



I NSTITUTO
U NIVERSITARIO
A ERONAUTICO

Facultad de Ciencias de la Administración

PROYECTO DE GRADO

**“EL VALOR DE LA CAPACITACION COMO
HERRAMIENTA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD”**

Carrera: Licenciatura en Recursos Humanos

Tutora: Lic. Laura Chiavassa

Alumno: Heredia Barrale, Norberto Sebastián



INDICE

Dedicatoria	1
Agradecimientos.....	2
Resumen	3
Introducción	4
PRESENTACION DE LA ORGANIZACION	5
1. Historia de Canteras San Nicolás.....	5
2. Misión	7
3. Visión	7
4. Objetivo de Canteras San Nicolás.....	7
5. Organización interna	7
6. Productos	8
7. Recursos Humanos.....	9
8. Clientes	9
DIAGNOSTICO	10
1. Planteamiento de la situación problemática	11
2. Justificación de la importancia de la intervención.....	11
OBJETIVOS DE LA INTERVENCION	13
1. Objetivo General.....	13
2. Objetivos Específicos	13
MARCO TEORICO	14
a) La capacitación: características y generalidades	14
b) La capacitación como enfoque sistémico	25
c) La capacitación y la cultura	26
d) La capacitación como un servicio interno.....	27
e) La política de capacitación	28
f) La capacitación como herramienta de la gestión organizacional	29
g) La capacitación de las personas como recurso de una gestión	30
h) La capacitación y las competencias	31
i) La capacitación y la motivación.....	34
j) La capacitación y el cambio	34



k) La capacitación y la calidad.....	35
l) La capacitación como estrategia	36
m)La capacitación y el aprendizaje	36
n) La capacitación como una necesidad	41
o) El proyecto o plan de capacitación.....	47
p) La evaluación del plan/proyecto de capacitación	52
MARCO METODOLOGICO Y ANALISIS DE LOS DATOS.....	54
a) Recopilación de datos cualitativos	54
Entrevistas.....	54
Observaciones	55
b) Recopilación de datos cuantitativos	55
Encuestas.....	55
c) Interpretación de los datos	56
Cuestionario de capacitación.....	57
Análisis de los datos de capacitación	58
Análisis DAFO	59
PLAN DE INTERVENCION	62
1. Informe de necesidades relevadas.....	63
2. Propuesta de mejoramiento o cambio.....	63
3. Plan de capacitación	64
a) Alcance.....	65
b) Objetivos	65
c) Plazo de aplicación.....	65
d) Responsables.....	66
e) Tiempo	66
f) Recursos a utilizar	66
g) Población destinataria	66
h) Lugar	66
i) Acciones a desarrollar	67
j) Evaluación del plan de capacitación.....	69
EVALUACION DE LOS RESULTADOS	73
CONCLUSIONES.....	75



BIBLIOGRAFIA.....	76
ANEXOS.....	77
ANEXO I.....	77
PRESENTACION DEL PROGRAMA	77
ANEXO II.....	87
MACRO TRITURADORA	87
ANEXO III.....	90
DINAMICAS TRITURADORA.....	90
ANEXO IV.....	95
MANUAL DE LECTURA TRITURADORA	95
ANEXO V.....	111
MACRO DETECTOR DE TEMPERATURA	111
ANEXO VI.....	114
DINAMICAS DETECTOR DE TEMPERATURA.....	114
ANEXO VII.....	119
MANUAL DETECTOR DE TEMPERATURA.....	119
ANEXO VIII.....	131
MODELO DE ENTREVISTA PRELIMINAR.....	131
ANEXO IX.....	133
MODELO DE ENCUESTA	133
ANEXO X.....	135
MODELO DE GUÍA DE OBSERVACIÓN	135
INFORME DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO	136



Dedicatoria

A mi madre...

Por su amor incondicional y ser mi sostén en todo momento.

A mi padre...

Por su ejemplo de esfuerzo y trabajo.

A mi padrino Daniel...

Por su apoyo en el momento complicado que me tocó transitar a lo largo de la carrera.

A mis familiares...

Por ser las personas que siempre me incentivaron a seguir adelante para que pudiera cumplir mi meta.

Y a Dios...

Por iluminar y guiar mis pasos en todos los momentos de mi vida, principalmente en aquéllos donde todo parece oscuro e incierto.



Agradecimientos

Especialmente a Laura, mi tutora, quien me brindo su entusiasmo y toda su experiencia adquirida a lo largo de su carrera para plasmar en mi proyecto de grado. Así también, a Alejandro Pedrotti y a todos y cada uno de los integrantes de CANTERAS SAN NICOLAS S.R.L, quienes me abrieron las puertas de su empresa para comprender cómo se relacionan, cuáles son sus expectativas y ver cómo ellos trabajan día a día construyendo el futuro.

Gracias...



Resumen

“Las organizaciones que cobraran relevancia en el futuro serán las que descubran como aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de la gente en todos los niveles de la organización” (Senge, 1994)

El objetivo de este proyecto de grado se centró en la elaboración y propuesta de un programa de entrenamiento para el área de producción de la empresa CANTERAS SAN NICOLAS S.R.L. Para ello se realizó un análisis situacional en cual se evidencio la falta de gestión de un plan de capacitación en el que consten normas y procedimientos documentados, que permitan el manejo adecuado de las maquinas trituradoras a cono como así también de los detectores de temperatura, que permiten la detección temprana de roturas en las mismas.

Mediante la utilización de métodos estadísticos a una muestra que estuvo constituida por 14 sujetos, en los que se incluyeron mandos medios y colaboradores, se conocieron los porcentajes de la principal demanda que fue la necesidad de un plan de capacitación orientado al sector de triturados pétreos.

En primera instancia se establecieron los objetivos, metodología y estructura de la tesis.

Seguidamente se revisaron los fundamentos teóricos necesarios para la elaboración del marco teórico a considerar para la elaboración del programa de capacitación, como definiciones y aspectos básicos sobre la temática planteada.

Se resumió la información recolectada mediante gráficos y una matriz DAFO, que si bien esta última no pertenece a la metodología y técnicas de investigación, logro identificar los factores clave de éxito y de riesgo que permitirán construir la estrategia de cambio.

Posteriormente se diseñó y desarrollo el plan de capacitación explicando previamente las fases a cumplir dentro del plan y los elementos importantes a consolidar.

Finalmente se estableció una evaluación y seguimiento del plan y se obtuvieron las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

La propuesta de intervención -una vez aprobada por el tribunal evaluador- será compartida con los responsables de la empresa para que la puedan apreciar y emitir su respectiva opinión sobre las posibilidades concretas para su implementación.



Introducción

En virtud de que he llegado al tramo final de mi carrera, tengo la oportunidad de compartir los conocimientos que he adquirido y de continuar con el aprendizaje que me brinda la carrera a través de la elaboración de este proyecto de grado.

La capacitación en la gestión de los recursos humanos es un factor determinante para el cumplimiento de los objetivos de una organización, es importante para el desarrollo personal y profesional de los trabajadores y permite que éstos desempeñen su trabajo con mayor eficiencia y calidad.

Es inevitable pensar en la capacitación como una inversión para la organización, ya que los resultados que se adquieren con la misma no sólo benefician al empleado, sino que contribuyen a elevar el nivel de productividad favoreciendo la mejora continua

Los planes de capacitación incluyen una detección temprana de necesidades de capacitación, identificación de los recursos necesarios, tanto materiales como humanos, diseño adecuado de contenidos, cronograma, implementación, evaluación, control y seguimiento.

Contar con una adecuada planificación en materia de capacitación le permite a la organización anticiparse a requerimientos futuros, garantizar una dotación de empleados calificados y el desarrollo de los recursos humanos disponibles.

El plan de capacitación cumple un rol de significancia en el crecimiento y desarrollo de los recursos humanos de una organización, ya que su correcto empleo actúa como un factor de motivación e incentivo en los empleados, que se ve reflejado en el beneficio que adquiere la organización.

Considero que las necesidades de conocimiento y capacitación son condiciones que hacen a la supervivencia y desarrollo de la organización en el entorno actual, que es dinámico y cambiante.

Así mismo la capacitación debe estar alineada con la visión, misión y los valores de la organización, logrando enfrentar las necesidades de innovación y de cambio que demanda el medio, teniendo como objetivo agregar valor a la empresa a través del desarrollo de los recursos humanos, ofreciéndoles la posibilidad de obtener mayor aptitud para poder desempeñarse de manera exitosa en las labores diarias que estos enfrentan día a día.



PRESENTACION DE LA ORGANIZACION

La empresa en la que se llevara a cabo la intervención, se dedica a la producción y venta de una amplia gama de triturados pétreos y a la prestación de servicios mineros para toda la provincia de Córdoba, siendo fundada la misma en la década del `60.

1. Historia de Canteras San Nicolás

La organización es una pyme de tipo familiar reconocida en el ambiente por su trayectoria en el mercado de los triturados pétreos y por su capacidad de cumplimiento, ética y responsabilidad en los negocios, como así también por su capacidad técnica y económica.

La empresa se constituye el 27 de Mayo de 1968 como Di Francesco y Pedrotti SRL, como tal es contratada por Canteras Malagueño SAICF para la explotación, extracción y selección de piedra caliza con destino a la fabricación de cal, tareas para las cuales la empresa mantuvo un plantel de 80 empleados.

En el año 1980 Di Franceso y Pedrotti SRL, decide dedicarse a la producción de áridos de tribulación (triturado tipo granito), haciéndolo en una primera etapa en canteras arrendadas, para luego trabajar en yacimientos propios.

Para ello se importó una planta de trituración (industria italiana) marca Loro & Parisini, que fue instalada en su predio ubicado en Camino a la Lagunilla, Malagueño.

El 30 de abril de 1988 por voluntad propia se retira de la sociedad el Sr. Juan Di Francesco, quien cede su cuota social al resto de los socios.

El 27 de febrero de 1989 se decide el cambio de denominación de la sociedad, pasando a denominarse CANTERAS SAN NICOLÁS.

En el año 1992, la empresa construye un tramo de 4.700 metros de extensión de líneas férreas contando a partir de ese momento con desvío ferroviario propio, en línea del Nuevo Central argentino (ex Mitre) y balanza adecuada al pasaje de vagones autorizados por el Ferrocarril.

En el año 1994 CANTERAS SAN NICOLÁS SRL adquiere una segunda planta de trituración, también de origen italiano, marca Loro & Parisini.

Desde el año 1994 la empresa se encuentra inscripta bajo el N° 39 en la nómina de beneficiarios de la ley N° 24196 de Inversiones Mineras.

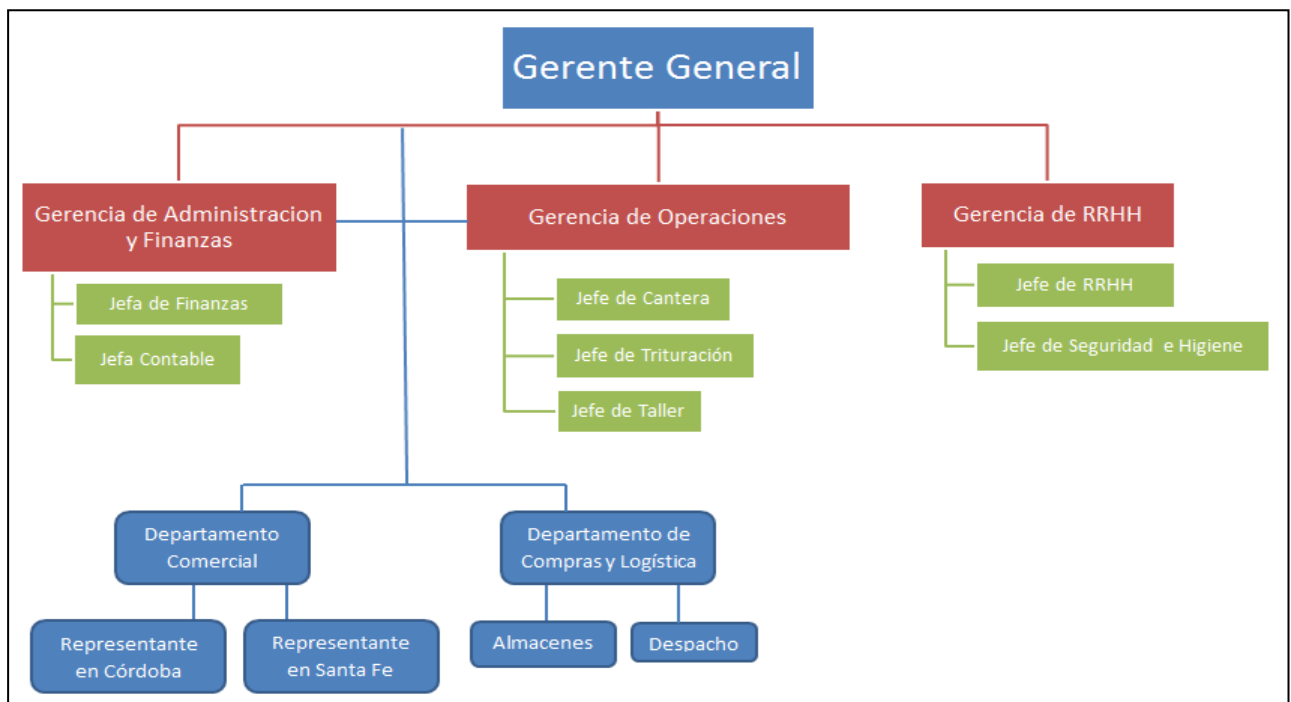
Desde el año 1998 la empresa dispone de parque de equipos y maquinarias de uso minero destinadas a la prestación de productos a terceros.

La dinámica del mercado y la proliferación de obras viales que se suscitaron en los últimos tiempos en la provincia de Córdoba, hizo posible el desarrollo de la actividad que venía golpeada desde hacía varios años. A raíz de esto la empresa tuvo un crecimiento exponencial de sus ventas como así también de su estructura organizacional, debiendo realizar día a día grandes esfuerzos para mantener la competitividad y la productividad.

La empresa está ubicada en la ciudad de Malagueño, en donde tiene sus oficinas en la calle San Martín 389 del centro de la misma y su planta industrial se encuentra ubicada sobre la ruta 376 sobre el camino a la Lagunilla.

Su página Web (Canteras San Nicolás S.R.L, 2013), contiene un apartado especial donde brinda información sobre la organización y dan los detalles de su origen, en donde especifica bien detalladamente su misión y visión de manera específica. La empresa posee una estructura simple basada en relaciones formales e informales bien detalladas en la siguiente figura.

GRAFICO N°1: Estructura organizacional de Canteras San Nicolás SRL



Fuente: Elaboración Propia



2. Misión

Ofrecer al mercado productos y servicios de excelencia consiguiendo en todo momento la satisfacción de sus clientes, creando valor para vuestra compañía y contribuyendo al desarrollo de la comunidad.

3. Visión

Fortalecer su presencia a nivel provincial, crecer en proyección nacional con liderazgo en los servicios especializados que proporciona, convirtiéndose en una empresa con fuerte presencia en el mercado nacional.

4. Objetivo de Canteras San Nicolás

El objetivo principal de la organización es ofrecer a sus clientes productos y productos de excelencia para fortalecer su presencia a nivel provincial, crecer en proyección nacional con liderazgo en los productos y productos especializados que la misma proporciona, convirtiéndose en una empresa con fuerte presencia en el mercado nacional.

5. Organización interna

La empresa se encuentra constituida por un gerente general que es uno de los socios más antiguos y es el único que quedó de la primera generación, que es por quien pasan todas las decisiones que giran en torno a la empresa.

La empresa cuenta con una gerencia de administración y finanzas y de ella depende el área contable y el área de finanzas con sus respectivos colaboradores.

Desde la gerencia de operaciones se diagraman todas las actividades de producción, como así también la planificación y provisión de la materia prima que es necesaria para el que el proceso productivo se cumpla según la demanda del mercado. También desde esta gerencia se supervisa las actividades del taller a cargo de su jefe designado, en donde se realizan las actividades de mantenimiento de toda la empresa.

La gerencia de recursos humanos cuenta con un jefe de RRHH que está abocado más a las tareas de administración y supervisión del personal. De esta gerencia depende un jefe de seguridad e Seguridad industrial que es el encargado de que se cumplan las normas de seguridad básicas para el funcionamiento de la organización.



El departamento comercial, junto con sus representantes en Córdoba y Santa fe, dependen de la gerencia general que es donde se elaboran las estrategias de ventas. Las actividades de administración comercial son supervisadas y administradas por la gerencia de administración y finanzas y tienen plena relación con la gerencia de operaciones para planificar las ventas de acuerdo a disponibilidad de stock de los productos.

El departamento de compras y logística tiene la misma relación que el departamento comercial, ya que depende de la gerencia general que es quien decide de acuerdo a los requerimientos, la provisión de los suministros necesarios. La gerencia de administración y finanzas es la encargada de supervisar y administrar las actividades de este departamento y destinar los recursos financieros para la adquisición de insumos y materias primas.

La gerencia de operaciones es la que se encarga de diagramar los requerimientos del departamento de logística y compras y en forma conjunta con la gerencia de administración y finanzas también se encargan de la gestión de la logística interna (almacenes) y logística externa (despachos).

6. Productos

Canteras San Nicolás S.R.L, de acuerdo a su página web (Canteras San Nicolas S.R.L, 2013), produce actualmente toda la gama de triturados pétreos que solicita la industria de la construcción (obras viales, civiles, hormigón elaborado, etc.) dicha gama comprende desde la llamada piedra Escollera, hasta arena de trituración de 0 a 6mm, 0 a 20 mm que se emplean en bases y sub-bases estabilizadas. .

Su capacidad operativa de producción de piedra triturada es de 4.000 t/día. En la actualidad la empresa ha implementado un sistema de perfeccionamiento funcional de sus maquinarias e instalaciones, contando para tal empleo con un taller integral de reparaciones y mantenimiento.

En lo que hace a despacho y carga de la producción, la empresa dispone de dos básculas electrónicas para pesaje de equipos completos de gran tonelaje, palas mecánicas, amplio espacio para el desplazamiento de camiones, horario de carga continuado, de tal manera que pueden asegurar una esmerada y gentil atención a sus clientes.



Desde hace tres años la empresa ha desarrollado una segunda unidad de negocios “prestación de productos mineros”, tales como perforaciones y voladuras en frente de canteras y movimiento de suelo con carga frontales, retro excavadoras y camiones de gran tonelaje, para el cual cuenta con personal especializado en el manejo de uso de los equipos y un asesoramiento técnico adecuado a las necesidades de cada cliente y cada proyecto de trabajo en particular.

7. Recursos Humanos

En la actualidad Canteras San Nicolás SRL cuenta con 42 empleados. El 86% son varones, afectados a las tareas de producción, taller, canteras, choferes y los puestos jerárquicos correspondientes a cada gerencia, quedando el 14% restante a mujeres, que centralizan sus tareas en la administración central de la empresa, incluidas sus respectivas gerencias. La administración central se encuentra ubicada en la zona céntrica de la ciudad.

8. Clientes

Los clientes a los que brinda sus productos y productos Canteras San Nicolás SRL son empresas privadas y estatales que se dedican al rubro de la construcción de diversas obras de tipo edilicias, viales y también para viviendas de uso particular.



DIAGNOSTICO

Como primera visita y observación a la organización y desde el enfoque de la intervención-acción, se logró realizar un primer acercamiento a la realidad de la misma, lo que permitió elaborar un diagnóstico objetivo mediante el cual se logró identificar problemas en las actividades de capacitación existente en cuanto al manejo de la nueva maquinaria y tecnologías del área de producción.

Es fundamental destacar que por medio de las entrevistas realizadas a directivos, observaciones en el ámbito de la empresa y encuestas al personal se pudo relevar una serie de problemas de distintas magnitudes, los cuales fueron:

- El principal problema evidenciado es en cuanto al entrenamiento del personal que opera el funcionamiento de las plantas trituradoras a cono. Las mismas presentan filtraciones de tierra y pérdidas de aceite con frecuencia, generando demoras innecesarias y déficit en la producción debido a que los operarios no cuentan con el entrenamiento necesario para operarlas y tampoco realizar un mantenimiento preventivo adecuado.
- Como problema complementario se encontraron fallas en el manejo de las herramientas necesarias para el mantenimiento preventivo que son manipuladas por los operarios, más precisamente sobre los detectores de temperatura que miden la vida útil de los rodamientos y reductores, generando esto un menor rendimiento de los mismos.
- Al no existir un plan de capacitación programado, no se puede hacer un relevamiento de las necesidades de la organización, como así tampoco una evaluación de las capacitaciones realizadas, obstaculizando esto el desarrollo del personal, generando problemas de producción y perjudicando la productividad de la empresa. También se notó la ausencia de una inducción adecuada a los nuevos colaboradores que ingresan, generándoles problemas de desempeño en sus tareas y en el área de trabajo.
- Los empleados no manejan conceptos y nociones de Calidad.
- La empresa no posee un inventario de recursos humanos en donde consten los datos e información sobre los trabajadores y el potencial humano con que cuenta la empresa, lo que le permitiría disponer de los colaboradores más idóneos para la cobertura de puestos vacantes. Esto se debe a la ausencia del jefe de personal y el no reemplazo del mismo, quedando las tareas a cargo de la gerencia.

Como resultado de este trabajo se obtuvieron datos sobre la formación del personal, el funcionamiento del proceso productivo y la organización interna. Las entrevistas



contribuyeron a recolectar información valiosa sobre la capacitación actual que brinda la empresa y como la percibían sus directivos, con lo cual se pusieron en evidencia la ausencia de un “plan de capacitación”, afectando esto el funcionamiento del proceso y el desarrollo de las competencias de los trabajadores, lo que perjudica a la productividad y los objetivos organizacionales.

1. Planteamiento de la situación problemática

En la actualidad la empresa Canteras San Nicolás SRL no posee un programa de capacitación en el manejo de las nuevas tecnologías que ha adquirido, destinado al personal que operan la planta de triturados pétreos, lo que ocasiona serios problemas de productividad, déficit en la producción y afecta la calidad del proceso productivo.

Los directivos no están del todo convencidos sobre la importancia que estas actividades implican para el desarrollo de las actividades del sector y del personal del sector, y por ello no lo ven como una inversión porque no lo incluyen en los presupuestos anuales de la empresa. La falta de este plan, ha traído diversas consecuencias que afectan directamente la eficiencia del proceso productivo y el desarrollo del personal. El gerente general y el jefe de planta/producción aseguraron que en el último año no han logrado aumentar los estándares de producción debido a problemas en el área, ocasionados por la falta de adiestramiento de los operarios en el manejo de la nueva maquinaria que se ha adquirido, aunque si menciono el jefe de planta/producción que existe una demanda e interés por parte de los operarios por capacitarse y desarrollarse para afrontar los nuevos desafíos que afronte la empresa.

2. Justificación de la importancia de la intervención

Se eligió el tema que se desarrolla en este trabajo final de grado, porque se considera que la gestión de la capacitación en las empresas es uno de los factores clave de éxito para cualquier organización a nivel local o global que pretenda generar ventajas competitivas que lleven a un mejor posicionamiento en el mercado y ser más productiva.

Es por esto que la finalidad de esta intervención es desarrollar desde la óptica de los recursos humanos, un plan de capacitación que permita entrenar al personal del sector de producción en el manejo eficiente de las trituradoras a cono y detectores de temperatura,



a través de una adecuada capacitación a todos los empleados del sector, que proporcione los conocimientos necesarios para mejorar la eficiencia del proceso productivo.

Es importante pensar que la manera objetiva de acercarse a una solución al problema planteado es entender la importancia que adquiere la capacitación como eje estratégico para el buen funcionamiento de la dinámica organizacional. Es por ello que, entre otras cosas, hoy por hoy el requerimiento primordial de cualquier organizaciones son personas mejor capacitadas para lograr enfrentar los cambios que demandan las mismas, cambios con un enfoque de desarrollo integral, considerando que las matrices clásicas y actuales de la administración se encuentran en una etapa crítica, porque no son capaces de resolver los problemas y cubrir o satisfacer las necesidades que demanda la sociedad actual, entendiéndola a ésta también como una organización.

En esta intervención se incluirán a todos los integrantes del área de triturados pétreos en el establecimiento y desarrollo de actividades de capacitación, lo que facilitará tanto el desarrollo personal como el colectivo del área, favoreciendo mayor participación e involucramiento de sus integrantes en el proceso productivo y aportará fundamentales conocimientos sobre los principales conceptos de Calidad.

Es parte de la responsabilidad de cualquier empresa fomentar el entrenamiento y desarrollo de sus empleados brindándoles capacitaciones y un ambiente de trabajo participativo, con el fin de aumentar el rendimiento laboral de los empleados y crear redes de trabajo que permitan alinear los objetivos de la empresa.



OBJETIVOS DE LA INTERVENCION

1. Objetivo General

Diseñar y desarrollar un Plan de Capacitación que le permita al personal del área de producción desenvolverse de manera efectiva en el puesto, para mejorar los estándares de producción, contribuir al desarrollo del personal y a la mejora continua

2. Objetivos Específicos

- Lograr el entrenamiento efectivo de los colaboradores del área de triturados pétreos en el manejo de las nuevas trituradoras a cono y detectores de temperatura.
- Incentivar la participación de toda el área en las actividades del plan de capacitación.
- Mejorar la calidad del proceso productivo garantizando la mejora continua.
- Incrementar la producción mensual del área de acuerdo a los estándares requeridos por la dirección de la empresa.
- Establecer parámetros para la evaluación del plan de capacitación, durante su implementación, como así también al finalizar el mismo.



