

## **17.0 ESTRATEGIAS PARA MANTENER EL COMPROMISO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL CURSO.**

Actualmente, los jefes y supervisores de producción de las áreas de tejido y acabado, tienen obligaciones laborales y familiares con las cuales deben de cumplir, dado que también la carga de trabajo es alta, por inicio de las operaciones de la empresa, la organización, decidió apoyar a los participantes del curso, otorgándoles los siguientes incentivos a cada uno de ellos:

- 1.- Un equipo de cómputo (laptop), para cada uno de los participantes, con el propósito que puedan realizar las actividades del curso en su tiempo libre, este equipo queda en calidad de préstamo al empleado, por el tiempo que dure el curso de herramientas básicas para el control de calidad
- 2.- La empresa apoyará a cada uno de los participantes con \$ 500.00 pesos mensuales, por un periodo de 5 meses, para solventar los gastos de conexión a internet.
- 3.- La empresa proporcionará todo el material necesario, para el desarrollo del curso, como papelería, libros, copias, etc.
- 4.- La empresa permitirá también que los participantes puedan realizar sus actividades dentro del tiempo laboral.

## **18.0 ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE**

Los programas de capacitación en línea no son productos acabados, por lo que es necesario realizar siempre los ajustes pertinentes, es por lo anterior que se llevarán a cabo las siguientes estrategias de mejoramiento continuo del SGA en herramientas básicas para el control de calidad:

- 1.- Dos días después de haber terminado el curso, se enviará a cada uno de los estudiantes un cuestionario, vía correo electrónico, el cual pedirá al estudiante que enumere y/o describa todos los problemas o inconvenientes que se presentaron durante el curso, esto con el fin de detectar errores y poder corregirlos para el mejoramiento continuo del SGA. Ver anexo 2. Los participantes deberán de enviar sus respuestas al cuestionario a más tardar una semana después de que haya concluido el curso.

2.- La evaluación del programa será de manera semestral; esta evaluación será realizada por el encargado del programa, el instructor interno del programa, el experto de contenidos y responsable de plataforma, esta evaluación se hará con base a los resultados obtenidos de los estudiantes, así como las observaciones y la información de los problemas detectados por cada uno de los integrantes del programa.

3.- Aplicación de Instrumento de evaluación del curso. Ver anexo 1.

## **19.0 CONCLUSIONES:**

La alta dirección de la organización entiende que proveer capacitación en el uso de herramientas de control de calidad a sus empleados, es una estrategia clave, para lograr cumplir los tres principales objetivos establecidos por el negocio, que son:

- Asegurar que la tela utilizada en la construcción de las bolsas de aire salvaguarde integridad y las vidas de los ocupantes del vehículo en caso de un accidente.
- Proveer tela para bolsas de aire que cumpla con las especificaciones requeridas por nuestros clientes
- Reducir los costos de la no calidad de manera sostenible, con el propósito de que la empresa pueda seguir siendo competitiva en los mercados americano, europeo y asiático.

Los procesos productivos de la empresa bajo estudio, están en operación las 24 horas del día los 7 días de la semana, por lo que no es viable proveer la capacitación del personal de manera presencial, ya que los supervisores de producción trabajan en tres diferentes turnos productivos, y los jefes de producción de tejidos y acabados deben de dar prioridad al cumplimiento del plan de producción de área textil, además de realizar las corridas de producción de los nuevos productos que están en etapa de desarrollo dentro de la compañía. Es por lo anterior, que si solo se reduce el brindar el entrenamiento en herramientas para el control de calidad de manera presencial, existe un alto riesgo de que tanto supervisores como jefes de producción de tejido y acabados no asistan a las sesiones de capacitación, o deserten.

Con base en lo anteriormente expuesto, es de vital importancia que se logre implementar en la empresa el AVA en el uso de herramientas de calidad, con el objetivo de que los jefes de producción de tejidos y acabados, y los supervisores de producción, puedan adquirir las competencias sobre la identificación de las causas raíces de los problemas de calidad que se presenta en los procesos de producción textiles, e implementar acciones de manera sistemática que corrijan y prevengan la recurrencia de la aparición de defectos en la tela para bolsas de aire.