MARCO TEORICO

a) La capacitación: características y generalidades

Según Blake (1997), la capacitación es un recurso dinamizador de las organizaciones.

Se debe entender a la capacitación, o desarrollo de personal, como toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, del puesto o del ambiente laboral.

Los campos de aplicación de la capacitación son muchos, pero en general se utiliza en la inducción de los ingresantes, en el entrenamiento propiamente dicho aplicado al personal operativo, en la formación básica, en el personal especialmente preparado y en el desarrollo de jefes que suele ser los más difícil porque se trata de desarrollar más bien actitudes que conocimientos y habilidades concretas.

Se sabe que la capacitación ayuda a los miembros de la organización a desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda la vida laboral y colaborar en el desarrollo de la persona para cumplir responsabilidades a largo plazo y ayudan al individuo en el manejo de responsabilidades. Existen programas de capacitación que se dan solo como actividades de capacitación al empleado que finalizan colaborando con el desarrollo del mismo y aumentado el potencial de su capacidad.

La capacitación en las organizaciones compone uno de los campos más dinámicos de la educación no formal. Debe asegurar una clara visualización del destino del aprendizaje y de sus competencias, desarrollar un sistema complejo de decisiones para definir la participación en las actividades, resolver importantes restricciones de tiempo, oportunidad y espacio para el aprendizaje y mostrar fuertes compromisos tanto de la organización como de los supervisores con los resultados del aprendizaje.



Se hacen importantes requerimientos a la capacitación para que sea efectiva en el contexto organizacional: La misma debe ajustarse a las reglas de juego de la organización, respetar las hipótesis propias de la educación de los empleados y crear y renovar sus respuestas tecnológicas y sus medios para satisfacer con eficacia creciente las demandas organizacionales.

No existe tecnología, medio o capacitador que sean capaces de hacer exitosa una propuesta de capacitación cuyos contenidos sean débiles o no guarden estrecha relación con la realidad.

El problema de que enseñar, es uno de los más arduos en la tarea del capacitador, es por eso que no se puede pedir resultados a una capacitación que carezca de contenidos relevantes. (Blake, 1997)

En tal sentido la capacitación constituye un factor fundamental para que cada miembro de la empresa consiga aportar lo mejor de sí, al desempeñar sus funciones. De esta forma, se logra no sólo la eficiencia y productividad en el desarrollo de las actividades a su cargo sino también el aumento en la rentabilidad de la empresa.

Para ello debe dar respuesta a los siguientes requerimientos:

- 1- Que lo que se enseñe responda a una necesidad de la organización
- 2- Que lo que se enseñe sea aprendido
- 3- Que lo aprendido se traslade a la tarea
- 4- Que lo trasladado a la tarea se sostenga en el tiempo

1- La relación entre lo que se necesita y lo que se enseña.

Lo que se enseña debe responder a las necesidades de la organización. Se busca que quienes trabajan lo hagan con excelencia

La capacitación es un medio para el logro de objetivos propios de la organización, no se debe confundir a las actividades intermedias o servicios con los procesos centrales de una organización. En la detección de necesidades hay que identificar si una determinada situación contiene o no un problema que pueda resolverse con capacitación, es decir si estamos frente a una falta de conocimientos, habilidades o actitudes que conspiran contra



un desempeño, o si un cierto proyecto no se podría llevar a cabo porque quienes lo deben ejecutar no están capacitados para ello.

No solo hay que detectar la necesidad, también hay que analizarla. El análisis de las necesidades procura identificar todo el conjunto de ellas (de capacitación, de información, de restructuración, de abastecimientos, de espacio, etc.), para evitar capacitar a la gente para algo que no se podrá llevar a cabo por no haberse resuelto las otras necesidades que lo acompañan.

Luego del análisis de la necesidad detectada resulta necesario un trabajo de evaluación para determinar si el costo de capacitar guarda relación con el beneficio que se busca. Tanto expresado económicamente, como en el terreno de la imagen tradicional, la motivación personal, la seguridad de las operaciones, etc.

Sintetizando, una necesidad debe poder expresarse indicando al menos:

- Qué situación justifica que se haga una acción de capacitación
- Qué es lo que se quiere lograr
- Qué cosas que hoy no podrían hacer harán las personas con lo que aprenderán, indicando el valor de ello
- Qué cosas deberán ser aprendidas para que las personas realicen las acciones que modificarán la situación en el sentido deseado.
- Debemos asegurar que lo que se enseña sea adecuado a la necesidad. Entonces, son dos los problemas que hay que resolver para asegurar que se enseña aquello que se necesita: detectar, analizar y evaluar la necesidad; y elegir adecuadamente los contenidos (cuidado con el “enamoramiento” de determinados contenidos, técnicas, recursos).

2- La relación entre lo que se enseña y lo que se aprende: (asegurar que lo que se enseña sea aprendido).

Si se enseñará lo que se necesita, todos los participantes que necesitan aprender algo deberán aprender todo el contenido. Cuando las personas saben lo que necesitan saber, concluye la tarea de enseñar del capacitador. Éste, generalmente por tiempos escasos, debe perfeccionar sus esfuerzos en el campo de la motivación de los participantes, en la



exposición de los contenidos, en la práctica de lo aprendido y en la evaluación del aprendizaje para asegurar procesos educativos eficientes.

Las personas aprenden:

- de modo diferente
- en distinto tiempo
- respondiendo a diferentes técnicas pero todos deben aprender todo. No existen medios perfectos, todos sirven para algo.

Esta particularidad de la capacitación ha hecho aparecer una nueva función o rol: el diseñador educativo. Es un técnico preparado para crear, a partir de la selección de las técnicas apropiadas, las situaciones de aprendizaje más adecuadas según la situación.

Resumiendo, el sistema de capacitación deberá seleccionar adecuadamente los recursos que le permitan diseñar situaciones de entrenamiento que satisfagan en tiempo y efectividad de aprendizaje los requerimientos de la necesidad detectada. (Blake, 1997)

Para Chiavenato (2000), la palabra entrenamiento tiene muchos significados y aplicaciones. Muchos autores se refieren a un área genérica denominada desarrollo a la cual dividen en educación y entrenamiento.

El Entrenamiento significa la preparación de la persona para el cargo, en tanto que el propósito de la educación es preparar a la/ las personas para enfrentar el ambiente dentro o fuera de su trabajo.

Conceptos y tipos de educación

Educación es toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social durante su existencia para adaptarse a las normas y los valores sociales vigentes y aceptados.

La educación profesional, institucionalizada o no prepara al hombre para la vida profesional. Comprende tres (3) etapas interdependientes pero perfectamente diferenciadas.

1. Formación Profesional. Prepara al hombre para ejercer una profesión
2. Perfeccionamiento o Desarrollo Profesional. Perfecciona al hombre para una carrera dentro de una profesión.



3. Entrenamiento. Adapta al hombre para cumplir un cargo o una función dentro de una organización.

Entrenamiento

El entrenamiento es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos. El entrenamiento implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de las tareas y del ambiente y desarrollo de habilidades.

Ciclo de entrenamiento

El entrenamiento es el acto intencional de proporcionar los medios para posibilitar el aprendizaje. El entrenamiento debe tratar de orientar tales experiencias de aprendizaje hacia lo positivo y benéfico y complementarlas y reforzarlas con actividades planeadas para que los individuos en todos los niveles de la empresa puedan adquirir conocimientos con mayor rapidez y desarrollar aquellas actitudes y habilidades que los beneficiaran a sí mismos y a su empresa.

El proceso de entrenamiento se parece a un modelo de sistema abierto cuyos componentes son:

- Entradas (o sea inputs)
- Procesamiento u operación
- Salidas (o sea los outputs)
- Retroalimentación (o sea el feedback)

En términos amplios el entrenamiento implica un proceso compuesto de cuatro etapas a saber:

1. Inventario de necesidades de entrenamiento (diagnostico)
2. Programación del entrenamiento para atender las necesidades.
3. Implementación y ejecución.
4. Evaluación de resultados



Inventario de necesidades de entrenamiento

La primera etapa del entrenamiento; corresponde al diagnóstico preliminar de lo que debe hacerse. El inventario de necesidades puede efectuarse en tres niveles de análisis:

1. Análisis de la organización total: sistema organizacional
2. Análisis de los recursos humanos: sistema de entrenamiento
3. Análisis de las operaciones y tareas: sistema de adquisición de habilidades

Análisis organizacional como inventarios de necesidades de entrenamiento: Sistema Organizacional

El análisis organizacional no solo implica el estudio de la empresa como un todo – su misión, sus objetivos, sus recursos, la distribución de estos recursos para la consecución de estos objetivos – sino también del ambiente socioeconómico y tecnológico en el cual está situada la organización.

El análisis organizacional consiste en “determinar en donde deberá hacer énfasis el entrenamiento”.

Los objetivos de entrenamiento deben estar bastante ligados a las necesidades de la organización. El entrenamiento interactúa profundamente con la cultura organizacional.

El entrenamiento se desarrolla de acuerdo con las necesidades de la organización. A medida que la organización crece, sus necesidades cambian y por consiguiente, el entrenamiento deberá responder a las nuevas necesidades. Las necesidades de entrenamiento deben inventariarse, determinarse e investigarse con cierta periodicidad para establecer, a partir de ellas, los programas adecuados para satisfacerlas de manera conveniente.

Análisis de los recursos como inventario de necesidades de entrenamiento: Sistema de entrenamiento

El análisis de los recursos humanos procura verificar si los recursos humanos son suficientes cuantitativa y cualitativamente, para llevar a cabo las actividades actuales y futuras de la organización. Aquí se trata del análisis de la fuerza laboral: el funcionamiento



organizacional presupone que los empleados poseen las habilidades, los conocimientos y las actitudes deseados por la organización.

Análisis de las operaciones y las tareas: Sistema de adquisición de habilidades

Nivel de enfoque más limitado que el inventario de necesidades de entrenamiento, puesto que se efectúa el análisis del cargo, teniendo como base los requisitos que el cargo exige a su ocupante. Además de la organización y de las personas el entrenamiento debe tener en cuenta también los cargos para los cuales las personas deben ser entrenadas. El análisis de los cargos sirve para determinar los tipos de habilidades, conocimientos, actitudes y comportamientos, y las características de personalidad exigidas para el desarrollo de los cargos.

En otras palabras, una necesidad de entrenamiento en el cargo es una diferencia entre los requisitos exigidos por el cargo y las habilidades actuales del ocupante del cargo.

Requisitos exigidos - Habilidades actuales = Necesidad de entrenamiento por el cargo del ocupante del cargo

El análisis de operaciones permite la preparación del entrenamiento para cada cargo por separado con el fin de que el ocupante adquiera las habilidades necesarias para desempeñarlo.

Medios para inventariar las necesidades de entrenamiento

El inventario de necesidades de entrenamiento es una responsabilidad de línea y una función de staff. Corresponde al administrador de línea la responsabilidad de detectar los problemas provocados por la carencia de entrenamiento.

Los principales medios utilizados para efectuar en inventario de necesidades de entrenamiento son:

1. Evaluación del desempeño: permite descubrir a los empleados que ejecutan sus tareas por debajo de un nivel satisfactorio y también facilitan una atención inmediata de los responsables del entrenamiento.
2. Observación: verificar donde hay evidencia de trabajo ineficiente.



3. Cuestionarios: investigación mediante estos de donde hay necesidades de entrenamiento.
4. Solicitud de supervisores y gerentes: son éstos los que solicitan entrenamiento para su personal.
5. Entrevistas con supervisores y gerentes: entrevistas con éstos para analizar problemas que son solucionables mediante entrenamiento.
6. Reuniones interdepartamentales
7. Examen de empleados: evaluación de los resultados de estos últimos.
8. Modificación del trabajo: cuando se introduzcan modificaciones en las rutinas de trabajo es necesario previamente dar entrenamiento a los que los van a ejecutar.
9. Entrevista de salida: cuando se produce el retiro de algún subordinado es el momento ideal para conocer la opinión sincera sobre la empresa y las razones que motivaron su salida.
10. Análisis de cargos: cuadro de las tareas que debe cumplir el ocupante del mismo y de las habilidades que debe poseer.
11. Informes periódicos de la empresa o del área de producción: estos informes muestran las deficiencias observadas y que surgen como consecuencia de la falta de entrenamiento.

Indicadores de necesidades de entrenamiento

1. Indicadores a priori: eventos que si ocurrieran proporcionarían necesidades futuras de entrenamiento fácilmente previsibles, por ejemplo, expansión de la empresa, reducción del número de empleados, ausencias, licencias y vacaciones del personal, expansión de los servicios, modernización de la producción y de la comercialización en la empresa.
2. Indicadores a posteriori: surgen por problemas provocados por necesidades de entrenamientos no atendidas. Están relacionados con la producción o con el personal.

Dentro de los problemas de producción encontramos: calidad inadecuada, baja productividad, averías frecuentes, exceso de errores, elevado número de accidentes, poca versatilidad de los empleados, mal aprovechamiento del espacio disponible.

Dentro de los problemas de personal encontramos: relaciones deficientes entre el personal, excesivo número de quejas, falta de cooperación, ausencias, errores en la ejecución de órdenes.



Planeación del entrenamiento

Una vez que se han inventariado y determinado las necesidades de entrenamiento se procede a la programación del mismo en forma sistematizada y fundamentada. Partiendo desde cual es la necesidad hasta llegar a quien va a impartir el entrenamiento.

El inventario de necesidades de entrenamiento debe suministrar la siguiente información para diseñar el programa de entrenamiento.

¿Qué debe enseñarse? ¿Quién debe aprender? ¿Cuándo debe enseñarse? ¿Dónde debe enseñarse? ¿Cómo debe enseñarse? ¿Quién debe enseñar?

El programa de entrenamiento exige una planeación que incluya aspectos tales como:

- Enfoque de una necesidad específica
- Objetivo de entrenamiento
- División del trabajo por desarrollar
- Determinación del contenido
- Elección de los métodos de entrenamiento
- Definición de los recursos necesarios
- Definición de la población objetivo
- Lugar donde se efectuará el entrenamiento
- Época o periodicidad para efectuar el entrenamiento
- Cálculo de la relación costo beneficio del programa de entrenamiento
- Control y evaluación de los resultados

Tecnología educativa de entrenamiento

Técnicas que va a utilizarse en el programa de entrenamiento con el fin de optimizar el aprendizaje, es decir, alcanzar el mayor volumen de aprendizaje con la menor inversión de tiempo, esfuerzo y dinero.

Las técnicas de entrenamiento pueden clasificarse en cuanto a uso, tiempo y lugar de aplicación.



Técnicas de entrenamiento en cuanto al uso

1. Técnicas de entrenamiento orientadas al contenido: diseñadas para la transmisión de conocimientos o de información.
2. Técnicas de entrenamiento orientadas al proceso: diseñadas para cambiar actitudes, desarrollar conciencia, acerca de sí mismo y de los demás y desarrollar habilidades interpersonales.
3. Técnicas mixtas de entrenamiento: no solo se emplean para transmitir información sino también para cambiar actitudes y comportamientos. Entre las técnicas mixtas sobresalen las conferencias, los estudios de casos, las simulaciones y juegos.

Técnicas de entrenamiento en cuanto al tiempo

1. Técnicas aplicadas antes del ingreso al trabajo: entrenamiento de inducción o de integración a la empresa. Busca la adaptación y la ambientación inicial del nuevo empleado a la empresa y al ambiente social y físico donde va a trabajar.

Normalmente este entrenamiento incluye nociones que van desde la empresa, el producto o servicio que produce, el contrato de trabajo, las actividades y los beneficios sociales, normas y reglamentos internos, ejercicios de supervisión, relaciones del cargo con otros y descripción detallada del cargo.

2. Técnicas aplicadas después del ingreso al trabajo: el entrenamiento podrá llevarse a cabo en el lugar o sitio de trabajo o fuera de él.

Técnicas de entrenamiento en cuanto al lugar de aplicación

1. Entrenamiento en el lugar de trabajo: constituye la forma más común de transmitir las enseñanzas a los empleados.
2. Entrenamiento fuera del lugar de trabajo: en general son complementarios del entrenamiento prestado en el lugar donde se presta servicio.

Son sus características: aulas de exposición, películas, diapositivas y videos, estudio de casos, discusión en grupos, dramatización, simulación y juegos, instrucción programada.



Ejecución del entrenamiento

Es la tercera etapa del proceso de entrenamiento luego del diagnóstico de necesidades y la programación propiamente dicha.

La ejecución del entrenamiento presupone un binomio: por un lado el instructor, por el otro el aprendiz.

La ejecución del entrenamiento depende de los siguientes factores:

1. Adecuación del programa de entrenamiento a las necesidades de la organización
2. Calidad del material de entrenamiento presentado
3. Cooperación de los jefes y dirigentes de la empresa: el entrenamiento debe hacerse con todo el personal de la empresa en todos los niveles y funciones.
4. Calidad y preparación de los instructores
5. Calidad de los aprendices

Evaluación de los resultados del entrenamiento

La etapa final del proceso de entrenamiento es la evaluación de los resultados obtenidos. Esta evaluación debe considerar dos aspectos:

1. Determinar si el entrenamiento produjo las modificaciones deseadas en el comportamiento de los empleados.
2. Verificar si los resultados del entrenamiento presentan relación con la consecución de las metas de la empresa.

Además de estos dos aspectos, es necesario determinar si las técnicas de entrenamiento empleadas son efectivas.

La evaluación de los resultados del entrenamiento puede hacerse en tres niveles:

1. En el nivel organizacional: produciendo resultados tales como mejoramiento de la imagen de la empresa, mejoramiento en las relaciones empresa-empleado, aumento de eficiencia. Etc.



2. En el nivel de los RR.HH.: debe proporcionar resultados tales como reducción de la rotación de personal, disminución del ausentismo, aumento de la eficiencia, cambio de actitudes y de comportamientos, etc.

3. En el nivel de las tareas y de las operaciones: en este nivel puede proporcionar resultados tales como: aumento de productividad; mejoramiento de la calidad; reducción de accidentes; mejoramiento de la atención al cliente.

Algunos empresarios se resisten a entrenar a sus empleados por el temor a que la competencia los reclute, o sea, prefieren reclutar en el mercado empleados con cierta experiencia y entrenamiento. Son pocos los empresarios que ven el entrenamiento como una forma de reducir costos y aumentar la productividad.

La capacitación es y debe ser tomada como una inversión, ya que la organización dispone de recursos con cada trabajador al seleccionarlo, incorporarlo, y capacitarlo. Para preservar esta inversión, la organización debe conocer el potencial de sus colaboradores, esto le permite saber si cada persona ha llegado a su techo laboral, o puede alcanzar posiciones más elevadas. También permite ver si hay otras tareas de nivel similar que puede realizar, desarrollando sus aptitudes y mejorando el desempeño de la empresa.

La mayoría prefiere considerarlo: como una función social y no económica, como un gasto y no como una inversión que puede producir valiosos retornos. (Chiavenato, 2000)

Para que la empresa pueda valorar la inversión que está efectuando sobre la capacitación, se puede observar el porcentaje de empleados que han participado en programas de formación en la empresa en un determinado período de tiempo; o bien, por los gastos en formación respecto a los costos laborales totales. (Bohlander, Sherman y Snell; 2002).

b) La capacitación como enfoque sistémico

Para entender a la capacitación como un enfoque sistémico se debe identificar cuatro fases que son:

Fase 1: Detección de Necesidades

Los jefes y los empleados deben identificar los tipos de capacitación que son requeridas, es decir, identificar cuándo se necesitan, quiénes lo requieren y qué métodos son los



mejores para brindar a los empleados una capacitación en conocimientos, habilidades y competencias. Los jefes de cada área junto a Recursos Humanos deben realizar un estudio de las necesidades de cada área para armar el plan de capacitación que requiere el personal.

Fase 2: Diseño del programa de Capacitación

Una vez que se realice la detección de necesidades, es importante llevar a cabo un programa de capacitación de alto nivel que incluya los objetivos de la capacitación, el deseo y motivación de la persona, los principios de Aprendizaje y características de los instructores.

Fase 3: Implementar el programa de capacitación

Dentro de la implementación se debe analizar la metodología que se va a utilizar para el programa y dentro del diseño se deben incluir planes de capacitación para cada necesidad, generando un entorno adecuado para la realización de la misma.

Fase 4: Evaluación del programa de capacitación

Es la etapa final del proceso y es importante ya que en esta etapa se deben evaluar los resultados obtenidos para determinar su eficiencia. Existen varios métodos para evaluar si las capacitaciones han mejorado el aprendizaje y desempeño de los empleados que son: las reacciones, el aprendizaje, comportamientos, resultados. (Bohlander, Snell, & Sherman, 2004)

c) La capacitación y la cultura

Un aspecto que es necesario tener en cuenta, es que una organización logra la integración interna cuando sus integrantes comparten en mayor medida los valores de su cultura, lo que se verá reflejado en una mayor uniformidad de pensamiento y acción. Si existe consenso entre los miembros de la organización, se crea un sistema compartido de interpretaciones frente a la misión a alcanzar. Esas interpretaciones compartidas de la realidad resultan un factor de protección vincular en el nivel relacional. (Buteler, 2006)



Siguiendo con el aspecto cultural de la organización, se entiende que la capacitación como proceso modificador de las capacidades de las personas, se transforma en modificador de la calidad de la gestión.

La percepción que los trabajadores tengan de la cultura de la organización influirá en el clima organizacional. Éste será “favorable cuando proporcione la satisfacción de las necesidades personales y la elevación de la moral de los miembros, y desfavorable cuando no logre la satisfacción de las necesidades” (Chiavenato, 2000), esto es percibido por los miembros de la organización e influye en su comportamiento. El clima es la percepción que tiene un individuo y que puede ser en cierta medida compartida por los otros miembros de la organización respecto del trabajo, el ambiente físico en que éste se da, las relaciones interpersonales y las diversas regulaciones formales de una organización, que ejercen un efecto sobre las actitudes y comportamientos de las personas. (Buteler, 2006)

d) La capacitación como un servicio interno

Para Blake (1997), la capacitación, como todo servicio interno, es una función intermedia. Se utiliza para que sean posibles los logros de la organización. Este rol se cumplirá cada vez que alguien deba conocer una tarea, desarrollar una habilidad o asumir una actitud. Es posible visualizar sus aportes en el incremento de la productividad, el aumento de la calidad de las tareas, la mejora de la moral, el uso correcto de recursos, la implementación de cambios y el desarrollo de personas.

No es un elemento central de la organización y en el caso que se lo desee estructurar deberá adquirir la forma y dimensiones que la situación exija.

El producto de este servicio deberá visualizarse tanto en el corto plazo (cuando deba satisfacer necesidades operativas), como en el mediano y largo plazo satisfaciendo los requerimientos de recursos humanos que la organización plantea. Nunca produce un resultado por sí mismo pero es posible visualizar sus aportes en el incremento de la productividad, el aumento de la calidad de las tareas, la mejora de la moral y las relaciones, el uso correcto de los recursos de la organización, la implementación de cambios y el desarrollo de personas para afrontar nuevas tareas o puestos. No se puede



excluir del tratamiento de las necesidades a los propios interesados, porque la necesidad a satisfacer es ajena al servicio de capacitación.

La función diagnóstica se cumple cuando el servicio ofrece su tecnología para detectar necesidades.

e) La política de capacitación

Según menciona Blake (1997), la capacitación debe brindar el servicio dentro de un marco político coherente con el conjunto ideológico de la cultura de la organización. Las políticas de capacitación se desarrollan sobre dos variables:

- Políticas con énfasis en el desempeño de la tarea
- Políticas con énfasis en el desarrollo de las personas

De su interrelación surgen cuatro modalidades de políticas:

- Política de Beneficio: la capacitación no está determinada ni por el desempeño de una tarea ni por las expectativas de desarrollo de la persona. Se la considera como un beneficio que se concede a la gente. La organización no espera aplicación del aprendizaje. Supuestos subyacentes: las personas saben todo lo que tienen que saber para cumplir su tarea, o la adquisición de conocimientos no es parte de la gestión empresarial.

- Política Operativa: pone mayor énfasis en el desempeño de la tarea que en el desarrollo de la persona. Esta modalidad producirá actividades vinculadas con las necesidades de la operación, de tipo puntual y desvinculado unas de otras. Supervisión involucrada en las acciones de capacitación.

- Política de Desarrollo: privilegia el desarrollo de las personas por sobre los requerimientos de la tarea. Tienen vigencia cuando se necesita acompañar el crecimiento organizacional con modificaciones cualitativas de las personas. Supone que la persona ya dispone de todos los conocimientos y habilidades que el puesto demanda en la actualidad.

- Política Integrada: resulta tan importante enfatizar los aprendizajes vinculados con la tarea como el desarrollo de las personas. Es lo más difícil de llevar a la realidad.



Ninguna de estas modalidades pueden considerarse superior a las otras, pueden coexistir más de una forma política. Los énfasis se deducen de las políticas globales de la organización, deben ser el marco de referencia para diseñar el conjunto político con que se regirá la actividad de capacitación.

La capacitación organizacional no puede ser abordada de manera independiente a la estrategia de la organización. Por el contrario, la capacitación organizacional constituye uno de los pilares estratégicos a gestionar.

En Capacitación Empresarial Trevor Bentley aborda la capacitación de manera integral, cubriendo tanto los aspectos sociológicos en los que se sustenta, como los aspectos tecnológicos de los que se sirve.

El autor pone foco en técnicas de capacitación mediante las que las organizaciones pueden abordar con éxito su estrategia de formación. Estas son el aprendizaje positivo, el aprendizaje dinámico, y el aprendizaje consultivo.