## ANEXOS

### Anexo 1: Rúbrica de Evaluación del AVA propuesto por (Estrada y Boude, 2015, p.19)

<b>Rúbrica de evaluación del AVA</b>				
<b>Curso:</b>	Herramientas básicas para el control de calidad			
<b>Instrucciones:</b>	Asigne los puntos a cada parámetro en la columna de la derecha, la escala de evaluación es, 4 como la evaluación más alta y 0 como la evaluación más baja (ausencia total del criterio evaluado)			
<b>Siempre</b>	<b>Casi Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi Nunca</b>	<b>Nunca</b>
<b>4 puntos</b>	<b>3 puntos</b>	<b>2 puntos</b>	<b>1 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>A: Objetivos de enseñanza y competencias para el siglo XXI</b>				<b>Puntos:</b>
El AVA posee un objetivo y una intención pedagógica clara				
El objetivo del AVA se expresa en el contenido				
El objetivo está alineado con el contexto y las competencias				
El AVA propone el desarrollo de alguna competencia para el siglo XXI				
Las competencias están articuladas con las actividades académicas				
Subtotal de Puntos				
<b>B: Enfoque pedagógico (teorías del aprendizaje)</b>				<b>Puntos:</b>
El AVA se fundamenta en un enfoque de aprendizaje				
El enfoque de aprendizaje se evidencia en las actividades académicas del AVA				
El AVA es pertinente al proyecto educativo institucional				
El AVA facilita el aprendizaje significativo y contiene una actividad que lo potencia				
El AVA promueve el aprendizaje por descubrimiento				
Subtotal de Puntos				
<b>C: Actores y Comunicación</b>				<b>Puntos:</b>
El AVA evidencia las funciones y roles de los actores				
EL AVA posee y evidencia el rol del estudiante				
EL AVA posee y evidencia el rol del tutor				
El AVA favorece la comunicación entre los participantes				
El AVA tiene un lenguaje académico adecuado a los estudiantes y al tema				
Subtotal de Puntos				
<b>D: Estrategia y contenidos</b>				<b>Puntos:</b>
El AVA está basado en una estrategia y técnica didáctica				
EL AVA posee una secuencia didáctica y coherencia con la intención pedagógica				
Es pertinente la temática al nivel educativo				
Los temas centrales tienen más relevancia dentro del AVA y están destacados				

Los contenidos del AVA corresponden al contenido programático	
Subtotal de Puntos	
<b>E: Actividades académicas y evaluación</b>	<b>Puntos</b>
Las actividades académicas del AVA mencionan el objetivo de aprendizaje	
El AVA menciona la dinámica de la actividad, poseen una conducta de entrada e instrucciones claras para su desarrollo	
El AVA menciona cómo se van a evaluar las actividades académicas y corresponden a los contenidos y al material diseñado para el curso	
La evaluación es coherente con el contenido del curso	
El AVA utiliza elementos que promueven la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación	
Subtotal de Puntos:	
<b>F: Integración de las TIC</b>	<b>Puntos</b>
Los recursos educativos utilizados justifican la enseñanza del tema	
El uso de la tecnología apoya de manera óptima las estrategias de enseñanza	
La selección de tecnología(s) es ejemplar con respecto a los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza	
El uso de la tecnología apoya de manera óptima las estrategias de enseñanza	
Contenido, estrategias de enseñanza y tecnología se articulan completamente entre sí dentro de la planificación didáctica	
Subtotal de Puntos:	
<b>G: Calidad y pertinencia</b>	<b>Puntos</b>
Aspectos técnicos del AVA	
Distribución y calidad de contenidos	
Aspectos pedagógicos y motivacionales	
Valoración global y contextual del AVA	
El AVA maneja adecuadamente los derechos de autor	
Subtotal de Puntos:	
<b>Resultados de la evaluación del AVA</b>	
<b>Parámetros de Evaluación</b>	<b>Puntos</b>
A. Objetivos de enseñanza y competencias para el siglo XXI	
B. Enfoque pedagógico (teorías del aprendizaje)	
C. Actores y comunicación	
D. Estrategia y contenidos	
E. Actividades académicas y evaluación	
F. Integración de las TIC	
G. Calidad y pertinencia	
<b>TOTAL DE PUNTOS:</b>	
<b>Interpretación de resultados de evaluación del AVA</b>	
<b>Evaluación global del AVA</b>	<b>Por cada criterio del AVA</b>
<b>Resultado</b>	