Adicionalmente, Bentley hace una muy importante contribución al destinar un capítulo completo de su obra al tratamiento de las normas para la redacción de materiales de capacitación.

Otro de los puntos destacados de esta obra es el tratamiento de las nuevas herramientas disponibles en el mercado para la capacitación, entre las cuales el autor ha seleccionado: Capacitación anidada y asistida por computador, capacitación concurrente y asistida por computador, sistemas expertos de capacitación, y programas tutoriales inteligentes.

Por todo lo expuesto, Capacitación Empresarial constituye una rica fuente de información para que tanto alumnos de estrategias empresariales como de recursos humanos y administración se adentren en las aguas de la transformación organizacional a través de la gestión del conocimiento. (Bentley, Capacitación empresarial, 1993)

f) La capacitación como herramienta de la gestión organizacional

Cuando las organizaciones contratan personas no compran gente, sino que recurren a sus capacidades, y ninguna gestión será más excelente que lo que es la excelencia de la



tarea de las personas. La capacitación, como proceso modificador de las capacidades de las personas, se transforma en un modificador de la calidad de la gestión. (Blake, 1997)

En la actualidad uno de los mayores retos que presenta la dirección y gestión de los Recursos Humanos es el crear herramientas útiles mediante las cuales el personal logre comprometerse e integrarse a la organización para mediante esto obtener ventajas competitivas y duraderas en el tiempo. De esta manera cuando se logra que los empleados se encuentren muy identificados y comprometidos con la organización en la que trabajan, aumentarán las posibilidades de que permanezcan en la misma (Milkovich y Boudreau; 1994).

g) La capacitación de las personas como recurso de una gestión

Ya que la calidad de la gestión está directamente vinculada con la capacidad de quienes la llevan adelante, debemos tener en cuenta los conocimientos, habilidades y las actitudes de las personas. Estos tipos de contenidos son las materias primas del capacitador. Éstos contenidos tienen un elevado grado de interacción entre sí, lo cual dificulta su distinción.

Conocimientos son datos que nos refieren a una noción o concepto. Son susceptibles de ser registrados por las personas en un proceso de aprendizaje llamado adquisición, pero a diferencia de las habilidades y las actitudes, pueden guardarse fuera de ellas: libros, películas, etc.

Estamos frente a una habilidad cuando describimos una acción, sólo se expresa con un verbo. Toda habilidad requiere de algún conocimiento, por lo tanto, una habilidad pone conocimiento en acción. La relación entre conocimiento y habilidad no siempre es igual, cada habilidad requiere una base cognitiva de distinta magnitud. Sin embargo, aunque el caudal de conocimientos con que se encare el ejercicio de una habilidad determinará la riqueza y calidad de ésta, la adquisición de conocimientos no garantiza el desarrollo de una habilidad.

Por último, poner los conocimientos en acción requiere de ciertas actitudes. Estas son las predisposiciones, posturas personales, formas de ver las cosas, etc. con que encaramos una acción. Las actitudes son condicionantes importantísimos de la forma en que se desarrolla la acción y, por lo tanto, de su calidad. Si bien son materia de capacitación, por



el elevado grado de interrelación que existe con el conocimiento y la habilidad, no son enseñables en idéntico grado.

El compromiso de la organización y de la supervisión resulta decisivo para lograr el éxito cuando se requieren ciertas modificaciones actitudinales.

Los conocimientos, las habilidades y las actitudes son un recurso de cualquier gestión y condicionan fuertemente la calidad de la misma. (Blake, 1997)

Si bien la capacitación está pensada para mejorar la calidad y productividad de la organización, contribuye en importantes efectos sociales. Los conocimientos, destrezas y aptitudes que adquiere cada persona no solo lo perfeccionan para trabajar, sino también para desenvolverse en su vida cotidiana. (Frigo, 2015)

h) La capacitación y las competencias

La capacitación es considerada como formación integral de los miembros de una compañía, estas capacitaciones pueden ir orientadas al desempeño, basadas en competencias organizacionales, aprendizaje significativo y planes de acción. (Bohlander, Snell, & Sherman, 2004)

Antecedentes del concepto de competencias:

El concepto de competencias comenzó a utilizarse como resultado de las diversas investigaciones de David McClelland en los años 70, las cuales se orientaron a identificar las variables que permiten explicar el desempeño en el trabajo. De hecho, una primera evidencia fue la demostración de la insuficiencia de los tradicionales test y pruebas para predecir el éxito en el desempeño laboral.

David McClelland logró confeccionar un marco de características que diferenciaban los distintos niveles de competencias de los trabajadores a partir de una serie de entrevistas y observaciones. La forma en que describió tales factores se centró más en las características y comportamientos de las personas, que desempeñaban los empleos en las tradicionales descripciones de tareas y atributos de los puestos de trabajo. (Vargas, Casanova, & Montanaro, 2001)



Peter Drucker escribió en una de sus obras: La educación se transformará en las próximas décadas más de lo que lo ha hecho desde que, hace más de trescientos años, fue creada la escuela moderna gracias al libro impreso. Una economía en la que “el conocimiento” ha llegado a hacer el verdadero capital y el primer recurso productor de riqueza, formula a las instituciones educativas nuevas y exigentes demandas de eficacia y responsabilidad educativas. Continúa más adelante: Tendremos que redefinir el concepto de persona formada. Están cambiando de forma espectacular y rápida los métodos de aprendizaje y de enseñanza, en parte como resultado de nuevos desarrollos teóricos sobre el proceso de comprender y aprender, y en parte por la nueva tecnología. Aunque es interesante el planteamiento que hace Drucker respecto a que la información se debe convertir en un conocimiento “útil” y compromete directamente a las instituciones educativas, no se debe ignorar que la empresa también tiene la misión no sólo de la explotación de ese conocimiento, sino de la generación, construcción y mantenimiento del mismo, a través de la administración del talento humano, que al final de cuentas, es quien crea realmente la diferenciación para las organizaciones, construyendo su capital intelectual y estableciendo las características que le permitan su perdurabilidad. (Drucker, 2007)

Medir el desempeño en las organizaciones

Realizar tareas de evaluación del desempeño implica evaluar la calidad del trabajo realizado. Esto permite en forma central determinar brechas de competencias, alineamiento a los objetivos de la organización y, claramente, establecer una correlación con los niveles de retribución salarial. No obstante, evaluar el desempeño, debe inevitablemente incluir la evaluación de los impactos que se producirán en el futuro, pues es el futuro organizacional el que se construye con el trabajo de hoy.

Para Milkovich y Boudreau, al referirse a la evaluación del desempeño, describen la misma como “el proceso que mide el desempeño del trabajador, entendido como la medida en que éste cumple con los requisitos de su trabajo”. (Milkovich & Bourdeau, 1994)

Seguidamente, Idalberto Chiavenato incorpora al concepto de desarrollo profesional como la educación profesional para la adecuación de la persona a un puesto o función que tiene



como objetivo reforzar al empleado, brindar mayor conocimiento, prepararse y poner en práctica lo aprendido dentro de su puesto de trabajo. Menciona los principios de la capacitación, que debe incluir cuatro fases importantes:

Transmisión de información: Refiere que los empleados tengan conocimiento y sean capacitados.

Desarrollo de habilidades: Para mejorar las competencias y el desempeño de los empleados.

Desarrollo o modificación de actitudes: Fortalecer o cambiar ciertas actitudes que perjudican en la evaluación de desempeño con el fin de que el empleado trabaje para desarrollar esas habilidades.

Desarrollo de conceptos: Adquirir información real y aplicar los conceptos aprendidos.

El desarrollo Profesional es la educación profesional que perfecciona a la persona para ejercer una estabilidad dentro de una profesión y es importante ya que tiene como objetivo capacitar a los empleados para que puedan asumir funciones más complejas. (Chiavenato, 2000)

Para Alles (2005), **“Si el profesional tiene compromiso y actúa, pero no dispone de las capacidades necesarias, no alcanzará los resultados aunque haya tenido buenas intenciones. Si por el contrario, dispone de capacidades y actúa en el momento, pero no se compromete con el proyecto, puede que alcance resultados. El único inconveniente es que su falta de motivación le impedirá innovar o proponer cosas más allá de las impuestas por su jefe. Si, por el contrario, el profesional tiene capacidades y compromiso, pero cuando actúa ya ha pasado el momento, tampoco obtendrá los resultados deseados por la sencilla razón de que alguno se le ha podido adelantar.”**

El párrafo anterior nos muestra que para lograr el desempeño eficaz del personal es necesario que exista la motivación, la capacidad y el compromiso, ya que la Gestión del Talento Humano busca como objetivo principal el beneficio tanto al empleador como al personal.



Un requerimiento que es importante para el proceso de capacitación, lo componen los que provienen de los aspectos tecnológicos. La incorporación de este fenómeno educativo en el contexto de las organizaciones obligó a repensar todo el conjunto de sus recursos, formas y modalidades, para adaptarse a las demandas que les son características.

i) La capacitación y la motivación

Para implementar el sistema será necesario que la dirección tome la decisión unánime y firme. Esta decisión debe incluir, por un lado, la motivación y por otro, el entrenamiento de todo el personal para asegurar que el proyecto sea exitoso y brinde los resultados esperados. (Senlle & Stoll, 1994)

La motivación puede verse afectada cuando una organización transita un proceso de cambio. Si éste es intencional, deberá gestionárselo para que el paso del estado presente al estado futuro, la transición, se realice de tal manera que logre la participación de todos en las decisiones que los involucran. De esta manera será posible reducir la resistencia y aumentar el compromiso. (Buteler, 2006)

j) La capacitación y el cambio

Cualquier organización que procure dar respuesta a los cambios debe ser consciente de todo lo que ocurre a su alrededor, por lo que es vital escuchar a sus clientes, observar detenidamente a sus competidores y monitorear los mercados en profundidad, disponiendo para ello de los medios necesarios para interpretar toda la información que esto produce. Es de esperar que la toma de decisiones pueda verse afectada si la gente encargada de los diferentes procesos se muestra desmotivada, trabaja a bajo rendimiento o no enfoca las cosas de manera adecuada, situación ésta que puede ser corregida mediante la implementación de esquemas de alta motivación como los "equipos de trabajo de autodirección". (Wilson , 1993)

Otro de los ángulos desde los que aborda la capacitación organizacional es el de la facultad de ésta como "Instrumento de los Procesos de Cambio", no sin reconocer los fantasmas que la circundan: El comportamiento frente a lo desconocido, la amenaza del prestigio y la autoridad, y la modificación del sistema de lealtades.



Es necesario tener en cuenta que para mejorar el rendimiento de los recursos humanos - que son muy valiosos para la organización- es necesario tener en claro que su proceso de administración debe ser a largo plazo e implica consecuentemente un compromiso con el cambio, el cual puede lograrse dando participación a los mismos en el proceso, ofreciendo esfuerzos positivos para lograrlo, minimizando las sorpresas, compartiendo información y sobre todo ofreciendo a la alta gerencia su propio compromiso de cambio. Quienes están al frente y son responsables de la capacitación, podrán lograrlo en la medida en que entiendan que el cambio los obliga a innovar, crear y sobre todo crecer con su recurso humano; ver el cambio como una actividad permanente.

Una de las acciones orientadas a realizar dicho cambio, es el interés que se le debe dar al trabajador que se contrata por primera vez, para que desde el primer momento en que inicie sus funciones advierta y viva un ambiente agradable de trabajo, que le permita a su vez ofrecer un producto de calidad en el mismo.

Finalmente, Blake resalta la importancia de la capacitación organizacional como oportunidad para un proceso de transformación y desarrollo de personas, apoyado en estudios sociológicos. (Blake, 1997)

Se considera que una de las principales razones por las que se produce la rotación laboral, se debe fundamentalmente a errores en la inducción que los trabajadores reciben, ya que los mismos no se sienten bienvenidos ni se perciben como parte de la organización a la que se incorporan; o se dan cuenta de que la institución o el trabajo no son lo que esperaban. (Cadwell, 1991)

k) La capacitación y la calidad

Los requerimientos basados en normas ISO dan certezas de que no es posible asegurar la calidad total simplemente dando cursos de capacitación al personal de la empresa, es por eso que se necesita un plan de capacitación en el cual deben estar especificados: la organización del mismo - en cuanto a responsables, autoridades y procesos-, los procedimientos, los procesos y los recursos involucrados. (Verde Fassa & Lesta, 2004)

Es así que el éxito de la implantación de un sistema de gestión de calidad o el logro de la certificación de la norma ISO, le permite a la empresa ser competitiva y así perdurar en



el tiempo y tener empresas rentables. Esto se llega gracias a la elaboración de un plan de capacitación coordinado y gestionado dentro de la empresa por medio de acciones de capacitación y logrando un aprendizaje en ascenso.

Para llegar a cumplir con los fundamentos antes mencionados, es necesario adoptar la normativa internacional e integrar en la empresa la norma ISO o sus equivalentes, organizar un sistema de calidad, planificar un sistema de mejora continua y ahorrar gastos mediante un método adecuado. Todo lo cual puede involucrarse dentro de la certificación de la empresa, lo que permite controlar la puesta en práctica y funcionamiento de todos los elementos nombrados.

l) La capacitación como estrategia

Para Bentley (1993), la capacitación organizacional no puede ser abordada de manera independiente a la estrategia de la organización. Por el contrario, la capacitación organizacional constituye uno de los pilares estratégicos a gestionar y aborda a la capacitación empresarial de manera integral, cubriendo tanto los aspectos sociológicos en los que se sustenta, como los aspectos tecnológicos de los que se sirve.

El autor pone énfasis en técnicas de capacitación mediante las que las organizaciones pueden abordar con éxito su estrategia de formación. Estas son el aprendizaje positivo, el aprendizaje dinámico, y el aprendizaje consultivo. (Bentley, Capacitación empresarial, 1993)

A tal efecto, resulta inevitable promover la elaboración de mecanismos de entrenamiento permanente y evaluación de los mismos dentro de la organización, que permitan fortalecer el desempeño del capital humano, teniendo siempre presente que las relaciones que estos tienen con el proceso productivo contribuyen al mejoramiento de los mismos procurando la mejora de la productividad y el cumplimiento de los objetivos de la organización a largo plazo.

m) La capacitación y el aprendizaje

En “La quinta disciplina”, (Senge, 1994) dice: La adaptación y crecimiento continuo de una empresa en un ambiente de negocios cambiante depende del APRENDIZAJE



INSTITUCIONAL, que es el proceso por medio del cual los equipos gerenciales cambian sus modelos mentales...

Todas las organizaciones aprenden pero no todas se basan en el aprendizaje

Los intensos procesos de cambios que vive la sociedad contemporánea han adquirido magnitudes tales, que está haciendo demandas de cambio continuo a las organizaciones. En esta dinámica de transformación, surge el interés por el aprendizaje en las organizaciones, como enfoque estratégico para enfrentar el cambio continuo, mantener las ventajas competitivas y superar la incertidumbre, crear nuevos productos o servicios superiores o más eficientes que los existentes.

El aprendizaje en las Organizaciones

APRENDIZAJE EN EQUIPO:

”La transformación de las actitudes colectivas para el pensamiento y la comunicación, de modo que los grupos de personas puedan desarrollar una inteligencia y una capacidad mayor que la equivalente a la suma del talento individual de sus miembros”. (Senge, 1994)

La simple contribución al logro de los objetivos es mucho más valiosa si todos contribuyen a su realización, para esto es importante el desarrollo de la cultura de trabajo en equipo, no solo para hacer las tareas sino también para aprender juntos, enriquecerse y apoyarse mutuamente, sin importar las diferencias que en un momento determinado puedan existir.

Aplicando estas 5 estrategias, para lograr transformar una organización en una organización inteligente, abierta al aprendizaje, capaz de sobreponerse a dificultades, reconocer amenazas, descubrir nuevas oportunidades, crecer personalmente, generar un ambiente de equipo en el que todos apoyen para lograr una meta en conjunto, tanto personal como organizacional.

Para desarrollar una organización inteligente es importante tener espíritu de equipo, actitudes y creencias, conciencia y sensibilidad, cultura empresarial, actitudes y capacidades, pero sobre todo la entereza de aprender y lograr nuevas perspectivas,



individuales como organizacionales, logrando un compromiso, un vínculo y una sinergia estrecha entre los que conforman el equipo de trabajo y la organización. (Senge, 1994)

El concepto aprendizaje ha sido y sigue siendo objeto de múltiples discusiones, enfoques y teorías, sin embargo, existen tres elementos comúnmente aceptados sobre el aprendizajes: primero, entender que el aprendizaje implica un cambio de conducta o en la potencialidad de la conducta; segundo que este es resultado de la práctica o del ejercicio, y que por último, que implica un cambio más o menos duradero. De esta forma se entiende el aprendizaje como un cambio duradero en los modos de hacer derivado de la experiencia o práctica del individuo. No obstante, si bien el aprendizaje organizacional supone como condición el aprendizaje individual, el aprendizaje individual no implica necesariamente aprendizaje para la organización.

El aprendizaje organizacional es por naturaleza colectiva, es decir, pasa por las personas que componen la organización, porque al fin y al cabo, las organizaciones son gente, son los equipos que la conforman. La toma de conciencia del equipo sobre los modos de hacer y ser, sobre las reglas, principios y valores que operan, y la evaluación de su eficacia, se levanta como la base para generar nuevos conocimientos y mejores prácticas, que incrementan la capacidad de los equipos. El aprendizaje en la organización hace énfasis en el capital intelectual, base de la nueva sociedad del conocimiento. De esta forma el aprendizaje organizacional es un proceso de cambio y de mejoramiento continuo en los modos de hacer y actuar, que implica la identificación e incorporación de conocimientos, habilidades y comportamientos tendientes a incrementar la capacidad de producir de los equipos y la adquisición de mayor efectividad en las tareas y en la capacidad de respuesta ante las situaciones que se presentan. (Guns, 1996)

Los roles del servicio de capacitación

Se requieren para un desempeño eficaz del servicio.

- Administrador de la capacitación: es un dirigente más de la organización, responde a políticas e ideologías de la organización. “No hacer” es una decisión de la administración de una organización, por lo cual siempre hay alguien que “gerencia” la capacitación. Las políticas de capacitación, la detección de necesidades, la planificación, la asignación de



prioridades, la obtención y administración de recursos, el control de los resultados, etc., son tareas propias de este rol, no importa quién lo desempeñe.

- El diseñador de programas y recursos educativos: es quien debe generar la respuesta educativa frente a la detección de la necesidad y su marco de referencia. Los elementos educativos (rol play, textos, ejercicios prácticos, sistemas evaluativos, objetivos de aprendizaje) por su nivel de sofisticación, deben ser manejados por un especialista. Trabaja con los expertos en contenidos para hacer una adecuada selección curricular y ordenar contenidos. También le compete la selección estratégica, es decir, debe buscar la mejor manera de enseñar éstas cosas a éstas personas, en ésta organización, con éstos medios y con estos plazos. (Dos funciones) Debe proveer al administrador alternativas (Ventajas – Desventajas de cada una).

- El coordinador de situaciones de aprendizaje: debe generar la “situación de aprendizaje”. No enseña, crea las condiciones para que los adultos aprendan. Debe manejar los fenómenos psicológicos del aprendizaje individual o grupal; debe generar relaciones estimulantes de aprendizaje, manejar el conflicto, cambiar de estrategia educativa si fuera necesario, controlar los tiempos, comprobar el aprendizaje y generar oportunidades de recuperación para quien tenga dificultades, debe establecer adecuados vínculos con el grupo, y tener una acentuada vocación de servicio. Nunca debe ubicarse como “centro” de la situación de aprendizaje (antítesis de los instructores “vedettes” o “show off”).

- El asesor / consultor en cuestiones de capacitación: este rol está vinculado con diversas formas de intervención de la persona a cargo de capacitación en actividades que no son de capacitación. Tareas como descripción de puestos, selección de personal, planes de carreras y otras funciones organizacionales en las cuales la proximidad de la actividad de capacitación es muy grande, requieren la intervención del responsable de capacitación.

El traslado del aprendizaje a la tarea

Es la etapa más difícil de la capacitación, sobre todo si se trata de tareas que pueden ser hechas de más de una manera y el aprendizaje en cuestión requiere el abandono de un hábito ya consolidado. Si el participante no percibe las ventajas de modificar ese hábito, y ello no le es exigido, está todo perdido, pero aun percibiéndolas no está asegurado el



éxito. Se deberán crear las condiciones de estímulo necesarias en el puesto de trabajo para que la modificación suceda, y aquí será fundamental el grado de compromiso del supervisor. Toda Capacitación implica una modificación en el campo de las relaciones, incluyendo la estructura de poder. Cuando los empleados aprendieron algo que el supervisor ignora, están en una posición distinta, esto crea tensión, la cual debe resolverse.

Toda situación posee inhibidores del uso del aprendizaje: temor a lo desconocido, la inercia de los usos y costumbres, envidias, amenazas al poder y a la autoridad, falta de medios o tiempos, impaciencia, desconfianza, desinterés, etc. Éstos deben resolverse para poder trasladar el aprendizaje a la tarea.

Es imposible desarrollar un adecuado plan de transferencia sin un elevado grado de compromiso e involucración de toda la línea de autoridad.

En síntesis, para asegurar que lo aprendido se traslade a la tarea, deberán desarrollarse estrategias de transferencia que tengan en cuenta los elementos favorecedores e inhibidores que contiene la situación donde el aprendizaje será aplicado.

4- El sostenimiento en el tiempo: frecuencia, ahorros de esfuerzo y validez

Aspectos a considerar:

a- La frecuencia de uso de lo aprendido. Si son de uso cotidiano o permanente el problema no existe, dado que el aprendizaje transferido se incorporará con características de hábito a la tarea, sosteniéndose por sí mismo. Si el uso es esporádico o periódico, la dificultad será inversamente proporcional a la frecuencia de uso. También conspira contra el sostenimiento el mismo paso del tiempo: si el conocimiento no se usa intensamente se produce la curva del olvido. Si el uso es infrecuente tiene que haber acciones que mantengan vigente el conocimiento en todo momento.

b- La distorsión que se produce al incorporarse vicios o “ahorros de esfuerzo”, esto lleva a abandonos de ciertas partes, que llegan a desvirtuar por completo lo aprendido. La supervisión es un atenuante de este efecto.



c- El mantenimiento de la validez de lo aprendido. No existe disciplina que no requiera alguna forma de actualización, todas están expuestas a los cambios.

Resumiendo, salvo los aprendizajes cuya aplicación sea hecha en forma inmediata y se los use permanentemente, todos los restantes requerirán de alguna forma de acción para asegurar que los esfuerzos de aprendizaje mantengan su vigencia a lo largo del tiempo. (Blake, 1997)

n) La capacitación como una necesidad

Antes de encarar un plan de capacitación es importante poder detectar las necesidades de capacitación. (Blake, 1997)

La necesidad de capacitación aparece cuando hay ambigüedad entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente. Cada persona debe tener conocimiento sobre la forma de llevar a cabo las tareas y estar preparada para ocupar las funciones que requiera la empresa, es por eso que es necesario evaluar los cambios previendo demandas futuras de capacitación, y hacerlo según las aptitudes y el potencial de cada persona, que es responsabilidad de la supervisión. (Blake, 1997)

¿Qué es una necesidad de capacitación?

Lo único que justifica la capacitación es que en alguna parte hay alguien que tiene que hacer algo y no sabe hacerlo.

Estamos frente a una necesidad de capacitación cuando una función o tarea requerida por la organización no se desempeña o no se podría desempeñar con la calidad necesaria por carecer quienes deben hacerlo de los conocimientos, habilidades o actitudes requeridas para su ejecución en dicho nivel.

El detalle principal que diferencia a una necesidad de capacitación de todos los otros factores por los cuales tampoco se podría realizar una tarea o función deseada es su causa: la carencia de los conocimientos, habilidades y/o actitudes necesarios para el desempeño adecuado.



Por cierto, que puede haber múltiples razones para que una persona que dispone de los conocimientos, las habilidades y aun las actitudes requeridas por la tarea, no la desempeñe o no lo haga con nivel requerido.

✓ TIPOS DE NECESIDAD:

- Necesidad de capacitación por **DISCREPANCIA**: son aquellas que ya tenemos y obedecen al hecho de que algún desempeño es insatisfactorio por la razón de que se carece de los conocimientos, las habilidades o las actitudes requeridas.
- Necesidad de capacitación por **CAMBIO**: aquellas que sucederán por el hecho de que modificaremos la manera de hacer algo que actualmente se está haciendo de una forma distinta de la que requerirá el proyecto.
- Necesidad de capacitación por **INCORPORACIÓN**: a la que surgirá como consecuencia de que el proyecto contempla la realización de tareas que actualmente no se están haciendo. (Blake, 1997)

¿Quién/es deben detectar la necesidad de capacitación?

- El Participante: si éste no sabe en que discrepa cuando la actividad está destinada a resolver una discrepancia o si no está enterado de qué es lo que le exigirá un nuevo proyecto, será muy difícil lograr un aprendizaje exitoso.
- El jefe directo del participante: él debe tener en claro la necesidad. Si hay una discrepancia, es él el responsable de corregir esa situación en la situación de trabajo. Aquí debemos recordar que lo que hace la capacitación es poner a la persona en condiciones de hacer algo que no sabe hacer. El responsable de que lo haga es su supervisor directo.
- La estructura de poder de la organización: es el que determina los espacios de gestión que permitirá los desempeños buscados, es el que determina el sistema de premios y castigos por los cuales una conducta deseada será promovida a combatida, es el que desarrolla la tolerancia necesaria por la cual es preferible un error cometido tratando de alcanzar el nuevo comportamiento que un acierto dentro de la conducta que se necesita abandonar.



- Las personas que intervienen en la administración del proceso de capacitación: ya sea el responsable de la capacitación que define lo que se hará y cómo se hará, ya sea el diseñador que preparará los medios educativos para resolver el problema o el propio instructor que administrará la acción educativa propiamente dicha.

La detección de la necesidad concluye con una suerte de consenso entre estas cuatro figuras sobre los siguientes puntos:

- Algo que deber ser hecho que no se está haciendo o no se está haciendo de la forma deseada.
- Sabemos quién o quiénes son los que deberás hacer cambios o incorporaciones en lo que están haciendo.
- Sabemos que no podrían hacerlo si no mediase alguna forma de aprendizaje.

¿Cómo se las identifica?

LOS CUATRO CAMINOS:

1) A partir de los proyectos que tiene la organización: esta forma es sin dudas la más dinámica y rica de todas, además de ser, en la mayoría de los casos, aquella que más ayuda a lograr una de las cosas más importantes en la capacitación: La alineación con el negocio.

Debe prestarse especial atención a aquellos proyectos que, por no involucrar a toda la empresa o por no ser de gran envergadura, corren el riesgo de pasar inadvertidos para el capacitador.

2) La revisión de los desvíos de los resultados: ubica a la capacitación como un soporte del desarrollo global del negocio, y en general, tiene un destacado lugar cuando la empresa no está encarando proyectos importantes y atraviesa épocas de estabilidad en sus operaciones.

Las empresas desarrollan múltiples sistemas para detectarlos, y en todos los casos esos sistemas son una excelente fuente de información para descubrir si esos desvíos obedecen o no a problemas de aprendizaje.

3) La alineación con otros proyectos de desarrollo de los recursos humanos:

Los esfuerzos de capacitación no deben estar aislados de otros esfuerzos que se hagan con la intención de promover el desarrollo de los recursos humanos. Esta asociación se puede constituir en un instrumento sinérgico para identificar situaciones que demandan aprendizajes.

- Sistemas de evaluación de desempeño (detecta necesidades de capacitación por discrepancia)
- Las encuestas de satisfacción o clima laboral
- Los planes de carrera y sistemas de rotación (anticipan a las necesidades).

4) Las encuestas de necesidad: Una encuesta de necesidad de capacitación bien confeccionada y administrada con cuidado puede ser una buena herramienta de apoyo en la actividad de detección. Pero su uso indiscriminado y arbitrario puede devenir en un “paquete” de pedidos de cursos que suele ser difícil de administrar por le capacitador y trae más frustraciones que soluciones.

Las encuestas deben estar orientadas a la identificación de problemas o situaciones indeseadas, reservando al capacitador la tarea de determinar la existencia de una necesidad de capacitación y el modo más adecuado de solucionarla.

LA TÉCNICA DEL GRAN CAMPEÓN: consiste en hacerle preguntas a él o los dueños de las organizaciones sobre quien de los trabajadores quisiera que fuesen todo los demás. (Blake, 1997)

¿Cómo se analiza la necesidad identificada?

El análisis de una necesidad de capacitación puede variar tanto que en algunos casos parecerá innecesario, y en otros es de tal complejidad que se corre el riesgo de no terminarlo jamás.

- Identificación de los interesados: toda necesidad de capacitación aparecerá dentro de una trama más o menos compleja de intereses, necesidades y juegos políticos.



Recordemos que una necesidad de capacitación no es importante o valiosa en sí misma. Lo que le asigna valor es lo importante de aquello que posibilita hacer.

La capacitación no asegura que una persona haga algo, sólo la poner en condiciones de hacerlo.

- Las consecuencias de no hacer nada: cuando la gente sabe que debe hacer algo que percibe que es importante para ellos, para sus jefes y para el sistema de poder, aunque el sector capacitación esté mirando para otro lado, de alguna manera se ingenian para resolver el problema. (Blake, 1997)

La capacidad de las culturas organizacionales para resolver sus problemas importantes de aprendizaje suele ser sorprendente. Por su puesto, las soluciones son imperfectas y poco profesionales, pero aun así, las resuelven.

¡A veces lo mejor es no hacer nada! Porque aun existiendo una necesidad, ésta es de características tales que los involucrados lo resolverán por si mismos satisfactoriamente. Esto es solo admisible en aquellos casos en los que las consecuencias de aprendizajes imperfectos no tienen efectos de importancia y la propia línea operativa es capaz de controlarlos y corregirlos. Nunca se debe hacer capacitación por las dudas.

- Los beneficios a lograr: el beneficio más importante es que alguien debe hacer algo y el que no lo sabe hacer esté en condiciones de hacerlo, y cualquier intento de sustituir este beneficio por otro es una mistificación del sentido último de la capacitación.

La capacitación ofrece otros beneficios que son secundarios:

- ✓ El simple hecho de detenerse a pensar en algo que tiene que ver con el trabajo de todos los días produce un valor que suele ser apreciado.
- ✓ La motivación por hacer algo de lo que se está seguro es mayor que si ese mismo desafío se afrontará en condiciones de baja preparación.
- ✓ La posibilidad de hablar de los problemas que un cambio impone incorpora un beneficio “terapéutico” de no poco valor.



✓ La clarificación del sentido y de los objetivos de un proyecto que sucede cuando se hace una buena actividad de capacitación es algo muy valioso.

✓ La sensación de compromiso con la línea y el negocio que muestra el Área de capacitación cuando hace buenas actividades deviene de un prestigio de no poco valor.

- La existencia de condiciones que favorecerá el traslado de lo aprendido a la tarea: una de las cosas que más preocupación nos genera a quienes trabajamos en capacitación es la baja utilización que se hace de lo aprendido. Una correcta lectura de la situación permitirá predecir si existen las condiciones que favorecerán el traslado de lo aprendido a la tarea o la identificación de elementos que la dificultarán.

Entrenar a la gente para que haga algo que no podrá hacer por otras causas ajenas a su “no saber” es muy frustrante para todos y, desde el punto de vista organizacional, simplemente es un error.

- La relación entre el valor y el costo: La capacitación es una inversión que se hace para resolver el problema de que alguien no puede hacer algo que debe hacer y no puede hacerlo porque no sabe. Si la capacitación fuese un gasto, no sería capacitación. El monto de la inversión debe ser menos que el valor que se obtiene con ella.

- Los plazos y las oportunidades: Es uno de los acuerdos más difíciles de hacer. Los mismos que reclaman la capacitación encuentran dificultades reales para brindarle el tiempo suficiente.

- La cuestión del plazo: definir para cuándo deben estar entrenados quienes deben aprender no es ningún problema serio. El único problema que suele haber aquí es que es muy difícil modificarlos y si la discusión sobre la capacitación necesaria fue muy tardía, es probable que estemos “sobre la fecha” y se dificulten el diseño y la organización de las actividades.

- Problema de la oportunidad: es muy difícil contar con el tiempo para hacer una actividad de capacitación como quisiéramos.

Sacar a la gente de su puesto de trabajo es una verdadera complicación.



Capacitarse es parte del trabajo de una persona, y por lo tanto, la formación debe hacerse dentro de los horarios laborales tanto como sea posible.

- Los puntos de partida y los puntos de llegada: la determinación de la distancia que hay entre lo que saben y lo que tienen que saber para hacer lo que se les pide.

Los capacitadores suelen tener tendencia a poner mucho cuidado en definir con claridad los objetivos de aprendizaje de que podemos llamar “punto de llegada”.

Lo que no siempre merece suficiente consideración es la determinación del punto donde se encuentran, lo que podemos llamar, “ punto de partida”.

El análisis del punto de llegada y de partida es el más importante de la etapa de análisis porque fallar en su consideración es poner en serio riesgo el éxito de la actividad.

- Los indicadores de satisfacción e insatisfacción: El análisis de los factores o indicadores de satisfacción o insatisfacción está claramente ligado con un aspecto crítico del proceso: la percepción de los resultados.

Es la variación de los indicadores de insatisfacción que determinaron la aparición de la necesidad lo que determina el grado de satisfacción sobre los resultados. (Blake, 1997)

o) El proyecto o plan de capacitación

¿Cómo realizar un proyecto de capacitación?

La ingeniería de la capacitación: (Pain, 1992)

- 1° Etapa: Análisis de la demanda
- 2° Etapa: Elaboración del proyecto
- 3° Etapa: Implementación
- 4° Etapa: Evaluación



Matriz de reflexión sobre el enfoque de ingeniería de la capacitación:

Aspectos Etapas	¿Para el logro de qué metas?	¿Con que herramientas?	¿Sobre qué asuntos se trabaja?
ANALISIS DE LA DEMANDA	-Diagnóstico -Condiciones de contratación	-Reuniones -Observaciones análisis de documentos , de situación, estratégicos y de la cultura organizacional	-Problemas -Expectativas -Protagonistas -Riesgos -Destinatarios -Resultados esperados
ELABORACIÓN DEL PROYECTO	-Anteproyecto -Proyecto detallado -Condiciones de éxito	-Criterio de coherencia, de elección de los medios y elección de los participantes -Cálculos de plazos	-Finalidades -Metas y objetivos -Medios -Definición de la acción
IMPLEMENTACION	-Programación -Responsables -Sistemas de seguimiento y ajustes	-Grupo de coordinación -Atención de reclamos -Observaciones -Reuniones -Encuestas	-Organización de la acción -Responsabilidades -Condiciones de éxito -Seguimiento
EVALUACION	-Ajustes -Ideas para nuevos proyectos	-Reuniones -Cuestionarios -Observaciones -Test	-Resultados y efectos -Condiciones de éxito



Para Pain (1992), la ingeniería de la capacitación constituye una unión racional entre lo previsible y lo imprevisible y una experiencia de aplicación de reglas de acción adaptadas a situaciones reproducibles- propias de las ciencias físicas- y a acontecimientos únicos, propios de las ciencias humanas.

Este enfoque permite:

Al proyecto de capacitación, reunir alrededor de una misma lógica a personas provenientes de universos diferentes, brindar a las relaciones entre cliente y consultor la dimensión contractual, que en ocasiones es deficiente, facilitar el compromiso de los diferentes protagonistas sobre la base de riesgos claros, definir los roles y las responsabilidades de cada uno de los protagonistas.

Al profesional, ubicar a la capacitación en la perspectiva de mediano y largo plazo de la empresa, prever los procedimientos de evaluación desde el inicio mismo de los proyectos, detectar los problemas que están por detrás de una demanda espontánea con el fin de posibilitar una respuesta más adecuada, pasar del rol de proveedor al de consultor y co-productor de la operación.

Al cliente, aportar rigor y racionalidad, responsabilizar a los capacitadores con respecto a la problemática global de la empresa, comprometer a la capacitación y a los capacitadores con un método de trabajo en interacción directa con los usuarios, definir con precisión los objetivos a alcanzar y la metodología para la puesta en marcha del proyecto y comprometer la responsabilidad del consultor en lo que respecta a los resultados.

Las cuatro etapas

Este enfoque se formaliza en cuatro etapas:

- Análisis de la demanda
- Implementación
- Elaboración del Proyecto
- Evaluación



Etapa 1: Análisis de la demanda

Un proyecto de capacitación comienza con la formulación de la demanda por parte de un contacto o cliente. Es necesario situar la demanda, verificar el grado de compromiso del contacto o cliente, conocer la empresa y su cultura, reconocer quiénes son los protagonistas de la situación o problema, cuáles son las expectativas, cuáles son las restricciones que habrá que tener en cuenta.

Los temas claves son: problemas, expectativas, protagonistas, riesgos, destinatarios, resultados esperados.

Algunas preguntas para responder en esta etapa:

- ◆ ¿Quién formula la demanda?
- ◆ ¿Cuáles son las razones para consultar al servicio de capacitación?
- ◆ ¿Cuáles son las expectativas manifiestas?
- ◆ ¿Cuál es el origen del problema y cuáles son sus causas?
- ◆ ¿Cómo se sitúa el problema en el contexto de la empresa?
- ◆ ¿Qué rol se pretende asignar a capacitador? , etc.

Las herramientas que se utilizan en esta etapa son: reuniones, observaciones, análisis de documentos, análisis de situación, análisis estratégico, análisis de la cultura organizacional.

Etapa 2: Elaboración del proyecto

En esta etapa se pasa de la percepción de la situación a la solución del problema. Se determinan las metas y objetivos de la actividad, se concibe un sistema de acción capaz de alcanzar las metas y los objetivos fijados, se identifican varias soluciones que respondan al problema planteado, se analizan las alternativas, se formaliza la operación (con qué medios, con qué planes, cuáles son los plazos), se implica a los interesados y se definen las condiciones de éxito de la operación.

Los temas claves son: finalidades, metas, objetivos, medios, definición de la acción.

Algunas preguntas para responder en esta etapa:

- ◆ ¿Cuáles son las metas?
- ◆ ¿Cuál será el rol del capacitador?

- ◆ ¿Qué recursos se utilizarán?
- ◆ ¿Qué contenidos se abordarán?

Las herramientas que se utilizan en esta etapa son: criterio de coherencia, criterios de selección de medios, cálculo de plazos, criterio de selección de los participantes.

Etapa 3: Implementación

En esta etapa se pone en marcha el mecanismo para alcanzar las metas y los objetivos de la operación, se garantiza el ajuste del proyecto registrando y administrando el feedback de los protagonistas (usuarios, beneficiarios, los que toman las decisiones) y se proveen los elementos para reajustar el proyecto y permitir su evolución.

Los temas claves son: organización de la acción, responsabilidades, condiciones de éxito, seguimiento.

Algunas preguntas para responder en esta etapa:

- ◆ ¿Cuáles son las dificultades que se presentan?
- ◆ ¿Cuáles son las soluciones a aplicar ante las dificultades encontradas?
- ◆ ¿Cómo asegurarse que el cliente y los protagonistas reciben una información regular acerca del estado de avance del proyecto?

Las herramientas que se utilizan en esta etapa son: grupo de coordinación, atención de reclamos, observaciones, reuniones, encuestas.

Etapa 4: Evaluación

Habitualmente la evaluación es considerada como el punto final de un proyecto. Sin embargo, es también una etapa “bisagra” para futuras acciones. Su función es completar el proceso extrayendo conclusiones acerca de la actividad y preparar el futuro. Es el momento del encuentro final de los protagonistas que han aportado su colaboración al proyecto. La evaluación permite verificar el cumplimiento del contrato que fuera constituido al comienzo de la operación, comprobar en qué medida fueron alcanzados los objetivos, observar los efectos sobre el entorno y producir información para la empresa sobre el funcionamiento de la organización.

Los temas claves son: resultados, efectos, condiciones de éxito.

Algunas preguntas para responder en esta etapa:



- ◆ ¿Qué se quiere evaluar: la actividad de capacitación, los participantes, el instructor?
- ◆ ¿Quiénes serán los evaluadores?
- ◆ ¿Con qué instrumentos se evaluará?
- ◆ ¿Quién se hará cargo del análisis de los datos?
- ◆ ¿Quién se ocupará de informar sobre los resultados?

¿Para qué interlocutores?

Las herramientas que se utilizan en esta etapa son: reuniones, cuestionarios, observaciones, test.

Importante: Si bien la formalización en etapas resulta necesaria para hacer operativa la noción de ingeniería de la capacitación esto no significa que el camino sea lineal. La práctica demuestra que el hecho de encarar al mismo tiempo la preparación, la implementación y la evaluación de una acción de capacitación permite criticar el proceso de elaboración del proyecto, garantizar un adecuado con el entorno y mejorar la estructura del proyecto.

- Ayuda a los responsables de la capacitación a responder con un proyecto realista a las demandas complejas de las direcciones generales u operativas de una organización.
- Permite ubicar la capacitación en contexto y definir roles y responsabilidades.
- Da la posibilidad de integrar el proyecto de capacitación con los objetivos de la empresa a mediano y largo plazo.
- Brinda herramientas para concebir proyectos y actuar.

p) La evaluación del plan/proyecto de capacitación

La evaluación de la capacitación no es sencilla, ni directa. A veces es difícil medir el grado en que se han adquirido conocimientos o se ha modificado un comportamiento o desarrollado determinada habilidad o destreza.

Bentley (1993) plantea que se confunden dos elementos fundamentales de la capacitación: la calidad de la capacitación y el valor de los resultados del aprendizaje. Para el autor ambos deben tenerse en cuenta para la evaluación del proceso de capacitación.

Criterios de evaluación: pueden ser internos (asociados al contenido del programa) y también externos (con el propósito general de la formación).



Niveles de evaluación según (Milkovich & Bourdeau, 1994): Son *reacciones del alumno* (como se siente); *el aprendizaje logrado* (si entendieron y recuerdan lo aprendido); *los cambios en el comportamiento* (el grado de aplicación de lo aprendido); y *los resultados* (forma en que los nuevos comportamientos afectan a los resultados de la organización).

Donde medir el resultado: son cuatro los puntos del proceso donde podemos medir:

- La relación que existe entre lo que se necesita y lo que se enseña.
- La diferencia entre lo enseñado y lo aprendido.
- La diferencia entre lo aprendido y lo transferido a la tarea.
- La permanencia en el tiempo de lo transferido a la tarea.

Que tener en cuenta cuando se quiere medir:

1. El grado de estructuración de la tarea
2. Grado de semejanza o estabilidad de la situación donde la tarea se efectuó.

Cuando vale la pena medir: - si existe una relación favorable entre el alto costo de medir y el valor que significa disponer del dato – si han sido claramente predeterminados los estándares que se esperaba lograr – si el nivel de desempeño buscado afecta significativamente a un costo a una productividad que comprometa metas de producción.

Síntesis: existen tres grandes parámetros:

1. la eficacia: ¿se logró el objetivo?
2. la eficiencia: se realizó lo planificado de la forma más conveniente (costo-beneficio)
3. la efectividad: el impacto que se produjo en los participantes a las actividades, en términos de competencias adquiridas, es contundente y adecuado a las necesidades para el cumplimiento de sus funciones actuales o futuro.

“Normalmente, la satisfacción expresada por los participantes inmediatamente después del curso, con la evaluación de reacción, resulta insuficiente y surge la necesidad de realizar una evaluación posterior en el lugar de trabajo para verificar los resultados de la capacitación. Dicha necesidad se completa con la evaluación del aprendizaje y transferencia. Por último se debe realizar la evaluación de resultados, para demostrar a nivel organizacional dicho impacto.” (Pain, 1992)



MARCO METODOLOGICO Y ANALISIS DE LOS DATOS

Abordando el enfoque de intervención-acción, se logró realizar la recolección de los datos empíricos, que guiado por el marco teórico conceptual, colaboró para tener una perspectiva amplia de la problemática actual de la empresa.

En cuanto al proceso del mismo se llevaron a cabo distintas reuniones con directivos y empleados de la organización, para de esa forma lograr identificar el problema y así poder formular posibles hipótesis para mejorar la capacitación en la organización.

Para reforzar la recolección de información y elaborar un diagnóstico preciso se consideraron complementar el mismo con observaciones de los procesos de trabajo, diálogos y encuestas a los trabajadores.

Así mismo se ejecutaron métodos de recolección de datos cuantitativos que permitió medir las variables y realizar análisis estadístico o conjeturas, y datos cualitativos que permitió analizar e interpretar estos datos para comprender en profundidad el problema y a su vez tener una amplia visión enriquecedora.

Después de recolectados los datos se procedió al análisis y organización de los mismos para poder pronosticar la situación, para lograr identificar las áreas de intervención y las actividades que serían necesarias llevar a cabo para alcanzar el cambio. De este modo se compartirá la propuesta con los directivos de la organización para que analizaran si es factible la implementación del mismo, delimitando criterios de evaluación que permitan verificar el logro de los objetivos planteados.

a) Recopilación de datos cualitativos

Entrevistas

En cuanto a la elaboración del pre-diagnóstico, se utilizó una entrevista semi-estructurada (ver anexo VIII), de índole cualitativa que se aplicó personalmente a dos de los dueños, uno que es el gerente general y el otro que se encarga de la gestión de Recursos Humanos. Luego en la etapa de diagnóstico, se realizaron entrevistas a otros miembros de la organización, con preguntas libres que referenciaron el estado actual de la



capacitación en la empresa y sobre el conocimiento de la misión y visión de la organización, para tener una visión amplia de la realidad organizacional.

Observaciones

Fueron ejecutadas las observaciones (ver anexo X) en lo que se actuó como observador participante, para obtener en profundidad las principales impresiones, estando alerta a los detalles, hechos e interacciones en los diferentes lugares observados.

Con el fin de tener una dimensión más amplia en relación al ámbito físico, se pudieron obtener fotos de los distintos puestos de trabajos, para tener una percepción genérica sobre cómo se desenvuelven los empleados en el mismo.

En cuanto al ambiente social y humano, se observaron las formas de disposición de grupos para la realización de las tareas, se logró visualizar las funciones que cumplían cada empleado dentro del proceso, su grado de participación, la relación con los demás, las intervenciones de los jefes y las actitudes individuales y las reacciones ante la observación realizada.

b) Recopilación de datos cuantitativos

Encuestas

Los datos fueron obtenidos por medio de un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o una población estadística en estudio. Facilitaron una aplicación masiva y una profundización en los aspectos subjetivos, cumpliendo un papel de nexo entre los objetivos de la intervención y la realidad de la población observada.

Se empleó una encuesta (ver anexo IV) de tipo descriptiva y auto administrada, en forma individual, para medir las percepciones de los integrantes de la organización sobre diferentes dimensiones de análisis que permitieran evaluar las actividades de capacitación existente. El cuestionario se modificó para ser aplicado a los empleados, los jefes y gerentes, buscando concordancia entre las preguntas para profundizar en forma integral sobre la capacitación existente y tener así una visión concreta.

c) Interpretación de los datos

Para conocer el estado actual de capacitación interna en CANTERAS SAN NICOLAS S.R.L, se comenzó con la recolección de datos empíricos, procurando realizar una medición integrada que considerara la gestión de la capacitación existente, de los soportes utilizados y de los actores involucrados, definiendo las necesidades detectadas en el diagnóstico: gestión de la capacitación y el desarrollo de las competencias, la estructura organizacional y como se realiza la comunicación y planificación estratégica, estos relacionados con las siguientes funciones de la capacitación interna:

La capacitación de trituradoras a cono y detectores de temperatura: La primera es el eje principal en el que se hizo hincapié para proponer el plan de capacitación, ya que es el principal problema que se encontró al momento de la intervención y es uno de los problemas que no permiten llegar a la productividad que la empresa pretende. Y el segundo como complemento de la primera, ya que el mismo es necesario y muy importante para el buen funcionamiento de la misma.

La revisión de la cultura organizacional: Se hizo una breve mención sobre los aspectos que abarcan la cultura del sector involucrado, para así poder identificar las funciones y responsabilidades de cada integrante del sector y así poder ejecutar las tareas de capacitación necesarias para necesidad.

La comunicación y la planificación estratégica: Relacionado esto con la forma de comunicar el plan de capacitación a todo el personal y como se llevara a cabo el mismo. Esto también abarca la forma, el tiempo, el lugar y los recursos que serán utilizados para el plan de capacitación, como así también la planificación estratégica del mismo para poder llevarlo a cabo y que su sostenimiento en el tiempo sea factible con sus respectivos controles y auditorias necesarias.

Se definió un cuestionario de capacitación que sirvió de guía en la intervención para conocer como veían la capacitación los empleados dentro de la empresa de acuerdo a las recibidas en la actualidad, cuales creían que deberían ser brindadas según sus expectativas y si las mismas eran relevantes para el área de trabajo a la cual pertenecían, dando origen a la siguiente matriz:



Cuestionario de capacitación

El presente cuestionario fue realizado con la finalidad de realizar el trabajo final de grado de la Licenciatura en Recursos Humanos del Instituto Universitario aeronáutico. Por lo tanto, su administración es **CONFIDENCIAL Y ANÓNIMA** y la información relevada será procesada y utilizada solo con fines educativos. Rogamos a usted responda de forma sincera.

1) Como caracteriza la capacitación recibida hasta la actualidad?

Adecuada Excesiva Escasa

Sin relación con la función que desempeña

2) ¿Con relación a cuales temas cree usted que necesita ser capacitado?

Referidos a temas específicos para el mejor desempeño en su puesto

Técnicas para mejorar la atención al cliente

Para lograr un trabajo en equipo coordinado

Para mejorar la comunicación interna

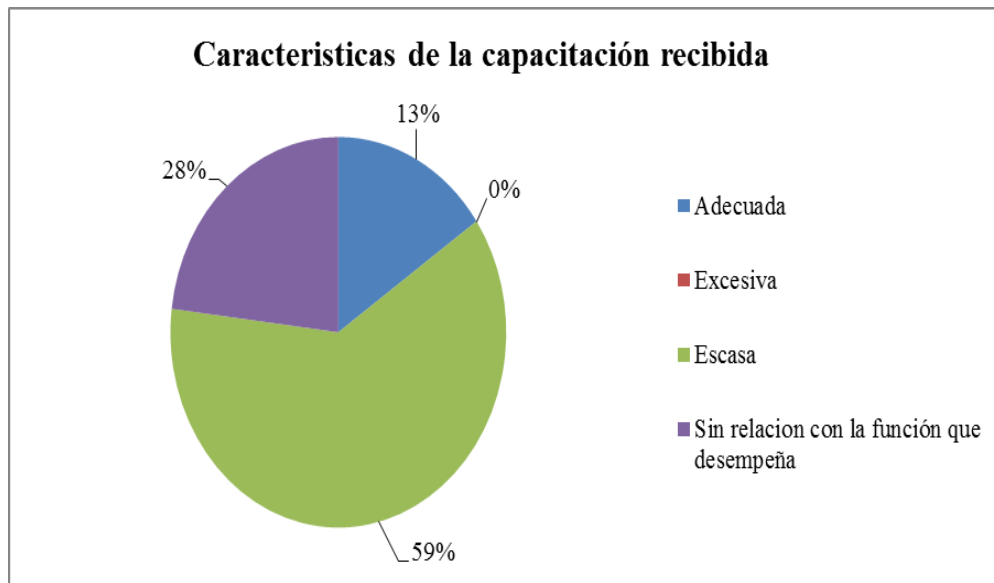
Otras, (aclare)

3) ¿La empresa imparte cursos de capacitación relevante e importante en las distintas áreas de trabajo?