140 a 126 puntos	20 a 18 puntos	<b>Excelente</b>
125 a 98 puntos	17 a 14 puntos	<b>Cumple</b>
97 a 63 puntos	13 a 9 puntos	<b>Regular</b>
62 a 35 puntos	8 a 5 puntos	<b>Deficiente</b>
Menos de 30 puntos	0 a 5 puntos	<b>No Cumple</b>

**Anexo 2: Cuestionario de evaluación del AVA de herramientas básicas para el control de calidad por parte de los estudiantes, adaptado del cuestionario propuesto por (Santoveña, 2010, p. 18)**

<b>CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL CURSO</b>					
Nombre del curso a evaluar					
Nombre del participante del curso					
Puesto en la compañía					
Edad					
Sexo					
Estado Civil					
Turno laboral asignado					
<b>Calidad General del Entorno y de la Metodología didáctica</b>					
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
El curso virtual se considera un complemento a los materiales impresos eficaz y eficiente: ayuda a conseguir los objetivos de aprendizaje y se ofrece un conocimiento teórico-práctico con posibilidades de aplicación directa a la realidad.					
Se cuida el desarrollo del curso: se presta atención a cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la plataforma.					
A través de los distintos medios que ofrece el curso se potencia el pensamiento divergente, la discusión y el debate: Los docentes estimulan al					

alumno a hacer preguntas, reflexionar y a buscar respuestas.					
Es un curso atractivo, llamativo y seductor, caracterizado por: una combinación de colores agradable, presentar imágenes que no sobrecargan la página, una combinación equitativa de texto/imágenes y transmitir una impresión de credibilidad y fiabilidad					
Es un curso interactivo: facilita la relación entre un usuario y la máquina y/o entre usuarios					
El usuario puede participar, individualmente y en grupo, en las actividades propuestas por los responsables del curso virtual.					
El curso dispone de un desarrollo de contenidos exhaustivo (introducción, objetivos, esquemas, desarrollo de los apartados de los temas, actividades, resumen, glosario, sugerencias de trabajo y de participación en los foros, ampliación de contenidos).					
El curso virtual presenta exactitud y claridad de los contenidos: Los contenidos didácticos son precisos, fiables y objetivos, además de presentarse de forma comprensible.					
El uso de las herramientas de Estudio, en el aula virtual, presenta calidad didáctica (organización de grupos de trabajo, creación de foros por grupo, se utiliza la herramienta Consejos y la herramienta Página personal, etcétera).					
La metodología didáctica, utilizada en el curso, potencia actitudes positivas hacia el estudio, mantiene el interés en el seguimiento del curso. Es decir, el curso motiva al alumno.					
La metodología didáctica, utilizada en el curso, fomenta un aprendizaje activador y constructivo, permitiendo al alumno reconstruir el aprendizaje					

integrando los nuevos conocimientos con los que ya posee.					
<b>Calidad Técnica: Navegación y Diseño</b>					
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
El curso virtual ofrece distintas opciones de navegación útiles.					
La navegación del curso virtual es sencilla: facilita el desplazamiento y la localización de los recursos.					
La longitud de las páginas virtuales es corta: la información está dividida sin sacrificar la coherencia; párrafos y textos breves; uso de vínculos para la información de carácter adicional).					
Los encabezados y títulos, presentados en el curso virtual, de las páginas son detallados y explícitos.					
La estructuración y diseño de los vínculos del curso virtual son adecuados (se identifican con facilidad, se ofrece un definición de cada uno de ellos, se informa sobre la descarga, no hay vínculos rotos o archivos huérfanos, el acceso a la página principal rápido).					
El tamaño de los iconos y botones, presentados en el curso virtual, es adecuado: diseño coherente con el significado y funcionalidad y están adaptados a la población a la que va destinada el curso.					
Diseño del curso virtual se caracteriza por presentar una apariencia visual agradable, equilibrada (imagen-texto, calidad-tamaño de imágenes), ser dinámico e innovador y facilitar el estudio.					
El curso presenta herramientas (contenidos, de comunicación, de evaluación y de estudio) con calidad técnica en su funcionamiento y programación.					
<b>Calidad Técnica: Recursos multimedia</b>					
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
El curso presenta distintos recursos multimedia de forma integrada y					