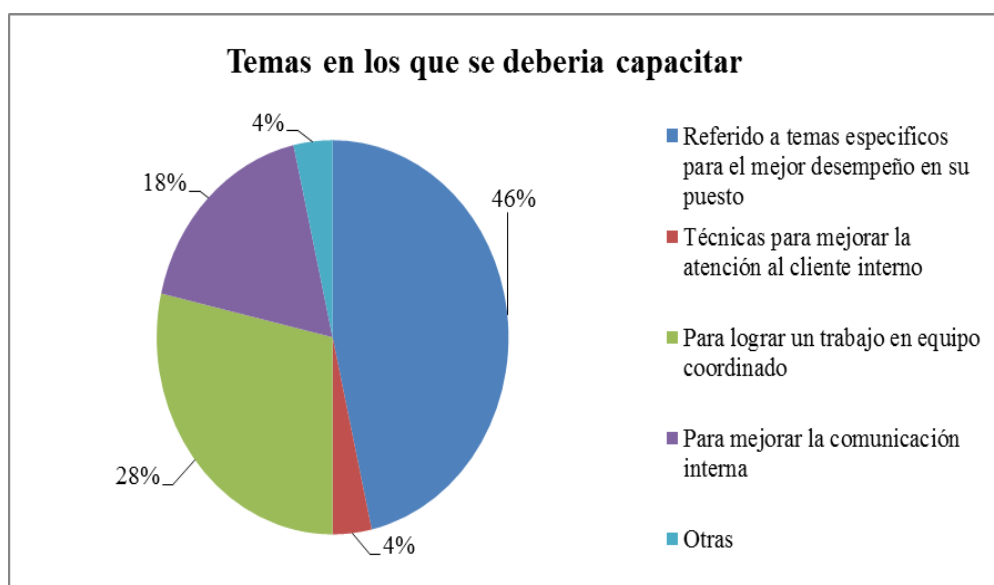
Si

No

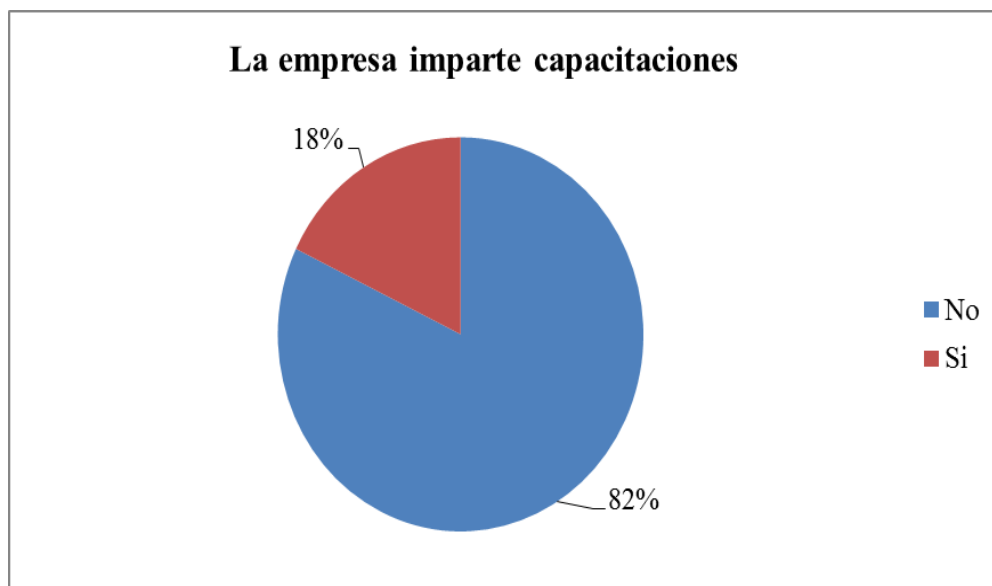
Análisis de los datos de capacitación



La capacitación a la que acceden los trabajadores es considerada por más de la mitad de los trabajadores como escasa y sin relación con la función que desempeñan, en tanto no es así para el resto de los trabajadores que afirman que es adecuada, confirmándose lo dicho por su Gerente General en la entrevista que la capacitación a la que acceden los empleados es aquella que ofrecen las distintas instituciones, ya sean públicas o privadas. Se capacita sobre todo a los profesionales y a aquellos que por la tecnología de las maquinarias deben hacerlo.



Como se puede deducir la mayoría de los empleados considera que necesita capacitarse en temas específicos para el mejor desempeño en sus puestos, mientras que otra parte importante de ellos dice necesitar capacitarse para lograr un trabajo en equipo coordinado, encontrándose en proporciones menores la de mejorar la comunicación interna y la atención del cliente interno, lo que demuestra que la empresa no piensa en la formación de los empleados de acuerdo a sus necesidades de capacitación.



Gran mayoría de los empleados manifiesta que la empresa no imparte capacitación, reflejando así que la capacitación es escasa, que no alcanza a todos los trabajadores, sino que acceden únicamente los empleados con cargos jerárquicos y que no se piensa en la formación en términos de producto a los que tienen una necesidad.

Análisis DAFO

Si bien esta matriz no es de uso propiamente dicho como metodología de investigación, con el empleo de la misma se logró sintetizar y ordenar la información recolectada, en función de las limitaciones y potencialidades que se percibieron en CANTERAS SAN NICOLAS S.RL., que fueron relevadas con los distintos instrumentos utilizados como las entrevistas, observaciones y encuestas. Se incluyeron los aspectos que influyen y reflejan una determinada realidad organizacional que condicionan la gestión de la capacitación interna y aquellos factores que podrían afectar la sustentabilidad de la organización, para



estar en condiciones de proponer un plan de capacitación estratégico, aprovechando las oportunidades detectadas y afrontando las amenazas externas, permaneciendo conscientes de las debilidades y fortalezas detectadas.

	FACTORES DE RIESGO	FACTORES DE ÉXITO
FACTORES INTERNOS	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> + Escasa comunicación de la misión, visión y objetivos a los colaboradores. + No está definido quien gestiona la capacitación interna. + Inexistencia de un Plan de capacitación Interna. + Necesidad de formación en habilidades técnicas. + Sin socialización al ingreso ni manual del Empleado. + Reuniones ocasionales con todo el personal. + Falta definición y comunicación del alcance de las funciones. + Poco reconocimiento al esfuerzo individual. + Bajo nivel de adhesión de los colaboradores por incertidumbre. + Necesidad de construir confianza + La responsabilidad se deposita en la gerencia y los mandos medios. Sentido pasivo de los empleados. 	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> + Conciencia del problema en la gestión de la capacitación interna. + Involucramiento de la dirección en el proceso de mejora continua. + Proyecto de cooperación con otras empresas. + Organización pequeña, con grupos reducidos de trabajo, lo que brinda más posibilidades de éxito en un futuro plan de capacitación. + Voluntad de la dirección para implementar un Plan de capacitación Interna. + Recursos tecnológicos, físicos y financieros que posibilitan implementar un Plan de capacitación Interno. + Dinamismo y juventud en la mayoría del personal. + Variedad de conocimientos y experiencias. + Mandos medios dispuestos al cambio. + Buena predisposición para construir un mejor clima de trabajo. + Se comunican las necesidades personales.



	FACTORES DE RIESGO	FACTORES DE ÉXITO
FACTORES EXTERNOS	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none">+ Ingreso de nuevos competidores locales, que podría condicionar el sostenimiento de la actividad.+ Recesión económica del país y pérdida de mercados intra e interprovinciales.+ Dificultades y demoras en adquisiciones de nuevos equipamientos y de repuestos importados, que obstaculizan el funcionamiento de la maquinaria, lo que podría acarrear suspensiones del personal por falta de funcionamiento del equipamiento existente, los proyectos de expansión y la sustentabilidad de la empresa.	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">+ Comunicar la estrategia, visión, misión y valores a los empleados y a la comunidad local.+ Posibilidad de fortalecer los medios que facilitan la capacitación interna y fomentan el desarrollo.+ Apoyo de los gobiernos e instituciones municipales, provinciales y nacionales.

Además de los problemas y ajustes internos -de la organización- que pueden presentarse en el desarrollo del plan de operación de una organización, también existen factores inesperados, tales como los cambios políticos o los problemas de inflación, que afectan los resultados de un programa. Por ello, es aconsejable evaluar todo el proceso de la operación anual de la organización y actualizar su concepto reconsiderando estrategias, objetivos específicos y planes financieros.



PLAN DE INTERVENCION

1. Informe de necesidades relevadas

En esta etapa se relevan las necesidades de capacitación y se identifican las discrepancias entre lo que es y lo que debería de ser.

	Informe de necesidades de capacitación	Fecha: 01/04/2015
Área solicitante: Externa		
Responsables: El instructor del “Taller DT”, representante de dirección.		
Diagnóstico de la situación	Es de vital importancia la aplicación de capacitación y formación técnica para los integrantes del área de producción de la organización. La ejecución de esta capacitación permitirá obtener un incremento de producción, ya que no se desperdiciará tiempo en problemas y fallas técnicas, mejorando los estándares de producción pretendidos por la dirección.	
Objetivo final: Transversal: porque los beneficios de la aplicación de esta capacitación se verán reflejados en el área completa de producción aumentando la cantidad de producción y por lo tanto aumentando la competitividad de la empresa.		
Cantidad de personas involucradas: 11		Cantidad de puestos involucrados: 3
Justificación de la capacitación como la mejor opción:	Se considera que la capacitación es la mejor opción a aplicar para la resolución de esta problemática de CANTERAS SAN NICOLÁS S.R.L, ya que es el único modo de que los miembros del área de producción obtengan las herramientas teóricas y prácticas para desenvolverse con efectividad en las tareas diarias de su puesto.	
Evaluaciones a realizar para verificar el logro del objetivo final: se realizaran evaluaciones en el transcurso y en la finalización del curso, evaluando conocimientos teóricos y prácticos. El elemento evaluativo será diseñado para cada temática.		
Denominación tentativa del evento: “Taller de Formación para el Desarrollo Técnico”		
Eje temático: Manejo de trituradoras a cono y Manejo de detectores de temperaturas.		
Época ideal de desarrollo: De Abril de 2016 hasta Mayo de 2016.		
Calificación: Alto impacto		
Firma Receptor		Firma Emisor



2. Propuesta de mejoramiento o cambio

El objetivo del trabajo realizado en la empresa CANTERAS SAN NICOLAS S.R.L., fue conocer cómo interactúan y desarrollan sus tareas los empleados del área de producción, para identificar falencias y así proponer acciones de mejora en su gestión, que favorezcan la coordinación de actividades, promoviendo el desarrollo personal de los colaboradores y mejorar la productividad de la empresa.

La estrategia de capacitación que se propone engloba tareas que requieren de un trabajo coordinado de directivos, jefes, supervisores y operarios, con el fin de lograr los objetivos propuestos. Para su elaboración es necesario que se supere la actual concepción y que se integre a una estrategia de capacitación para mejorar las competencias, que atienda a las necesidades individuales del trabajador y a los intereses colectivos de la empresa.

Al corroborar los insuficientes conocimientos de los trabajadores para manejar las máquinas existentes en el sector de producción, es necesario que el plan de capacitación que se implemente sea a partir de estas necesidades de los involucrados teniendo en cuenta las prioridades de desarrollo de la empresa.

Este plan de acción incorporará mejoras que le permitirán a la empresa realizar un seguimiento ordenado para asegurar la eficacia y eficiencia, garantizando de este modo el logro de los objetivos propuestos y consecuentemente lograr la mejora de la calidad en un sentido amplio.

El desafío del plan es retar a los participantes a ser protagonistas del cambio, influir para que cuestionen sus rutinas y capacitaciones recibidas y comiencen a pensar qué organización quieren construir, qué capacidades técnicas desean compartir, cuál es la realidad que estaban creando con sus interacciones, puesto que la capacitación en la organización facilitan la realización de sus tareas o las impide, entreteje actividades y formas de trabajo que facilitan el desarrollo organizacional y personal de quienes la conforman y todos, de una manera u otra, participan en su construcción.

Para estructurar el plan se ejecutaran las siguientes acciones:

- Establecimiento de actividades necesarias y su factible secuencia para ejecutar las acciones planteadas.



- Delimitación en forma concreta de quienes serán los encargados de la puesta en marcha y de la realización de las tareas a desarrollar.
- Determinación de recursos humanos y elementos necesarios para efectuar las tareas.
- Descripción de forma explícita los indicadores necesarios para el seguimiento del plan.

Para concluir es necesario realizar el seguimiento y valoración del plan de capacitación y para esto es de suma importancia determinar al responsable de su seguimiento, control y evaluación, ya que el control de las actividades de mejora y el cumplimiento de las labores a ejecutar son aspectos importantes a tener en cuenta y se deben cumplir de forma ordenada.

Los progresos y logros en la realización de cada tarea, deberán ser revisados periódicamente y expresados en un informe de gestión para lograr el seguimiento del mismo y la mejora continua, ya que en los grupos de mejora continua las personas capacitadas aportan mejores ideas.

La capacitación, lleva a que la gente se comprometa más y aprenda a trabajar mejor, además potencia la automatización de los empleados y los prepara para asumir tareas poli funcionales, acorde con las nuevas demandas de la empresa.

3. Plan de capacitación

Con la ayuda de los instrumentos utilizados y en base a la demanda de la empresa, se logró identificar las necesidades de capacitación de la misma, logrando el diseño de un plan de capacitación que a continuación se detalla.

El programa de Capacitación propuesto se llama **“Taller de Formación para el Desarrollo Técnico”** (Anexo I). El mismo ha sido diseñado para atender la necesidad de capacitación del sector y constituye un instrumento que determina las prioridades de formación del equipo de trabajo del sector producción en el uso de las trituradoras a cono, como así también en forma complementaria de los detectores de temperaturas, que son eslabones fundamentales para que se cumplan los actividades diarias de producción, mejorar la productividad y contribuir a la mejora continua.



a) Alcance

El Plan de Capacitación “**Taller DT**” incluye al jefe de planta, supervisores y operarios que conforman el grupo de trabajo del sector producción.

b) Objetivos

Objetivo General del Plan de Capacitación

- Entrenar al personal del sector en el manejo eficiente de las trituradoras a cono y detectores de temperatura, de forma tal de reducir la brecha que existe entre un principiante y un especialista y así incrementar los estándares de producción en un 20%.

Objetivos Específicos del Plan de Capacitación

- Promover y desarrollar aprendizajes significativos desde un enfoque participativo y crítico sobre la temática planteada.
- Realizar acciones de capacitación y formación continua que alcancen amplia cobertura y contemplen a la diversidad de las tareas y funciones del sector.
- Brindar el material y las herramientas necesarias para lograr el éxito del programa y que cumpla con la capacidad de transferencia de conocimientos.
- Desarrollar un sistema de evaluación integral de la formación y capacitación de los empleados basada en la aplicabilidad de los aprendizajes obtenidos.

c) Plazo de aplicación

Es necesario implementar esta propuesta en el corto plazo, ya que se encontró que esta es una de las problemáticas que genera mayor impacto en la organización, debido a que los métodos de trabajo que se emplean en la actualidad generan pérdidas en la organización causada fundamentalmente en atrasos en la producción y pérdida de productividad. Además la calidad de los procesos en la empresa se está viendo seriamente afectada, lo que causa como consecuencia una pérdida de rendimiento de los colaboradores del sector y una disminución en la competitividad de CANTERAS SAN NICOLÁS en el mercado.

Por los motivos explicados anteriormente, la implementación del plan está programada para los meses de abril y mayo próximo a que se incorpore el personal de vacaciones, siendo el mismo con un plazo de duración de dos meses, para así lograr reducir las falencias y de esta manera obtener un proceso exitoso en el menor tiempo posible.



d) Responsables

- Los principales responsables de la aplicación de esta propuesta serán en primera instancia la gerencia de la empresa, ya que será su decisión ponerla en práctica.
- El instructor del “**Taller DT**” será responsable de la organización de ésta formación en lo que respecta a: pedido de autorización de la gerencia, selección de un referente técnico del sector, armado de horarios de la capacitación, envío de participaciones a los empleados y evaluación de la utilidad de la capacitación una vez finalizada.
- El instructor del “**Taller DT**”: será el encargado de brindar los conocimientos necesarios a los asistentes a dicha capacitación.

e) Tiempo

El tiempo que demandará la ejecución de esta propuesta será de dos meses y se distribuirá en dos módulos. Se planteará la realización de dos reuniones semanales con un tiempo estimado de dos horas por reunión durante ocho semanas, con una duración total aproximada de 32 horas. Esta formación será dictada dentro del horario laboral intermedio de las 12 y las 16 horas para contar con la presencia de los dos grupos de colaboradores y hacer accesible la capacitación a los participantes.

f) Recursos a utilizar

Los recursos que se utilizarán serán:

- Material bibliográfico que será proporcionado por el capacitador.
- Insumos (lapiceras, anotadores y fibrones)
- Salón de capacitación
- Energía
- Capacitador

g) Población destinataria

Los destinatarios de esta capacitación serán ocho operarios, dos supervisores y el jefe de planta del área de producción.

h) Lugar

El espacio físico donde se desarrollará la formación será la sala de capacitación de CANTERAS SAN NICOLÁS S.R.L. y área de producción. La empresa cuenta con el espacio físico necesario para que se pueda dictar esta formación.

i) Acciones a desarrollar

➤ Reunión con los representantes de dirección y presentación del programa de capacitación.

En esta etapa se realizara una reunión con el representante de dirección con el fin de presentar la propuesta de capacitación a realizar, los beneficios que obtendrá la empresa implementando esta formación y además se le entregara la solicitud de capacitación.

➤ Metodologías a utilizar en el curso

Tácticas de aprendizaje: auto test grupal, encadenados, productos relacionados y múltiple choice. (Anexo II; Anexo III; Anexo IX; Anexo V; Anexo VI; Anexo VII)

Demostraciones: exposición de las temáticas y la demostración de las utilidades de la mismas por medio de manuales de lectura en formato PPT.

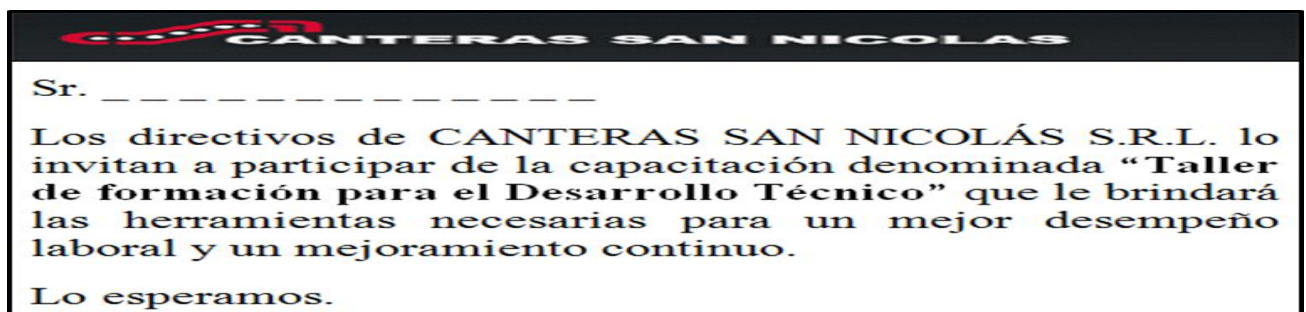
Lecciones: temas desarrollados durante la formación.

Actividades y juegos: se utilizará conjuntamente con las demostraciones, con el fin de llevar a cabo una puesta en común y llegar a conclusiones que sean de utilidad para los participantes.

➤ Diseño de invitación a la formación para el personal.

En esta etapa se procederá a diseñar la invitación a la capacitación para los integrantes, de esta manera quedaran formalmente invitados a la formación que la empresa les brindará para que puedan contar con las herramientas necesarias para mejorar su desempeño.

La persona encargada de entregarles la invitación será el representante de RRHH.



➤ Cronograma del programa de capacitación

En este paso explicaremos el proceso que se efectuará para llevar a cabo la capacitación. La misma contará con los siguientes pasos:



❖ **Bienvenida y presentación del formador:** En el comienzo de la capacitación los integrantes serán recibidos por el instructor del “Taller DT” y el representante de dirección como parte que conforma la empresa. El directivo presentara al instructor, los supervisores y el jefe de planta. Además se explicará a los integrantes los motivos y el fundamento de brindarles esta capacitación, con el objetivo de visualizar en conjunto la necesidad a cubrir.

❖ **Explicación de las pautas de trabajo:** El formador detallara los métodos que se utilizaran para la organización del dictado de la formación. Como por ejemplo participar cuando se lo solicite, llegar a horario para el comienzo de la formación, si se desea intervenir realizarlo con respeto hacia el compañero y preguntar al formador ante cualquier duda. Además se presentaran los objetivos de la capacitación que son:

- Entrenar al personal del sector producción en el manejo eficiente de las trituradoras a cono y detectores de temperatura.
- Aumentar la productividad de CANTERAS SAN NICOLÁS SRL, mediante el desarrollo de habilidades técnicas de los operarios en su puesto de trabajo.

❖ **Entrega de los materiales:** El instructor hará entrega a los asistentes a la capacitación el material al cual deberán recurrir a lo largo del entrenamiento y para la evaluación final.

❖ **Desarrollo de los módulos:** Se explican los contenidos en forma detallada de cada módulo -tanto para el módulo de trituradoras a cono como para el módulo de detector de temperatura- con ejemplos, para poder llevar a la práctica situaciones diarias. Además se explicara la división de los temas para cada una de las clases.

El temario que se fijó para el dictado del “Taller DT” fue:


- **Presentación del “Taller de formación para el Desarrollo Técnico”:** temas del taller, objetivo, requisitos de participación, responsabilidades, material didáctico y actividades. (Anexo I)
- **Macro:** cronograma de actividades, temática, tiempo y recursos.
- **Dinámicas:** auto test grupal, encadenados, múltiple choice, productos relacionados.
- **Manuales de lectura:** objetivos, principios de funcionamiento, usos y aplicaciones, características, mantenimiento, etc.



j) Evaluación del plan de capacitación


Como fase final es necesario realizar la evaluación del plan y para ello fue necesaria la confección de la planilla de control de asistencia.

Para medir los resultados de la capacitación en base a la asistencia de los destinatarios se realizó una planilla para evaluar el porcentaje de asistencia de los cursos.

 CANTERAS SAN NICOLAS PLANILLA DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN					
Nombre del curso/ Tema					
			Horario de inicio		
Fecha		Lugar		Horario de finalización	
#	Unid. de Negocio	Sector	Legajo	Nombre y Apellido	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
Instructor			Porcentaje de asistencia		
Resumen y Conclusiones (A completar por el instructor)					
Firma y aclaración del Instructor					

- **Herramienta de evaluación del proceso.**

Para medir los resultados de la capacitación y conocer las opiniones de los destinatarios se confecciono una encuesta al finalizar la formación con el objetivo de evaluar las apreciaciones de los contenidos y la funcionalidad de la formación para futuras capacitaciones.



CANTERAS SAN NICOLAS

ENCUESTA DE EVALUACION DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN

Puesto:
Antigüedad:
Edad:


El siguiente cuestionario tiene como finalidad evaluar su apreciación sobre la capacitación recibida.
Los datos que proporcione serán confidenciales.
Señale la opción con una cruz, tachando la opción correcta de acuerdo a su apreciación

1- Conocimiento de los obj. de la Capacitación	4- Duración de la capacitación
<input type="radio"/> nulo	<input type="radio"/> excesivo
<input type="radio"/> insuficiente	<input type="radio"/> aceptable
<input type="radio"/> aceptable	<input type="radio"/> muy bueno
<input type="radio"/> muy bueno	<input type="radio"/> excelente
<input type="radio"/> excelente	<input type="radio"/> insuficiente
2- Cumplimiento de sus expectativas	5- Espacio físico
<input type="radio"/> nulo	<input type="radio"/> cómodo
<input type="radio"/> insuficiente	<input type="radio"/> incomodo
<input type="radio"/> aceptable	<input type="radio"/> pequeño
<input type="radio"/> muy bueno	<input type="radio"/> grande
<input type="radio"/> excelente	
3- Aplicabilidad de contenidos	6- Horario asignado
<input type="radio"/> nulo	<input type="radio"/> adecuado
<input type="radio"/> insuficiente	<input type="radio"/> inadecuado
<input type="radio"/> aceptable	
<input type="radio"/> muy bueno	7- Material utilizado
<input type="radio"/> excelente	<input type="radio"/> insuficiente
	<input type="radio"/> aceptable
	<input type="radio"/> muy bueno
	<input type="radio"/> excelente

Gracias por su colaboración.

- **Herramienta de evaluación del formador.**

La presente es una encuesta dirigida al instructor con el fin de evaluar el desempeño del mismo y así tenerlo en cuenta para futuras capacitaciones.

**CANTERAS SAN NICOLAS**
ENCUESTA DE RESULTADOS DE CAPACITACIÓN

La siguiente encuesta está destinada a evaluar los resultados de la capacitación y el formador encargado de la misma.
Su respuesta servirá para el mejoramiento de las actividades de capacitación.

Señale la opción que crea correcta

1- Dominio de los contenidos	4- Aclaración de dudas
<input type="radio"/> insuficiente	<input type="radio"/> nulo
<input type="radio"/> aceptable	<input type="radio"/> insuficiente
<input type="radio"/> muy bueno	<input type="radio"/> aceptable
<input type="radio"/> excelente	<input type="radio"/> muy bueno
	<input type="radio"/> excelente
2- Exposición de contenidos	5- Organización de contenidos
<input type="radio"/> insuficiente	<input type="radio"/> malo
<input type="radio"/> aceptable	<input type="radio"/> regular
<input type="radio"/> muy bueno	<input type="radio"/> bueno
<input type="radio"/> excelente	<input type="radio"/> muy bueno
	<input type="radio"/> excelente
3- Lenguaje aplicado	6- Puntualidad
<input type="radio"/> malo	<input type="radio"/> malo
<input type="radio"/> regular	<input type="radio"/> regular
<input type="radio"/> bueno	<input type="radio"/> bueno
<input type="radio"/> muy bueno	<input type="radio"/> muy bueno
<input type="radio"/> excelente	<input type="radio"/> excelente


Gracias por su colaboración.



- **Herramienta de evaluación de transferencia al puesto de trabajo.**

La clave y el objetivo fundamental de la capacitación es la transferencia de lo aprendido al puesto de trabajo, es decir lograr la aplicación del aprendizaje efectuado al momento en el que el empleado debe aplicar lo aprendido en el puesto de trabajo.

Para combatir las problemáticas que surgen a causa del olvido, falta de retención de lo aprendido o pérdida de aptitudes, se va a incluir en el programa de formación una evaluación posterior a la finalización del mismo, a realizarse tres meses después de finalizada la capacitación. Se consideró que este tiempo es apropiado, ya que durante estos tres meses los empleados entrenados tendrán suficiente tiempo para llevar a la práctica los contenidos enseñados en la capacitación. El cuestionario será llevado a cabo por el instructor, y una vez obtenidos los resultados se fijará una cita con el representante de dirección de la empresa para evaluar los resultados y realizar las acciones que sean necesarias.

											
CANTERAS SAN NICOLAS											
ENCUESTA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS AL PUESTO DE TRABAJO											
La siguiente encuesta tiene por fin evaluar cuál es su apreciación sobre la utilidad y efectiva puesta en práctica de los conocimientos vistos en la capacitación sobre selección de personal.											
Marque la puntuación que crea correcta. Considerando:											
1) nunca											
2) casi nunca											
3) a veces											
4) casi siempre											
5) siempre											
1- La formación recibida es útil para mi puesto de trabajo											
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4	5						
1	2	3	4	5							
2- Pude utilizar los contenidos de la formación en mi puesto efectivamente											
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4	5						
1	2	3	4	5							
3- Considero que la formación recibida ha contribuido a mejorar mi desempeño profesional en la empresa.											
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4	5						
1	2	3	4	5							
4- Noto cambios positivos en el proceso de selección desde que recibí la capacitación.											
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4	5						
1	2	3	4	5							
Agradecemos su colaboración.											



EVALUACION DE LOS RESULTADOS

La evaluación de los resultados del plan estará a cargo del instructor de la capacitación y le permitirán al mismo realizar el seguimiento del funcionamiento del mismo y corroborar si se han obtenido los resultados deseados.

Los instrumentos a utilizar serán los mencionados en el apartado de evaluación del plan de capacitación y los mismos son:

- Planilla de control de asistencia a capacitación
- Encuesta de evaluación del proceso de capacitación
- Encuesta de evaluación del formador
- Encuesta de evaluación de transferencia de conocimientos al puesto de trabajo

Como instrumento adicional y con el fin de analizar estadísticamente cómo va evolucionando la gestión del plan y si el mismo produce mejoras en los estándares de producción, es necesario avanzar un poco más en el análisis y utilizar indicadores para medir el mismo.

Entre los cuales se destacan los siguientes:

Indicadores de medición del resultado del programa en la producción

Eficacia del sistema productivo: Permite obtener la eficacia del proceso en cuanto a lo programado y a lo que realmente se produce. Ej.:

$$\text{Eficacia: } \frac{\text{Producción Real}}{\text{Meta Programada}} \times 100 = \frac{2 \text{ ton.}}{3 \text{ ton.}} \times 100 = \mathbf{66,67\%}$$

La productividad va en relación a los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad.

Ejemplo de medición de productividad laboral:

$$\text{Productividad Laboral: } \frac{\text{Toneladas Producidas}}{\text{Horas/Hombre Empleadas}} \times 100$$



Realización de auditorías periódicas

Las auditorías que se recomiendan realizar se pondrán en práctica cada 6 meses y serán dirigidas a todo el personal del sector producción que participo del proceso de capacitación. Estas auditorías tendrán por finalidad verificar si efectivamente la capacitación aplicada ha logrado los resultados esperados en los empleados. Se establecerá una modalidad en base a las encuestas de evaluación del proceso de capacitación, de los resultados de capacitación y a la de transferencias de conocimiento al puesto de trabajo, con preguntas abiertas y cerradas relativas a los temas abordados en las actividades del **“Taller de Formación para el Desarrollo Técnico”**, como así también evaluaciones prácticas que se ejecutaran en sector de producción.

Las valoraciones serán realizadas en forma individual para cada empleado, siendo elegidos al azar al momento de la realización de las evaluaciones. Los resultados serán calificados con una escala de valoración porcentual, en donde 10% será la menor calificación y 100% la más alta. Una vez obtenidos los porcentajes se calculara un promedio general. Considerando que si dicho promedio se encuentra establecido en la escala del 80 al 100%, se estimara que los empleados han logrado asimilar lo aprendido; si el resultado varía entre 50 a 70%, deberá ser necesario reforzar algunos aspectos del entrenamiento; pero si dicho resultado obtenido es menor al 50%, se determina que será apropiado volver a capacitar.



CONCLUSIONES

En base al análisis del trabajo realizado se considera que la capacitación en una empresa y en la vida debe entenderse como la oportunidad que existe para aumentar la idoneidad y competitividad de una persona o empresa.

El abordaje del tema tratado en la intervención realizada en la empresa Canteras San Nicolás S.R.L., permitió en un sentido amplio entender el valor y la importancia de tener empleados entrenados con conocimientos óptimos para lograr afrontar las tareas diarias.

Como resultado de las visitas realizadas a la empresa en calidad de estudiante, se pudo compartir momentos y experiencias enriquecedoras con los integrantes de la misma, que permitió tener una mirada amplia de cómo interactúan los mismos y como se desenvuelven en sus actividades diarias.

La experiencia fue muy importante porque se logró utilizar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para elaborar un análisis situacional y lograr una propuesta de mejora.

Es elemental que se organice e implemente el plan de capacitación propuesto para determinar las necesidades reales de capacitación y que no se desperdicien recursos que no son relevantes para las metas de dicho plan.

Debe entenderse que por sí solo un plan de capacitación no garantiza el éxito de una empresa ni empleados comprometidos con ella, sino que forma parte de una serie de actividades que las organizaciones deben realizar para mantener la competitividad. Por tal motivo es de suma importancia que un programa de capacitación estructurado no sea solo de manera inicial si no que mantenga un seguimiento constante en los empleados.

Los resultados de la implementación del plan de capacitación no serán inmediatos. Es un trabajo colectivo, un proceso de aprendizaje organizacional y como tal, tendrá marchas y contramarchas, se aprenderá en el camino a respetar las opiniones de los otros, a buscar la actividad apropiada para cada circunstancia, a recomenzar cuando sea necesario. Lo importante será no dejarse abatir por los inconvenientes y tener constancia para mantenerlo, evaluarlo y renovarlo, fomentando la participación de todos los integrantes de la organización, debiendo ser esto un objetivo común de toda la organización para llegar a los estándares de producción deseados y a los objetivos organizacionales de la empresa en todo su conjunto.



BIBLIOGRAFIA

- Alles, M. (2005). *Desarrollo del talento humano basado en competencias*. Buenos Aires: Garnica.
- Bentley, T. (1993). *Capacitación empresarial*. Bogota: Mc Graw Hills.
- Blake, O. (1997). *La Capacitación*. Buenos Aires: Macchi Argentina.
- Bohlander, G., Snell, S., & Sherman, A. (2004). *Administracion de RRHH*. D.F. Mexico: Thompson.
- Buteler, C. (2006). *Ciencias del comportamiento II- Guia de estudio*. Cordoba: IUA.
- Cadwell, C. (1991). *Inducción del nuevo empleado*. Mexico: Trillas.
- Canteras San Nicolas S.R.L. (01 de 01 de 2013). *La empresa*. Recuperado el 01 de 02 de 2015, de Informacion de la empresa: <http://www.canterassannicolas.com.ar/empresa.php>
- Canteras San Nicolas S.R.L. (01 de 03 de 2013). *Sus servicios*. Recuperado el 01 de 02 de 2015, de Servicios de la empresa: www.canterassannicolas.com.ar/servicios.php
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de RRHH*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A., 5° Edición.
- Drucker, P. (2007). *Las nuevas realidades, cita de Martha Alles, desarrollo del talento humano basado en competencias, p.61*. Buenos Aires: Garnica.
- Frigo, E. (01 de 01 de 2015). *Foro de Seguridad*. Obtenido de ¿Qué es la Capacitación?: <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>
- Guns, B. (1996). *"Aprendizaje organizacional. Como ganar y mantener la competitividad"*. Mexico: Prentice Hall.
- Milkovich, G., & Bourdeau, J. (1994). *Dirección y administración de RRHH, un enfoque estrategico*. Mexico: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Pain, A. (1992). *"Como realizar un proyecto de capacitación"*. Segunda edición. España: Garnica.
- Senge, P. (1994). *La quinta disciplina*. Estados Unidos: Currency.
- Senlle, A., & Stoll, G. (1994). *Calidad total y normalización*. Barcelona: Gestion 2000.
- Vargas, F., Casanova, F., & Montanaro, L. (2001). *El enfoque de competencia laboral*. Montevideo: Cinterfor.
- Verde Fassa , J., & Lesta, M. (2004). *Capacitación y desarrollo - Guia de estudio*. Cordoba: IUA.
- Wilson , G. (1993). *La dirección del cambio en la empresa*. Barcelona: Folio.

ANEXOS

ANEXO I PRESENTACION DEL PROGRAMA



CANTERAS SAN NICOLAS

TALLER DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO TÉCNICO
Taller
DT

Taller de formación para el **D**esarrollo **T**écnico

Capacitación y cultura organizacional
Recursos Humanos

CANTERAS SAN NICOLAS
47
años
Desarrollando el futuro



Índice

- **Programa Taller de Formación para el Desarrollo Técnico**
- **Temas del Taller DT**
- **Responsabilidades para el Cumplimiento**
- **Material didáctico**





Objetivo

- Capacitar a los empleados del sector producción, en nuevas tecnologías y maquinaria existentes en el sector, cubriendo la brecha de formación existente entre la Inducción y un Especialista.
- Continuar desarrollando a los supervisores Internos, con especial énfasis en la Transmisión del Programa a los colaboradores para fomentar su desarrollo personal.
- Contribuir a la mejora en el Clima laboral del sector y de los estándares de producción, siendo esta capacitación también una respuesta a las necesidades de formación planteadas por los mismos trabajadores en pos de la mejora continua.

¿Qué es?

Capacitación técnica que se dicta en el la sala de capacitación de la empresa. Sobre nuevas tecnologías y maquinaria para profesionalizar el sector productivo, mejorando la calidad y la productividad.

¿Quiénes la dictan?

Los instructores formados como **Especialistas** y/o referentes técnicos de la temática planteada.

¿Cuándo se dictan?

El día y horario será determinado por la empresa. Como mínimo se dictarán **dos capacitaciones mensuales** y la duración debe ser entre 60 y 120 minutos..

¿Quiénes deben participar?

Todos aquellos colaboradores del sector que se **inscriban en RRHH** y los que el supervisor crea necesario. (sugerimos participar en un mínimo de dos capacitaciones anuales por colaborador).

La implementación del modelo se desarrollará el primer semestre de 2016 para el sector correspondiente en la modalidad sala de capacitación y visita a sector producción.





¿Cuáles son los temas de las Capacitaciones del Taller DT?



Están divididos en dos categorías:

- ❑ **Trituradoras a cono**
 - ❑ Principios de funcionamiento, objetivos de la trituradora, uso y mantenimiento de la misma y la importancia que esta maquina tiene para el proceso productivo.
- ❑ **Detectores de temperatura.**
 - ❑ Principios de funcionamiento, uso y estándares de medición y distintas aplicaciones de uso.





Requisitos para participar:

- Haberse formado como **Especialista** en la temática planteada y acreditar los conocimientos necesarios para llevar adelante la instrucción.
 - **Actitud de servicio y proactividad.**
 - **Habilidades comunicacionales y vocación para transmitir** conocimiento a sus pares.
 - **Evaluación de desempeño** (su evaluación deberá estar **dentro o sobre lo esperado** por la compañía y cumplir con los estándares requeridos para dicha instrucción.
- * Como excepción, podrán participar también los **Referente técnico** de la empresa que hasta el momento no hayan participado del programa de Especialista, por ser profesional del sector. Cumpliendo en este caso con todos los demás requisitos.

Responsabilidades:

Instructor Especialista o Referente Técnico

- Prepara y dicta la charla correspondiente, según tema designado asegurándose que los colaboradores puedan evacuar todas las dudas sobre el tema y reciban (impreso) el material didáctico correspondiente.
- Se asegura de hacer firmar el listado de asistencia y que todos los colaboradores realicen la encuesta de satisfacción correspondiente. Y las entrega en RRHH.
- Participa de las reuniones mensualmente que organiza el gerente con el **especialista** del sector correspondiente, para coordinar dictado, ver avances y sugerencias sobre el programa.





Gerente General:

- Fomenta y supervisa el dictado de la capacitación

Gerente de RRHH:

- Responsable de la ejecución del programa y de cumplir con el objetivo fijado.
- Releva temas que cree necesario desarrollar y lo eleva en encuesta anual de necesidades de capacitación.

Gerente de operaciones:

- Organiza y supervisa el dictado de esta capacitación.
- Se reúne mensualmente con el/los **especialista/s en el tema**, para coordinar dictado.
- Identifica la mejor forma de implementar en el sector los horarios de dictado y realiza seguimiento.

Jefe de planta:

- Responsable de asegurar la participación de los colaboradores de su equipo.

Recomendaciones generales (sugeridas por el equipo de capacitación operacional):

- Recomendamos que se establezcan días y horarios fijos (mediante un calendario en cartelera, Ej: Días martes 2 y 3 semana) en los cuáles todo el sector conozca que se están realizando capacitaciones .
- Se sugiere realizarlas en horarios intermedios (14 hs.) según la estructura con la que se cuenta, para que todo colaborador tenga la posibilidad de participar de este tipo de Capacitaciones (sin descuidar su tarea cotidiana).





Responsable/Asistente de RRHH :

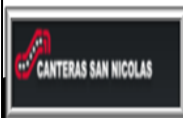
- Brinda soporte a su gerente controlando que las Capacitaciones de Taller DT, se dicten.
- Envía a Capacitación bimestralmente la “Planilla de Consolidado de Horas Taller DT” (asistencia y encuesta de satisfacción de cada charla).
- Publica en cartelera el Calendario sugerido desde Capacitación.
- Asegura que quienes dicten las capacitaciones, tengan todos los recursos necesarios (sala, PC, proyector, sillas, mesa, elementos para exhibición) para el desarrollo de las mismas, se completen las encuestas de satisfacción y la asistencia.

Gerente de Operaciones y Gerente de RRHH

- Incluyen en sus visitas por los sectores la revisión del cumplimiento de estas capacitaciones mediante auditorias de control.

Capacitación y Cultura Organizacional:

- Desarrolla material didáctico y trabaja conjuntamente con el o los especialistas del tema para desarrollar nuevo material (de temas aún no abordados).
- **Cuelga en la Intranet** el calendario sugerido, una semana antes de cada semestre.
- Recibe la “Planilla de Consolidado de Horas Tula DT” de todos los sectores, llevando un control de cumplimiento acorde a lo solicitado.





Material didáctico

Presentación Tema

Manual de Lectura

Bienvenidos al curso de Trituradora a cono SANDVIK CH 43002 de nuestro programa TAU. En el transcurso del mismo, preguntas frecuentes que suelen surgir día a día de trabajo.

“TRITURADORA”

TRITURADORA A CONO

1) Principios de funcionamiento

Objetivos

Multiple Choice

1. **FUNCIONAMIENTO:** ¿Como se llama el mecanismo que le da la medida al producto terminado?

a. Cojinete
b. Manto
c. Hydrosat

2. **SITUACIONES DE PELIGRO:** ¿Cuál es la potencia media máxima que no debe superar la trituradora a cono?

a. 132 Kw
b. 178 Kw
c. 240 Kw

3. **UTILIZACION DE LA TRITURADORA:** ¿Qué pasos se deben cumplir para detener la trituradora si complicaciones?

a. Que no haya material en la cámara de trituración
b. Detener la bomba de aceite
c. Ambos

4. **MANTENIMIENTO:** ¿Cada cuantas horas se debe realizar el mantenimiento semanal?

a. 40
b. 60
c. 80

5. **LUBRICACION:** ¿Cada cuantas horas se debe cambiar el aceite del eje motor?

a. 1000
b. 2000
c. 4000

6. **ACUMULADOR:** ¿Que se debe controlar periódicamente que no este desgastado?

a. Camisa
b. Como
c. Bastidor

Capacitación y cultura organizacional

Página 18





Material didáctico

Cronograma

Macro

47 años

Taller DT

TRITURADORA A CONO SANDVIK CH43

Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	N° Slide
Presentación, expectativas y objetivos	5'	Presentación del programa y objetivos		
Actividad: Auto test grupal: ¿Cuánto se sabe?	10'	Introducción a la temática Trituradoras a cono		
Exposición oral del instructor	15'	Introducción a la temática, ¿qué son las trituradoras a cono?		
Exposición oral del instructor	5'	Objetivos y principio de funcionamiento		
Exposición oral del instructor	15'	Recomendaciones prácticas para el uso		
Actividad: Productos relacionados	10'	Productos relacionados		
Exposición oral del instructor	10'	Aspectos a tener en cuenta al momento de elegir un producto		
Dinámica: encadenados	10'	Recordar conceptos trabajados		

Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	N° Slide
Productos asociados	10'	Conozca de que estamos hablando: Presentación de los productos relacionados	El producto directo de la temática abordada, los elementos, los productos asociados, los opcionales. Estos productos se llevarían como elementos en PRESTAMOS, asegurando que NO SE ALTEREN, y luego se devuelvan al sector.	16
Break	10'			17
Preguntas frecuentes sobre el producto	10'	Trabajo sobre las preguntas frecuentes relacionadas al producto	PowerPoint	21
Evaluación	10'	Múltiple choice	Fotocopias material de lectura con multiple choice	18





Actividades y Material de Lectura

The collage features several activity cards. On the left, a card titled 'Dinamicas' includes a 'Taller DT' logo and the text 'DETECTOR DE TEMPERATURA "TIMKEN"'. In the center, a card titled 'TRITURADORA A CONO' features an 'Auto test grupal: Cuánto se...' activity. It includes a 'Taller DT' logo, an icon of a person, and text: 'Es ideal para... Introducir a los participantes en tema... resurgir el tema.'; 'Sinopsis: A modo de actividad introductoria se les pedirá a los participantes... En equipos de 5 personas...'; 'Objetivos: Introducir a la temática Detectores de temperatura. Elemento de temperatura.'; 'Español: Un salón amplio. Tiempo: 10 minutos.'; 'Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.'; 'Preparación del juego: Se divide al grupo en equipos de 2 personas se les entrega una tarjeta.'; 'Desarrollo de la actividad: Se le entregará a cada equipo el auto test que se les entregará al instructor... Se les entregará a cada equipo una tarjeta... El instructor dará la respuesta...'; 'Cierre: Cada equipo hará el resultado correspondiente.'; 'Rescate: Como resultado el trabajo? ¿tienen conocimiento sobre el elemento de medición y su uso?'. On the right, another card titled 'TRITURADORA A CONO' features an 'ENCADENADOS' activity. It includes a 'Taller DT' logo, an icon of a person, and text: 'Es ideal para... Evaluar los conocimientos adquiridos en la jornada.'; 'Sinopsis: El instructor propondrá construir entre todos los participantes y de a uno a la vez una frase relacionada a detectores de temperatura.'; 'Objetivos: Que los participantes puedan poner en palabras lo aprendido en la jornada.'; 'Español: Un salón amplio. Tiempo: 10 minutos entre actividad y consignas.'; 'Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.'; 'Desarrollo de la actividad: Los participantes deberán ponerse en semicírculo. Uno de ellos, también puede comenzar el facilitador... El facilitador podrá evaluar el nivel de conocimiento sobre la temática luego de haber trabajado durante la jornada. También podrá ver que aspectos fueron más aceptados (serán los que la mayoría recuerden y puedan continuar con la frase) y cuáles no.'; 'Cierre: El instructor dará por finalizada la actividad cuando todos hayan participado de la frase con alguna palabra.'; 'Rescate: ¿Les fue sencillo continuar la frase? ¿Pudieron recordar la temática trabajada?'. A small card at the bottom left reads 'CANTERAS SAN NICOLAS'.



ANEXO II
MACRO TRITURADORA

Macro



TALLER DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO TÉCNICO

Taller
DT

TRITURADORA A CONO
SANDVIK CH430:2

47 años
Desarrollando el futuro

CANTERAS SAN NICOLAS

TRITURADORA A CONO				
Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	N° Slide
Presentación, expectativas y objetivos	5'	Presentación del programa y objetivos	PowerPoint	2
Actividad: Auto test grupal: Cuánto se...	10'	Introducción a la temática Trituradoras	Hoja de tareas	3
Exposición oral del instructor	15'	Introducción a la temática: qué son las trituradoras a cono	PowerPoint	4a7
Exposición oral del instructor	5'	Objetivos y principio de funcionamiento	PowerPoint	8
Exposición oral del instructor	15'	Recomendaciones prácticas para su uso	PowerPoint	9 a 12
Actividad: Productos relacionados	10'	Productos relacionados	Hoja y biromes	13
Exposición oral del instructor	10'	Aspectos a tener en cuenta por operarios	PowerPoint	14
Dinámica: encadenados	10'	Recordar conceptos trabajados	PowerPoint	15



TRITURADORA A CONO				
Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	Nº Slide
Productos asociados	10'	Conozca de que estamos hablando: Presentación de los productos relacionados	El producto directo de la temática abordada, los elementos, los productos asociados, los opcionales. Estos productos se llevarían como elementos en PRÉSTAMO, asegurando que NO SE ALTEREN, y luego se devuelvan al sector.	16
Break	10'			17
Preguntas frecuentes sobre el producto	10'	Trabajo sobre las preguntas frecuentes relacionadas al producto.	PowerPoint	21
Evaluación	10'	Multiplechoice	Fotocopias material de lectura con multiplechoice	18





ANEXO III
DINAMICAS TRITURADORA

Dinamicas

Taller
DT

TRITURADORA A CONO
“SANDVIK CH 430:02”

47 años
Desarrollando el futuro

CENTROS SIN ESCUELAS

TRITURADORA A CONO



Auto test grupal: Cuánto se...



Es ideal para... Introducir a los participantes en tema – romper el hielo.

Sinopsis:

-  A modo de actividad introductoria se les pedirá a los participantes que se dividan en grupos de 2 personas.
-  En equipos, deberán responder las preguntas del test y contrastar las respuestas con los demás equipos.

Esta actividad le permitirá al instructor ver que conocimientos tienen los participantes sobre las trituradoras a cono. Según esto, podrá regular el nivel de profundidad que le dará al curso.

Objetivos: Introducir a la temática trituradora a cono.

Espacio: Un salón amplio.

Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.

Elementos: Hoja de Ejercicios auto test grupal y biromes

Tiempo: 10 minutos entre actividad, consigna y rescate.

Preparación del juego: Se divide al grupo en equipos de 2 personas de acuerdo a la cantidad de gente se les solicita que se acomoden en equipos de trabajo.

Desarrollo de la actividad: Se le entregará a cada grupo el auto test. El facilitador entregará también a cada grupo 3 tarjetas una con la letra A otro con la letra B y otro con la letra C. El juego comienza cuando el instructor lee en voz alta la primera pregunta, el grupo tiene 30 segundos para discutir y levantar la tarjeta con la opción de su respuesta (a, b o c), el instructor dará la respuesta correcta. Se repite el mismo procedimiento con las 7 preguntas. Finalizada esta etapa cada grupo hará la autoevaluación y podrá determinar el nivel de conocimiento sobre la temática a trabajar. Se leerán los resultados obtenidos por cada grupo. El test consta de 7 preguntas sencillas.

Cierre: Cada equipo leerá el resultado correspondiente de acuerdo a la puntuación obtenida.

Rescate: Como resultado el trabajo? ¿tenían conocimiento previo sobre el tema? ¿Qué conocen sobre la trituradora y su uso?