combinando diferentes tipos de información (animaciones y actividades, vídeo digital, videoconferencias).					
Los recursos multimedia presentados en el curso virtual (animaciones, vídeos, videoconferencias) disponen de una transcripción, resumen del contenido					
Adecuación didáctica de los recursos multimedia presentados en el curso virtual: están contextualizadas en el tema, adaptados a los objetivos, contenidos de aprendizaje y a la población destino, dejan claro el objetivo, fomentan actitudes activas en el alumno, los contenidos son publicados de manera progresiva en el curso virtual y se consideran recursos de interés y de actualidad.					
La legibilidad de las animaciones se caracterizan por: un tamaño de la letra, colores y diseño adecuados que permiten la lectura y el seguimiento de la película; ofrecer una dinamización del texto que no interfiere en el seguimiento del curso; y, por presentar los elementos de las animaciones a un ritmo adecuado.					
<b>SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL CURSO</b>					

## Bibliografía:

Area Tecnología (s.f). *Diagrama de flujo*. Recuperado de <http://www.areatecnologia.com/diagramas-de-flujo.htm>

Bustamante, I. (2014). *¿Qué es la calidad?* Colombia. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=zU4wcWNWnRU>

Estadígrafo. (2016). *Diagrama de Dispersión*. México. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=KwtuSe1JAVQ>

De la Peña Esteban, F. (2015). *Caso práctico de Diagrama de Pareto*. Madrid, España: Universidad a Distancia de Madrid. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=M9CvZAEJxul>

Delegación federal del trabajo en el estado de Guanajuato. (s.f.). *Implementación del proceso capacitador*. Guanajuato, México: Secretaría de Gobierno de Guanajuato. Recuperado de [http://segob.guanajuato.gob.mx/sil/docs/capacitacion/La\\_funcion\\_de\\_la\\_capacitacion.pdf](http://segob.guanajuato.gob.mx/sil/docs/capacitacion/La_funcion_de_la_capacitacion.pdf)

Díaz, A. (Sin fecha). *Importancia de la Capacitación Empresarial*. D.F., México: SINCAL. Recuperado de <http://www.sincal.org/articulo31-importancia-de-la-capacitacion-empresarial.html>

Equipo Priormeta. (2017). *Hojas de verificación*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=jtfeM09FLxc>

Estrada E. y Boude Figueredo O. (2015). Hacia una Propuesta Para Evaluar Ambientes Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior. *Revista Academia y Virtualidad*, 8 (2), 14-23 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5236379>

Evans, J. y Lindsay, W. (2004). *Administración y control de la calidad* (4<sup>a</sup> ed.). D.F., México: International Thomson Editores.

Formación Ejecutiva - Diario Financiero. (2016). *La importancia de la capacitación y motivación dentro de la empresa*. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.formacionejecutivadf.cl/la-importancia-de-la-capacitacion-y-motivacion-dentro-de-la-empresa/dffe/2016-06-08/105803.html>

Giorgetti, C., Romero, L., y Vera, M. (2013). Diseño de un modelo de evaluación de la calidad específico para EaD. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(2), 54-68. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewFile/285018/372991>

Grupo CRASA y Asociados, S.C. (2012). *El costo de la no calidad*. Ciudad de México. México. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=q6o83hBzsYw>

Guiñazú, G. (2004). Capacitación efectiva en la empresa. *Invenio*, 7(12), 103-116. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/877/87701209.pdf>

Gutiérrez H. (1997). *Calidad Total y Productividad*. D.F., México: McGraw-Hill.