TRITURADORA A CONO

AUTO TEST GRUPAL:
Cuánto se.



1. La alimentación que requiere la trituradora para su funcionamiento debe ser:

- a) 360 volts
- b) 480 volts
- c) 1200 volts

2. ¿Como se llama la parte superior del eje principal?

- a) Buje araña
- b) Manto
- c) Bastidor

3. ¿Que función cumple el Hidroset?

- a) - Regula la descarga
- b) - Regula la medida del material
- c) - Regula El desgaste del manto

4. Solo pueden trabajar en la maquina las personas que cumplan:

- a) Norma ISO 9001
- b) Norma IRAM 3800
- c) Norma Europea EN 50110

5. Para arrancar la trituradora a baja temperatura se debe:

- a) Esperar que se caliente
- b) Esperar la señal de arranque
- c) Encenderla y apagarla

6. El mantenimiento mensual de realizarse cada:

- a) 120 horas
- b) 160 horas
- c) 180 horas

7. Cualquier trituradora a cono necesita energía...

- a) eléctrica
- b) mecánica
- c) Ambas

Puntuación

1. a=3	b=2	c=1
2. a=3	b=1	c=2
3. a=1	b=3	c=2
4. a=1	b=2	c=3
5. a=2	b=3	c=1
6. a=1	b=3	c=2
7. a=2	b=1	c=3

Resultados:

De 7 a 11 puntos: el equipo deberá incorporar más conocimiento sobre la temáticas

De 11 a 16 puntos: buen nivel de conocimiento sobre la temática

De 16 a 21 puntos: el conocimiento del equipo es admirable *Felicidades!!!*

TRITURADORA A CONO



PRODUCTOS RELACIONADOS



Es ideal para... Conocimiento del elemento.

Síncopsis:



El instructor propondrá a los participantes que mencione 3 elementos relacionados a la trituradora a cono que deberíamos recordar al momento de su uso.

Objetivos: Hacer que los participantes se familiaricen con los asociados a la temática planteada.

Espacio: salón amplio en instalaciones de la empresa

Cantidad de participantes: De 5 a personas 10

Tiempo: 10 minutos entre actividad, consigna y rescate.

Preparación del juego: El instructor pedirá a los participantes que se coloquen en grupos y dará la consigna.

Desarrollo de la actividad: Los participantes deberán pensar 3 elementos relacionados con la trituradora a cono y que son necesarios para su uso.

Cierre: Se realiza puesta en común.

Rescate: Lograr que los participantes puedan reconocer los elementos que componen la trituradora a cono para su correcto uso.



TRITURADORA A CONO



DT

ENGADENADOS



Es ideal para... Evaluar los conocimientos adquiridos en la jornada.

Sinopsis:
 El instructor propondrá construir entre todos los participantes y de a uno a la vez una frase relacionada a trituradoras a cono.

Objetivos: Que los participantes puedan poner en palabras lo aprendido en la jornada.

Espacio: Un salón amplio.

Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.

Tiempo: 10 minutos entre actividad y consigna.

Desarrollo de la actividad:

Los participantes deberán ponerse en semicírculo. Uno de ellos (también puede comenzar el facilitador) dirá una palabra (relacionada a la temática trabajada) el participante que sigue a su derecha deberá decir la palabra de su compañero y agregar una más de modo de ir formando una frase, así sucesivamente hasta que algún participante se equivoque o no se le ocurra cómo continuar. En este caso se comenzará nuevamente eligiendo otra palabra. El juego finalizará cuando al menos todos los participantes puedan aportar una palabra a la frase.

Cierre: El instructor dará por finalizada la actividad cuando todos hayan participado de la frase con alguna palabra.

Rescate: ¿Les fue sencillo continuar la frase? ¿Pudieron recordar la temática trabajada? El facilitador podrá evaluar el nivel de conocimiento sobre la temática luego de haberla trabajado durante la jornada. También podrá ver que aspectos fueron más aceptados (serán los que la mayoría recuerden y puedan continuar con la frase) y cuáles no.

ANEXO IV MANUAL DE LECTURA TRITURADORA

47 años
Desarrollando el futuro

Manual de Lectura

Bienvenidos al curso de Trituradora a cono SANDVIK CH 430:02 de nuestro programa Taller DT.

En el transcurso del mismo podremos responder las preguntas frecuentes que suelen suceder en nuestro día a día de trabajo.

“TRITURADORA A CONO”



TRITURADORA A CONO

Objetivos

1) Principios de funcionamiento

Propósito

El propósito de este equipo Sandvik es ser la trituradora de un sistema o instalación de trituración y cribado, en un proceso de producción de áridos o explotación minera. El equipo reduce el tamaño de las rocas, minerales y otros materiales similares. La trituradora ha sido diseñada exclusivamente

Propósito de este manual de instrucciones

La finalidad del *manual de instrucciones* es ofrecer información al operario de la máquina sobre cómo manejar y utilizar este equipo Sandvik.

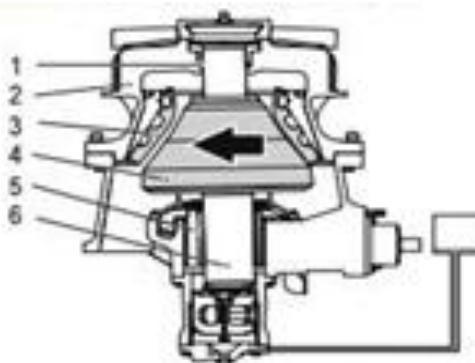
En una trituradora de cono el material de procesamiento se tritura entre dos superficies rígidas. El movimiento de la superficie móvil es independiente de la carga de la trituradora. La acción de trituración se obtiene a través de un movimiento giratorio excéntrico del eje principal (6). Los fragmentos individuales del material de procesamiento (por ejemplo, roca o mena) se aprieta, se comprime y se tritura entre el manto (4) y el anillo cóncavo (3).


La calidad y la cantidad del material de proceso producido dependen de la interacción entre la trituradora y el material de proceso. La geometría de la cámara de trituración, la dinámica de la trituradora y el material de proceso son los factores más importantes.

El motor de accionamiento de la trituradora mueve el conjunto de la excéntrica a una velocidad constante por medio de una transmisión de engranajes. La rotación del conjunto de la excéntrica hace que gire el extremo inferior del eje principal. En la parte superior del eje principal se encuentra el buje de araña (1) que actúa como punto de pivote de este movimiento giratorio. El manto está fijado en el eje principal y el cóncavo está montado en la parte superior del bastidor (2). El giro del eje principal hace que la distancia entre el manto y el cóncavo varíe constantemente. Cuando esta distancia disminuya, el material de proceso que entre será sometido a un esfuerzo de compresión y será triturado. Cuando el manto se aleje del cóncavo, el material de proceso podrá bajar por la cámara.

El manto y el cóncavo deben ser sustituidos periódicamente debido a que sufren un desgaste continuo, cuya velocidad depende de las características del material que se esté procesando. En la *sección 9.2 Inspección de la cámara de trituración* encontrará mayor información al respecto.

Cojinete de tramos radiales
Parte superior del bastidor
Anillo cóncavo
Manto
Montaje de la excéntrica
Eje principal



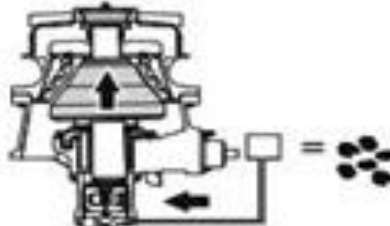


TRITURADORA A CONO

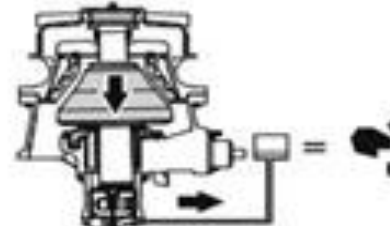
Regulación de la abertura

Debido a la necesidad de compensar el desgaste y a la necesidad de producir diferentes tamaños de partículas, la trituradora dispone de un sistema de control del reglaje. El mismo está formado básicamente por un rodamiento gato hidráulico, denominado sistema Hydroset, que sostiene el eje principal y ajusta su posición. Al subir y bajar el eje principal, la regulación de descarga puede cambiarse y el tamaño de partículas del material a procesar se puede modificar en consecuencia. En la sección 10. Medición de la abertura podrá encontrar mayor información al respecto.


disminución del ajuste = producto más fino



aumento del ajuste = producto más grueso




Trituradora de cono – Vista lateral





- 21 Agujero para el indicador de nivel
- 22 Compuerta de inspección
- 23 Tolva de alimentación
- 24 Compuerta de inspección


2) Información sobre situaciones de peligro


Señales de peligro



Peligro general


Tensión peligrosa



Riesgo de aplastamiento


Carga suspendida


Riesgo de aplastamiento



Fragmentos despedidos

Capacitación y cultura organizacional
Página 5




TRITURADORA A CONO

Signos obligatorios



Desconecte la corriente



Lea el manual

Personal

Los trabajos que requiera el equipo deben ser realizados siempre por personal autorizado con la formación necesaria.


- "Formado" significa que la persona en cuestión ha recibido instrucción práctica por parte de una persona autorizada sobre cómo deben realizarse las diversas tareas.
- "Autorizado" significa que la persona ha superado unas pruebas teóricas y prácticas de conocimiento, organizadas por Sandvik SRP AB. Por tanto, se considera que tiene los conocimientos y competencias necesarios para realizar las tareas asignadas al ámbito que corresponda.

Protección personal


Sandvik SRP AB recomienda que se lleve siempre el equipo de protección personal cuando se trabaje en las proximidades del equipo.

Sandvik SRP AB recomienda usar un arnés de seguridad cuando se trabaja encima, dentro o debajo del equipo.


Las recomendaciones de Sandvik SRP AB en lo que se refiere al equipo de protección comprenden lo siguiente:




Protección auditiva




Casco de seguridad




Protección ocular



Gautes protectores



Botas de seguridad



Máscara o respirador

Acceso a la máquina

Las máquinas deben permitir el acceso del personal que realiza las inspecciones y el mantenimiento. Deben montarse plataformas de acceso y barandillas adecuadas. Asimismo, deben diseñarse pasarelas, escaleras fijas y escaleras de mano según la normativa aplicable. (Estos componentes no se incluyen en las especificaciones básicas de la trituradora. Para obtener asesoramiento, póngase en contacto con Sandvik SRP AB.)

Las zonas a las que se debe tener acceso se indican en los planos de instalación, vea el *manual de instalación* de la trituradora.

Seguridad eléctrica

Sólo puede realizar trabajos eléctricos en el equipo el personal que cumpla la norma europea EN 50110 o equivalente.

Los operarios deben considerar que todos los equipos eléctricos están energizados, hasta que no comprueben que no lo están, mediante los procedimientos de comprobación apropiados.

Capacitación y cultura organizacional

Página 4



TRITURADORA A CONO

Sistema de lubricación

La superficie del equipo y las mangueras o tuberías que contengan aceite de lubricación pueden estar calientes.

Asegúrese de que se comprueben, reparan y sustituyen todas las mangueras, válvulas o acoplamientos defectuosos antes de arrancar el equipo.

Limpie siempre las manchas de aceite para que nadie resbale.

Alimentación y atascos

Cuando la cámara de trituración está vacía, no introduzca rocas redondas solas.

No alimente nunca la trituradora con material inflamable.

No utilice nunca cuñas ni otros objetos similares para eliminar atascos en la entrada de alimentación de la trituradora. Las piedras y sus fragmentos pueden ser proyectados hacia arriba, a alta velocidad, desde la cámara de trituración.

Nunca retire las piedras atascadas de la trituradora con explosivos. Las explosiones podrían provocar lesiones personales y dañar seriamente los cojinetes y otros componentes. Sandvik SRP AB no aceptará ninguna responsabilidad por lesiones al personal ni daños a los equipos, si se utilizan explosivos.

No se coloque nunca dentro de la trituradora cuando se quita el mecanismo de bloqueo. Podría ser arrastrado con mucha fuerza y caer bruscamente con el material a la cámara de trituración donde podría ser triturado.

Polvo

Respirar o inhalar partículas de polvo puede causar lesiones graves e incluso la muerte. Use siempre un respirador homologado.

Utilice siempre un respirador homologado por un fabricante especializado para el trabajo que realice. Es fundamental que el respirador que utilice le proteja de las partículas de polvo fino que causan la silicosis y otras enfermedades pulmonares graves. No debe usar el equipo hasta que esté seguro de que el respirador funciona bien. Es decir, el respirador debe comprobarse para asegurarse de que está limpio, de que se ha cambiado el filtro y deben tomarse las medidas que correspondan para garantizar que el respirador le protegerá de la forma en que se supone que debe hacerlo.

Asegúrese de que el sistema de supresión de polvo esté funcionando correctamente. Si el sistema de supresión de polvo no está funcionando correctamente, deje de trabajar inmediatamente.



TRITURADORA A CONO

Ruido

La trituración y el procesamiento del material generarán ruido que puede ser perjudicial para los oídos. Utilice una protección para los oídos adecuada.

Para obtener más información sobre los niveles de ruido medido y las condiciones de medición, consulte el *manual de instrucciones*.

Los soportes de compresión de goma y la encapsulación de polvo reducen los niveles de ruido.

Radioactividad

El radón es un gas radioactivo de origen natural que se encuentra en los lechos de roca y puede provocar cáncer de pulmón. El tipo de mineral, la ventilación y el agua son factores que influyen en el contenido de gas radón.

Sandvik SRP AB rechaza toda responsabilidad por los peligros para la salud provocados por las emisiones de radón u otras sustancias perjudiciales derivadas del procesamiento de minerales u otros materiales.

Comprobación del ajuste con plomo

El CSS (ajuste de la abertura) puede comprobarse con facilidad usando un trozo de plomo atado a un cable de acero y bajándolo lentamente a la zona de descarga de la cámara de trituración. El trozo de plomo se aplastará y el grosor resultante corresponderá al ajuste. Asegúrese de que el trozo es lo suficientemente grande como para medir el espesor correctamente.

Por este motivo, el CSS debe comprobarse ocasionalmente por cuatro puntos con una separación uniforme a lo largo de la cámara de trituración. Vea la *sección 10. Medición de la abertura*.

El ajuste no debe ser tan pequeño como para que la potencia de tiro de la trituradora o la presión del Hydrosset supere los límites de la *sección 4.2.4 Carga máxima*.


Arranque de la bomba de aceite principal

Antes de arrancar la bomba de aceite principal, compruebe el nivel de aceite. Cuando arranque la bomba, el depósito de aceite debe estar lleno de aceite para que la bomba no funcione sin carga. Si desea mayor información al respecto, consulte el *Manual de instrucciones y mantenimiento* de la unidad del depósito.

Purga de aire del sistema Hydrosset

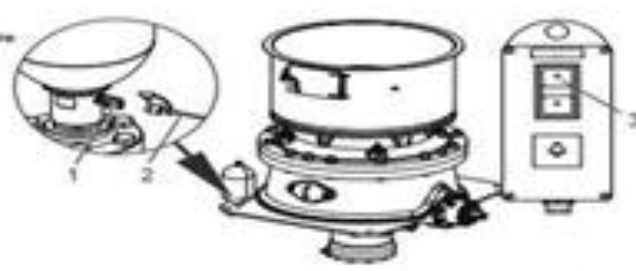
La boquilla de medición de purga de aire (1) está montada en la garganta del acumulador.

El tornillo de purga de aire (1) está montado en el bloque de conexión de la brida de montaje de la parte inferior del bastidor.



TRITURADORA A CONO

1 Bóquilla de medición
2 Manguera de purga de aire
3 Caja de pulsadores L1



- Suba el eje principal unos milímetros (mm) con la caja de pulsadores L1 (3), que se encuentra cerca de la trituradora.
- Prepárese para conectar la manguera de purga de aire (2) a la bóquilla de medición (1).
- Coloque el extremo libre de la manguera de purga de aire en un receptáculo adecuado.
- Enrosque la manguera en la bóquilla de medición. La válvula de retención de la bóquilla de medición se abrirá automáticamente cuando se enrosque la manguera.
- Cuando la cantidad de aire en el aceite disminuya, levante el eje principal unos milímetros (mm) (0,07-0,15") más.
- Repite esta operación hasta que salga aire sin burbujas de la manguera de purga de aire.
- Desenrosque la manguera, de la bóquilla de medición. La válvula de retención de la bóquilla de medición se cerrará automáticamente.

Carga máxima

El consumo de corriente de la trituradora y la presión del Hydrosset durante el funcionamiento de la trituradora dependen de la cámara de trituración, la excentricidad, la configuración de la trituradora y la triturabilidad del material a procesar, el tamaño de partículas, el contenido de humedad, etc.

- La potencia media máxima de la trituradora no debe superar los 132 kW.
- La presión media máxima del Hydrosset no debe superar los siguientes valores.

Cámara de trituración	Presión
EP	4,2 MPa (600 psi)
F	4,2 MPa (600 psi)
MF	3,8 MPa (551 psi)
M	3,8 MPa (551 psi)
MC	3,8 MPa (551 psi)
C	3,8 MPa (551 psi)
EC	3,8 MPa (551 psi)

Potencia media

Los datos anteriores son típicos para la potencia de tiro media del eje del motor y dependen de la cámara de trituración y la excentricidad. La potencia de tiro media puede ser superior si es regular y sin picos pero los valores anteriores de potencia media máxima y presión media máxima del Hydrosset no deben superarse.

Potencia (kW)	Cámara de trituración						
	EP	F	MF	M	MC	C	EC
18 mm				75	87	76	74
19 mm				75	77	81	85
20 mm		78	79	83	87	92	87
25 mm		80	88	92	87	100	108
30 mm	94	94	99	100	100	116	123
37 mm	102	102	108	114	128	127	132
38 mm	108	108	114	120	128		
39 mm	113	113	120	127	132		

Capacitación y cultura organizacional
Página 7



TRITURADORA A CONO

Arranque de una trituradora a temperaturas muy bajas

A temperaturas muy bajas, el aceite lubricante puede derramarse por encima del cilindro de deslizamiento cuando se arranca la bomba de lubricación principal (antes de alcanzar la temperatura de funcionamiento normal).

- Arranque y pare la bomba de aceite varias veces, en intervalos de 10 segundos, hasta que reciba la señal de "Listo para arrancar". A continuación, arranque la trituradora y deje que funcione en vacío. Compruebe que el caudal de aceite sea el normal.

Primer uso de la Trituradora a cono

3) Utilización de la trituradora a cono

Para arrancar la trituradora

Si desea obtener información sobre la puesta en funcionamiento de la trituradora a temperaturas extremadamente bajas, consulte la sección 4.2.5 Arranque de una trituradora a temperaturas muy bajas y el manual de instalación de la unidad del depósito.

- Arranque la bomba de aceite de lubricación principal. Si desea más información, consulte el *manual de instrucciones y mantenimiento* de la unidad del depósito.
- Cuando se encienda la luz indicadora de "Listo para arrancar", arranque el motor de accionamiento de la trituradora.
- Compruebe y ajuste la configuración. Vea la *sección 4.2.1 Comprobación del ajuste con plomo*.
- Arranque la trituradora y aliméntela por obstrucción sin segregación.

El ajuste no debe ser tan pequeño como para que la potencia de tiro de la trituradora o la presión del Hydrosel supere los límites de la sección 4.2.4 Carga máxima.


Para detener la trituradora

- Detenga el alimentador pero deje la trituradora en marcha hasta que no haya material de procesamiento en la cámara de trituración.
- Pare el motor de accionamiento de la trituradora.
- Detenga la bomba de aceite de lubricación principal. Si desea más información, consulte el *manual de instrucciones y mantenimiento* de la unidad del depósito.

La calefacción de aceite debe estar en marcha 24 horas al día. Los elementos calefactores se controlan automáticamente a través del termostato de la calefacción de aceite.

No arranque la trituradora si se ha parado porque hay material que no se puede triturar (metal, madera, etc.). Vacíe la trituradora manualmente o desatornille la parte superior del bastidor de forma que todo el material pueda salir de la cámara de trituración. Consulte el *manual de mantenimiento* de la trituradora.


No arranque nunca la trituradora con la sección superior del bastidor floja.



TRITURADORA A CONO

4) Revisión y mantenimiento Periódico

Algunos tips de Mantenimiento



Todas las trituradoras de cono deben someterse a controles sistemáticos de forma periódica. De este modo se reducirá el número y la envergadura de las reparaciones, disminuirá el tiempo de paralización y se rebajarán los costes generales de explotación.

Una trituradora nueva debe revisarse con bastante frecuencia durante el período inicial de funcionamiento. Pasado este período, los intervalos de revisión puede irse aumentando hasta hallar la frecuencia más adecuada.

Lleve un registro por escrito que incluya las condiciones de funcionamiento y las cargas de la trituradora, los datos importantes y los detalles de los ajustes y operaciones realizados. En la carpeta encontrará un ejemplo de lista de inspección.

Dado que las trituradoras funcionan en condiciones muy diferentes, es imposible recomendar un programa de revisión y mantenimiento aplicable a todas las trituradoras. Sin embargo, siempre será necesario realizar revisiones de manera periódica. La siguiente tabla ofrece un ejemplo:

Diario

El operario es el responsable de realizar estas inspecciones diariamente o cada 8 horas de funcionamiento.

Medida	Cuándo
Compruebe que no se ha acumulado material en los brazos de la sección inferior del basidor.	Antes de arrancar la trituradora
Compruebe el CSS.	Ralentí
Compruebe que no hay material atascado en la tolva de alimentación o en el distribuidor y que no bloques la abertura de alimentación.	Ralentí
Compruebe si se oyen ruidos anómalos en la trituradora.	Durante la trituración
Compruebe la corriente del motor de accionamiento o el consumo de potencia.	Durante la trituración
Compruebe la temperatura de la carcasa del eje del piñón. Utilice una cámara de infrarrojos o toque la carcasa con la mano. Si la carcasa está demasiado caliente al tacto, la temperatura es demasiado alta. La temperatura normal es de 50-60 °C (122-140 °F).	Durante la trituración
Compruebe que los pernos no se han aflojado.	Durante la trituración
Compruebe la distancia entre el collar y la parte inferior de la cruzeta (es decir, la dimensión A).	Con la trituradora detenida

Semanal

El operario es el responsable de realizar estas inspecciones semanalmente o cada 40 horas de funcionamiento.

Medida	Cuándo
Inspeccione si las camisas están desgastadas o dañadas.	Con la trituradora detenida
Mida el ajuste en cuatro puntos de la cámara de trituración para ver si está desgastada de forma irregular.	Ralentí
Compruebe la tensión y el desgaste de las correas trapezoidales.	Con la trituradora detenida
Compruebe el nivel de aceite de la carcasa del eje motriz.	Con la trituradora detenida

Capacitación y cultura organizacional

Página 9



TRITURADORA A CONO

Mensual

Estas inspecciones deben realizarse cada mes o cada 160 horas de funcionamiento con la trituradora detenida.

Medida	Responsable
Limpie la boquilla de ventilación de la carcasa del eje matriz.	Operador
Compruebe si el anillo guardapolvo está desgastado.	Operador
Compruebe el estado del raspador que gira sobre el cilindro de deslicamiento.	Operador
Compruebe si aprisa de todos los pernos.	Operador
Compruebe el juego entre el casquillo superior del eje principal y el buje del cojinete superior.	Operador
Compruebe el nivel de grasa en el cojinete de brazos radiales.	Operador
Limpie los conductos de ventilación de la cubierta del cojinete superior y la sección superior del bastidor.	Operador
Compruebe la holgura entre el engranaje y el engranaje de la excéntrica.	Personal de servicio
Compruebe, con una calga de espesores, el juego entre el cono y el manto, y entre la sección superior del bastidor y el anillo cóncavo.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste del retén de engrase del cojinete de brazos radiales.	Personal de servicio

Anual


Estas instrucciones deben seguirse una vez al año o cada 2.000 horas de funcionamiento con la trituradora detenida.

Medida	Responsable
Compruebe el desgaste de la sección inferior y superior del bastidor.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste de la junta de pistón.	Personal de servicio
Compruebe las caras de contacto cónicas de la sección superior e inferior del bastidor.	Personal de servicio
Compruebe si el casquillo superior del eje principal está desgastado o picado.	Personal de servicio
Compruebe si el anillo de sellado interior está desgastado.	Personal de servicio
Compruebe el juego entre la barra posicionadora y el perfor engranajes.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste y las rascaduras del buje excéntrico.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste y las rascaduras de la excéntrica.	Personal de servicio
Compruebe el deterioro del cojinete axial de la excéntrica.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste y las rascaduras del buje de la sección inferior del bastidor.	Personal de servicio
Compruebe el grosor del conjunto de la ranura. Compruebe el desgaste y las rascaduras.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste de los engranajes.	Personal de servicio
Compruebe el desgaste y las rascaduras del casquillo del cilindro del Hydrosol.	Personal de servicio
Cambie el aceite de la carcasa del eje matriz.	Operador

Dos veces al año

Estas inspecciones deben realizarse dos veces al año o cada 1.000 horas de funcionamiento. La trituradora debe detenerse.