Herrera L., Mendoza N., y Buenabad M. (2009). Educación a distancia: una perspectiva emocional e interpersonal. *Apertura*, 9(10) 62-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68812679007.pdf>

Ingeniería Industrial Easy. (2017). *Como hacer un diagrama de Pareto en Excel 2016*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=X13qrE8AoaQ>

Ingeniería Industrial Easy. (2017). *Excel 2016: como hacer un gráfico de control x - r | explicación paso a paso*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QsZl5-PqmDk&t=192s>

López, R. (2005). La calidad total en la empresa moderna. *Perspectivas*, 8(2), 67-81. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942412006>

Martínez, I. (2018). *Diagrama de Ishikawa Parte 1- Cómo hacer un diagrama de Ishikawa*. México. Recuperado de [www.ivanmartinezlina.com](http://www.ivanmartinezlina.com): <https://www.youtube.com/watch?v=asGkla7ZPEQ>

Meza, J. (2012). *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual*. Recuperado de <https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342P/1522/wp-content/uploads/2013/02/Ebook-final.pdf>

Nebrera, J. (1999). *Introducción a la calidad*. La Habana, Cuba: Infomed Red de Salud de Cuba. Recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/introduccion\\_a\\_la\\_calidad.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/introduccion_a_la_calidad.pdf)

OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio milenio en los países de la OCDE*. París, Francia: Instituto de Tecnologías Educativas. Recuperado de [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)

Rodríguez J., y Morales S. (2008). La capacitación en las organizaciones modernas. *Synthesis* (48), 1-4. Recuperado de [http://www.uach.mx/extension\\_y\\_difusion/synthesis/2009/04/27/La\\_capacitacion\\_en\\_las\\_organizaciones\\_modernas.pdf](http://www.uach.mx/extension_y_difusion/synthesis/2009/04/27/La_capacitacion_en_las_organizaciones_modernas.pdf)

Ruíz, W. (2011). El Centro de Capacitación en Educación a Distancia: de la capacitación al desarrollo profesional 2000 – 2010. *Revista Educación*. 35(1) <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/download/25152/25424>

Salazar B. (2016). *Siete herramientas básicas de calidad*. Colombia: INGENIERIAINDUSTRIALONLINE.COM. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>

Santoveña S. (2010). Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED. *Revista de Educación a Distancia* (25), 1-22. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54717071003>

Sierra, E. (2013). Falta de capacitación eleva 40% el costo logístico. *T21*. Recuperado de <http://t21.com.mx/logistica/2013/02/26/falta-capacitacion-eleva-40-costo-logistico>

Tutor Virtual UTP. (2016). *La representación gráfica de los procesos 1*. Perú: Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4js0uCl50WQ>

Universidad de las Américas. (2017). *Fichas para el estudiante. Diagrama de causa-efecto*. Santiago, Chile. Recuperado de Universidad de las Américas: <http://www.udla.cl/portales/tp6c6191b55q52/uploadimg/File/evaluaciones/ficha-5-diagrama-de-causa-efecto.pdf>

Usatusoft. (2017). *Gráficos de dispersión en Excel*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=coRkk-H1Osg>

Velásquez-Durán, A., Díaz-Camacho, J., y Esquivel, I. (2016). Educación y capacitación en línea como motor para la innovación en sistemas y ambientes educativos. *Revista de Transformación Educativa* (especial), 54-82. Recuperado de [https://rete.mx/attachments/article/5/RETE%20-%20Educaci%C3%B3n%20y%20capacitaci%C3%B3n%20en%20l%C3%ADnea.p](https://rete.mx/attachments/article/5/RETE%20-%20Educaci%C3%B3n%20y%20capacitaci%C3%B3n%20en%20l%C3%ADnea.pdf)  
df

Yepes, V. (2013). *Capacidad de procesos | 20/68 | UPV*. Valencia, España: Universitat Politècnica de València – UPV. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZxL3jGbKchY>