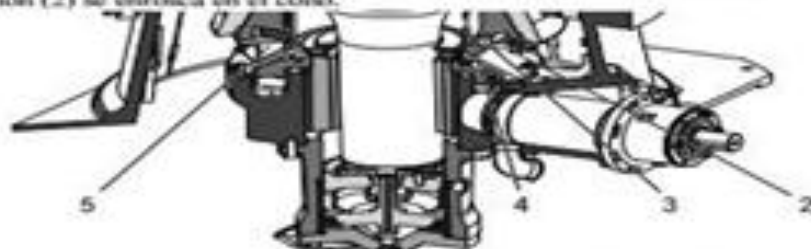
Medida	Responsable
Compruebe la presión de gas del acumulador.	Operador
Compruebe el juego del cojinete de brazos radiales.	Operador



TRITURADORA A CONO

Sello de polvo

El sello de polvo (3), situado debajo del cono, se puede mover libremente y se encaja por deslizamiento con facilidad en el anillo deslizante (4). Es la junta más importante del sistema de aceite de la trituradora. El sello de polvo consta de un anillo guardapolvo (3) y un aro de sujeción (2). El aro de sujeción (2) se enrosca en el cono.



Utilice una galga de espesores para comprobar el juego entre el anillo guardapolvo y el eje principal.

Juego máx. permitido entre el anillo guardapolvo y el cilindro de deslizamiento

0,05
0,10

Raspador

Para evitar la acumulación de polvo, material, etc. en el exterior del cilindro deslizante (4), la trituradora dispone de un raspador (5) montado en la parte inferior del aro de sujeción (2). El raspador consta de una aleta de goma y una placa de sujeción que está atornillada a la parte inferior del aro de sujeción.

El raspador (5) garantiza que siempre hay espacio para que el conjunto del eje principal pueda bajar, por ejemplo, si entran fragmentos de hierro en la trituradora.

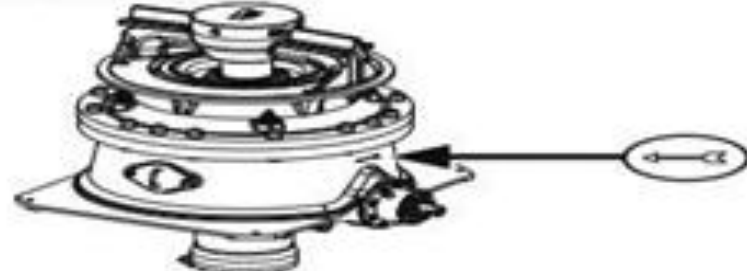
Compruebe el estado del raspador (5) a intervalos regulares y, si es necesario, limpie el área que rodea el cilindro de deslizamiento y los brazos de la sección inferior del bastidor.

Correas trapezoidales

No retire las cubiertas de protección fijas
No accione nunca la trituradora de cono si no están montadas las cubiertas de protección fijas en las piezas móviles.

Dirección de giro

La polea de la correa trapezoidal de la trituradora debe girar en la dirección indicada por la flecha estampada en la parte inferior del bastidor. Esto es necesario para que la tuerca del eje principal pueda apretarse por sí misma.





TRITURADORA A CONO

Tensión de la correa trapezoidal

Durante los primeros días de funcionamiento, debe comprobarse la tensión de la correa con frecuencia porque las correas nuevas tienden a estirarse. Si la tensión es insuficiente, la correa puede patinar y su vida útil se reducirá considerablemente.

La tensión de la correa adecuada puede determinarse con la ayuda de la carga de deflexión. Compruebe la carga de deflexión con una balanza de resorte o un instrumento especial (tensiómetro) o su equivalente.

Carga de deflexión recomendada (F)

Perfil de la correa	Fícorrea					
	Normal			Máx. (correas recién montadas)		
Unidad	kp	N	lbf	kp	N	lbf
SPC	7	69	15,4	12,8	117,7	26,3
SV	9	89	19,8	14,8	137,3	30,8

Conjunto de la sección superior del bastidor

Para obtener más información sobre la revisión y el mantenimiento del conjunto de la sección superior del bastidor, vea la *sección 9. Conjunto de la sección superior del bastidor*.

Hydroset y sistema de lubricación

Si desea obtener más información sobre la revisión y mantenimiento del sistema Hydroset y del sistema de lubricación, consulte el manual de instrucciones y mantenimiento de la unidad del depósito.

Guardapolvos de sobrepresión

La trituradora dispone de un anillo guardapolvo (4305-0) para que el aire entre sin polvo en la trituradora con una sobrepresión reducida. Esto se hace para evitar que haya una ligera subpresión dentro de la trituradora cuando el aceite lubricante ventilado vuelva al depósito. La subpresión resultante introduciría polvo en la trituradora y se formaría una capa de polvo en el interior del cilindro de deslizamiento (1400-0).

El aceite lubricante transportará esta suciedad y polvo al sistema de lubricación. Como consecuencia, se obstruirán los filtros, se acelerará el desgaste de los componentes de la rangua y se generarán sedimentos en el depósito de aceite. Otros componentes del interior de la trituradora también se verán sometidos a un desgaste innecesario.

Funcionamiento del guardapolvos

El estado del anillo guardapolvo (4305-0) tiene una importancia decisiva para la función de la junta contra el cilindro de deslizamiento (1400-0). Un anillo guardapolvo desgastado u ovalado tiene mucha holgura respecto al cilindro de deslizamiento y aumenta la posibilidad de que entre suciedad o polvo en la trituradora.

TRITURADORA A CONO

Algunos tips de Mantenimiento

5) Lubricación

- 1 Tapón de llenado
- 2 Nivel de aceite
- 3 Tubo de nivel
- 4 Tapón de drenaje

Hay un tapón de drenaje (4) y un tubo de nivel de aceite (3) montado en la parte inferior de la carcasa del eje motor. Cuando se agrega aceite, el tapón de drenaje debe estar en su sitio. Debe añadirse una cantidad algo superior que la necesaria. Cuando se haya estabilizado el nivel de aceite en la carcasa del eje motor, púsque el exceso de aceite por el tubo de nivel extrayendo el tapón de drenaje.

[NOTA] *Rellese y drene el exceso de aceite cada vez que el nivel se compruebe ya que de lo contrario podría salirse algo de aceite del tubo superior y dar la impresión de que el nivel es alto, aunque en realidad sea bajo.*

Cambios de aceite
Compruebe el nivel de aceite regularmente y cámbielo al cabo de unas 2.000 horas de funcionamiento o aproximadamente una vez al año. Drene el aceite desatornillando el tubo de nivel y el tapón de drenaje.

El tapón de llenado de la parte superior de la carcasa del eje motor dispone de una boquilla de ventilación. Esta boquilla debe limpiarse cada dos meses aproximadamente o de lo contrario podrían dañarse las juntas y producirse fugas.

Grasa para la lubricación del cojinete superior

El movimiento de eje principal del cojinete superior es tanto pivotante como giratorio. La velocidad es relativamente baja y la presión es alta. Es importante que se utilice un lubricante del grado correcto para que la grasa pueda penetrar en las superficies del cojinete.

Ejemplos de grasas
Los ejemplos que aparecen abajo son grasas que, según su fabricante, cumplen con los requisitos de Sandvik Rock Processing.

Pueden producirse variaciones locales en diferentes países. Por una cuestión de seguridad, consulte al proveedor si la grasa seleccionada cumple con los requisitos en cuestión.

Además de las grasas enumeradas, otras marcas y calidades cumplen los requisitos de Sandvik Rock Processing y, por tanto, pueden usarse también.

Mobil Mobilith SHC 007 (643569)	Stanol GreaseWay L3CaX90
Molub-Alloy Tribol 3020/1000-00	Tecaco Marfak 00 (01907)

Cantidad de grasa

Espesor de la capa de grasa	Cantidad de grasa
0,25 mm (0,10 in)	4,4 kg (9,7 lb)

El buje de araña debe llenarse con grasa hasta el nivel correcto (2). Esto equivale aproximadamente a la cantidad que aparece en la tabla anterior. Cuando se vaya a engrasar el buje de araña, el eje principal debe estar en su posición inferior. La grasa puede bombearse a través de un tubo (1) situado dentro de uno de los brazos de soporte del cojinete superior de la sección superior del bastidor.

- 1 Tubo de engrase
- 2 Nivel de grasa
- 3 Orificio de observación
- 4 Junta del cojinete superior
- 5 Conducto de ventilación

Capacitación y cultura organizacional
Página 13



TRITURADORA A CONO

Comprobación y cambio de la grasa

Durante las primeras semanas de funcionamiento, el nivel de grasa debe comprobarse cada día desatornillando el tapón de la cubierta del cojinete superior.

Comprobación del nivel de grasa de la cubierta del cojinete superior:

- Para la trituradora.
- Desatornille y extraiga el tapón de la cubierta del cojinete superior.
- Examine el nivel de grasa metiendo un dedo en el orificio de observación y comprobando el nivel de grasa o bien ilumíne el orificio con una linterna y observe el nivel.

Si se observa una cantidad de grasa excesiva en el eje principal, por debajo del buje de araña, es posible que la junta del buje de araña esté averiada. Es importante que no haya acumulaciones de grasa y polvo de piedra en el eje principal, para evitar que esta contaminación penetre en el buje de araña por la junta (4) cada vez que el eje principal suba. El nivel de grasa (2) debe comprobarse con frecuencia, y debe añadirse grasa nueva cuando sea necesario. Si la junta del buje de araña (4) estuviera averiada, la misma deberá ser sustituida lo antes posible. Consulte el Manual de mantenimiento.

6) Acumulador - Generalidades

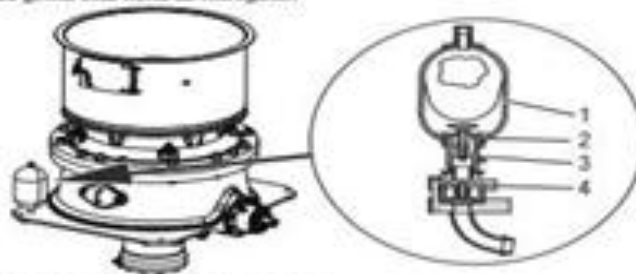


Riesgo de explosión

Un acumulador dañado puede explotar. Proteja el acumulador de daños mecánicos o térmicos (impacto, soldadura, etc.).

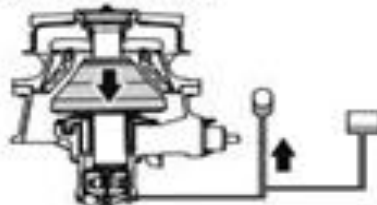
El acumulador (1) es un recipiente cilíndrico de acero a presión que contiene una vejiga de goma fijada al recipiente a través de una válvula de carga. La vejiga de goma está llena de nitrógeno.

- 1 Acumulador
- 2 Válvula antirretorno
- 3 Tornillo de purga de aire
- 4 Regulador de caudal



Aumento del ajuste por sobrecarga

El aceite se expulsa del cilindro del Hydrosset y va al acumulador, con lo que el manto se hunde lo suficiente como para que el fragmento de hierro pase por la cámara de trituración. La presión de gas del acumulador envía el aceite de nuevo al cilindro del Hydrosset en cuando la obstrucción ha salido de la cámara de trituración.



Regulador de caudal

El regulador de caudal (4) es una válvula de control de mariposa situada entre el cilindro del Hydrosset y el acumulador (1). Evita que el eje principal suba demasiado rápido después de que el fragmento de hierro haya pasado por la trituradora. Cuando el aceite circula de la trituradora al acumulador, pasa sin trabas por el regulador de caudal. Cuando el aceite vuelve del acumulador, se ralentiza de forma que el manto pueda levantarse poco a poco hasta su posición original.

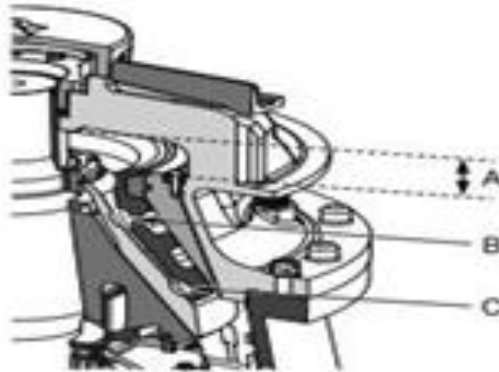


TRITURADORA A CONO

Inspección de la cámara de trituración

- Compruebe las camisas en los intervalos correctos. Vea la sección 6.1 *Revisión y mantenimiento periódico*. Las máquinas nuevas deben inspeccionarse con frecuencia. Después de dos cambios de camisas, los intervalos entre revisiones se pueden ir aumentando progresivamente.
- Estas inspecciones rutinarias ofrecerán una indicación sobre cuándo deben cambiarse las camisas. Es difícil dar un límite exacto sobre su desgaste. Probablemente se habrá desgastado cuando descienda la capacidad o cuando el grosor se haya reducido tanto como para que aparezcan muescas o grietas.

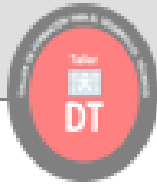
En condiciones de funcionamiento extremas podría ser necesario sustituir las camisas antes de que se desgasten. Un motivo para lo anterior, puede ser una alimentación incorrecta que provoca un mayor desgaste en una determinada sección del cóncavo. Esto también puede significar que el ajuste varía en función del punto en el que se realice la medición de la cámara de trituración. En el *manual de instalación* encontrará ejemplos de diferentes esquemas de alimentación.



Compruebe las camisas para evitar lo siguiente:

- a) Un daño excesivo de las superficies de contacto de la sección superior del bastidor y el cono.
- b) Una pérdida de producción debida a una reducción de capacidad o a un producto final incorrecto o bien a causa de una parada no planificada.





TRITURADORA A CONO

Multiple
Choice



1. **FUNCIONAMIENTO:** ¿ Como se llama el mecanismo que le da la medida al producto terminado?
 - a. Cojinete
 - b. Manto
 - c. **Hydroset**
2. **SITUACIONES DE PELIGRO:** ¿Cuál es la potencia media maxima que no debe superar la trituradora a cono?
 - a. **132 Kw**
 - b. 178 Kw
 - c. 240 Kw
3. **UTILIZACION DE LA TRITURADORA:** ¿Qué pasos se deben cumplir para detener la trituradora si complicaciones?
 - a. **Que no haya material en la camara de trituracion**
 - b. Detener la bomba de aceite
 - c. **Ambos**
4. **MANTENIMIENTO:** ¿Cada cuantas horas se debe realizar el mantenimiento semanal?
 - a. **40**
 - b. 60
 - c. 80
5. **LUBRICACION:** ¿Cada cuantas horas se debe cambiar el aceite del eje motriz?
 - a. 1000
 - b. **2000**
 - c. 4000
6. **ACUMULADOR:** ¿ Que se debe controlar periodicamente que no este desgastado?
 - a. **Camisa**
 - b. Cono
 - c. Bastidor



ANEXO V
MACRO DETECTOR DE TEMPERATURA

Macro



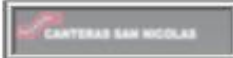
DETECTOR DE TEMPERATURA
“TIMKEN”

47 años
Orientando el futuro

CANTERAS SAN NICOLAS



DETECTOR DE TEMPERATURA				
Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	N° Slide
Presentación, expectativas y objetivos	5'	Presentación del programa y objetivos	PowerPoint	2
Actividad: Auto test grupal: Cuánto se...	10'	Introducción a la temática del Bearing Tester	Hoja de tareas3	
Exposición oral del instructor	15'	Introducción a la temática: qué son los Detectores de Temperatura	PowerPoint	4a7
Exposición oral del instructor	5'	Objetivos y principio de funcionamiento	PowerPoint	8
Exposición oral del instructor	15'	Recomendaciones prácticas para su uso	PowerPoint	9 a 12
Actividad: Productos relacionados	10'	Productos relacionados	Hoja y biromes	13
Exposición oral del instructor	10'	Aspectos a tener en cuenta por operarios	PowerPoint	14
Dinámica: encadenados	10'	Recordar conceptos trabajados	PowerPoint	15



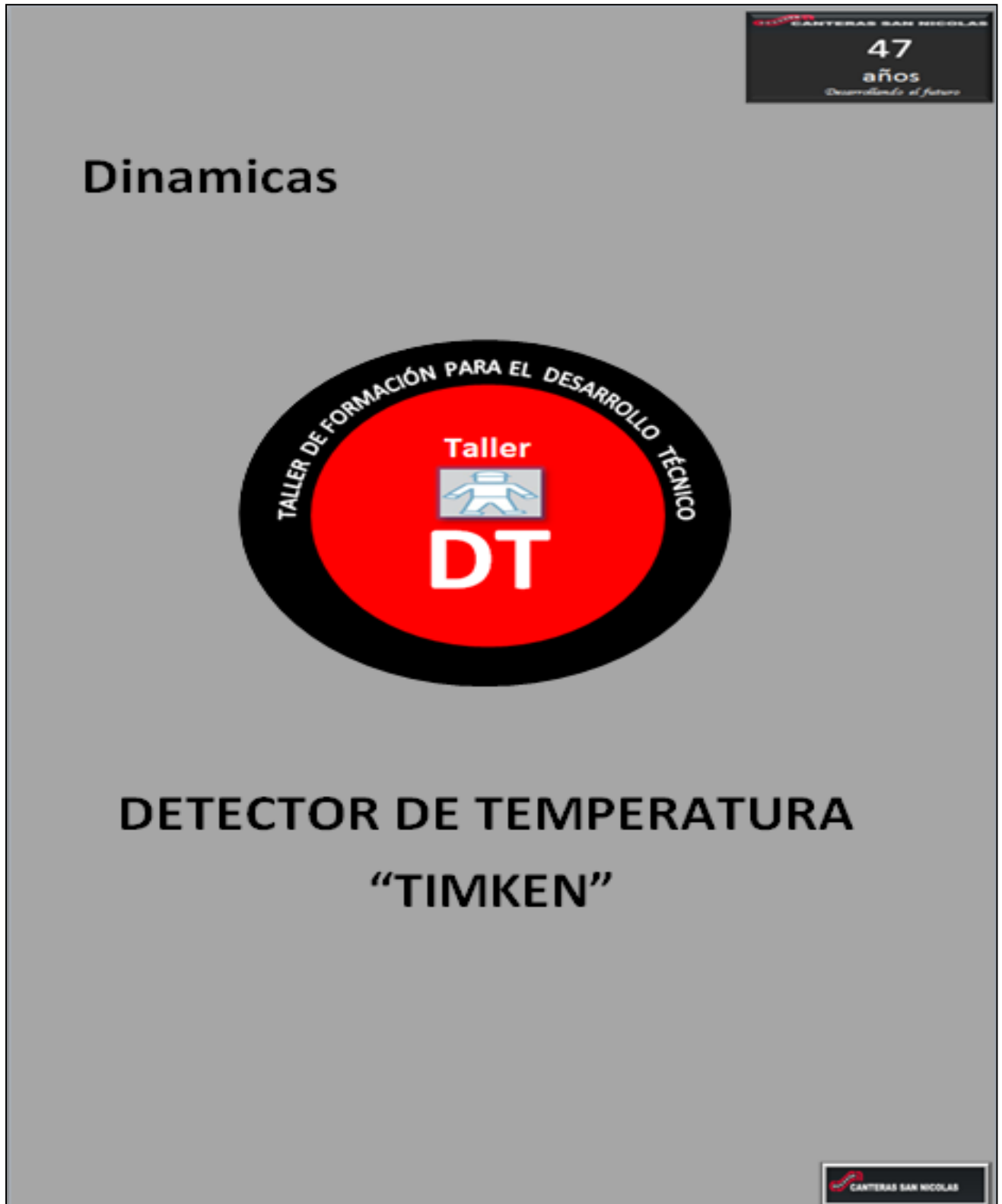


TRITURADORA A CONO				
Actividad	Tiempo	Eje temático	Recursos/Materiales	N° Slide
Productos asociados	10'	Conozca de que estamos hablando: Presentación de los productos relacionados	El producto directo de la temática abordada, los elementos, los productos asociados, los opcionales. Estos productos se llevarían como elementos en PRÉSTAMO, asegurando que NO SE ALTEREN, y luego se devuelvan al sector.	16
Break	10'			17
Preguntas frecuentes sobre el producto	10'	Trabajo sobre las preguntas frecuentes relacionadas al producto.	PowerPoint	21
Evaluación	10'	Multiplechoice	Fotocopias material de lectura con multiplechoice	18





ANEXO VI
DINAMICAS DETECTOR DE TEMPERATURA



TRITURADORA A CONO



Auto test grupal: Cuánto se...



Es ideal para... Introducir a los participantes en tema – romper el hielo.

Sinopsis:

-  A modo de actividad introductoria se les pedirá a los participantes que se dividan en grupos de 2 personas.
-  En equipos, deberán responder las preguntas del test y contrastar las respuestas con los demás equipos.

Esta actividad le permitirá al instructor ver que conocimientos tienen los participantes sobre detectores de temperatura e impulsos de choque. Según esto, podrá regular el nivel de profundidad que le dará al curso.

Objetivos: Introducir a la temática Detectores de temperatura.

Espacio: Un salón amplio.

Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.

Elementos: Hoja de Ejercicios auto test grupal y biromes

Tiempo: 10 minutos entre actividad, consigna y rescate.

Preparación del juego: Se divide al grupo en equipos de 2 personas de acuerdo a la cantidad de gente se les solicita que se acomoden en equipos de trabajo.

Desarrollo de la actividad: Se le entregará a cada grupo el auto test. El facilitador entregará también a cada grupo 3 tarjetas una con la letra A otra con la letra B y otra con la letra C. El juego comienza cuando el instructor lee en voz alta la primera pregunta, el grupo tiene 30 segundos para discutir y levantar la tarjeta con la opción de su respuesta (a, b o c), el instructor dará la respuesta correcta. Se repite el mismo procedimiento con las 7 preguntas.
Finalizada esta etapa cada grupo hará la autoevaluación y podrá determinar el nivel de conocimiento sobre la temática a trabajar.
Se leerán los resultados obtenidos por cada grupo.
El test consta de 7 preguntas sencillas.

Cierre: Cada equipo leerá el resultado correspondiente de acuerdo a la puntuación obtenida.

Rescate: Como resultado el trabajo? ¿tenían conocimiento previo sobre el tema? ¿Qué conocen sobre el elemento de medición y su uso?



TRITURADORA A CONO



AUTO TEST GRUPAL:
Cuánto se...



1. El Bearing Tester se utiliza para medir:

- a) Impulsos de choque y temperatura
- b) Temperatura
- c) Impulsos de choque

2. ¿En que valores se mide el valor de un rodamiento?

- a) dBi, dBc, dBm, dBn, dBsy
- b) dBc, dBm, dBn
- c) dBm, dBn, dBsy

3. El menor valor dBi aceptado es:

- a) - 7 dB
- b) - 9 dB
- c) -12 dB

4. Para realizar mediciones en lugares complicados se usa:

- a) Transductor instalado
- b) Adaptador
- c) Transductor TR4 + Adaptador

5. El detecto infrarrojo se encuentra:

- a) En la parte inferior del aparato
- b) En la parte superior del aparato
- c) En la parte lateral del aparato

6. El tiempo necesario que para medir el estado de un rodamiento es:

- a) 1
- b) 2
- c) 4

7. Cualquier generador eléctrico necesita energía...

- a) eléctrica
- b) mecánica
- c) Ambas

Puntuación

1. a=3	b=2	c=1
2. a=3	b=1	c=2
3. a=1	b=3	c=2
4. a=1	b=2	c=3
5. a=2	b=3	c=1
6. a=1	b=3	c=2
7. a=1	b=3	c=2

Resultados:

De 7 a 11 puntos: el equipo deberá incorporar más conocimiento sobre la temáticas

De 11 a 16 puntos: buen nivel de conocimiento sobre la temática

De 16 a 21 puntos: el conocimiento del equipo es admirable *Felicidades!!!*

TRITURADORA A CONO



ENCADENADOS



Es ideal para... Evaluar los conocimientos adquiridos en la jornada.

Sinopsis:
 El instructor propondrá construir entre todos los participantes y de a uno a la vez una frase relacionada a detectores de temperatura.

Objetivos: Que los participantes puedan poner en palabras lo aprendido en la jornada.

Espacio: Un salón amplio.

Cantidad de participantes: De 5 a 10 personas.

Tiempo: 10 minutos entre actividad y consigna.

Desarrollo de la actividad: Los participantes deberán ponerse en semicírculo. Uno de ellos (también puede comenzar el facilitador) dirá una palabra (relacionada a la temática trabajada) el participante que sigue a su derecha deberá decir la palabra de su compañero y agregar una más de modo de ir formando una frase, así sucesivamente hasta que algún participante se equivoque o no se le ocurra cómo continuar. En este caso se comenzará nuevamente eligiendo otra palabra. El juego finalizará cuando al menos todos los participantes puedan aportar una palabra a la frase.

Cierre: El instructor dará por finalizada la actividad cuando todos hayan participado de la frase con alguna palabra.

Rescate: ¿Les fue sencillo continuar la frase? ¿Pudieron recordar la temática trabajada? El facilitador podrá evaluar el nivel de conocimiento sobre la temática luego de haberla trabajado durante la jornada. También podrá ver que aspectos fueron más aceptados (serán los que la mayoría recuerden y puedan continuar con la frase) y cuáles no.





TRITURADORA A CONO

PRODUCTOS RELACIONADOS



Es ideal para... Conocimiento del elemento.

Sinopsis:

 El instructor propondrá a los participantes que mencione 3 elementos relacionados a detectores de temperatura que deberíamos recordar en el momento de su uso.

Objetivos: Hacer que los participantes se familiaricen con los asociados a la temática planteada

Espacio: Salón amplio en instalaciones de la empresa

Cantidad de participantes: De 5 a personas. 10

Tiempo: 10 minutos entre actividad, consigna y rescate.

Preparación del juego:

El instructor pedirá a los participantes que se coloquen en grupos y dará la consigna.

Desarrollo de la actividad:

Los participantes deberán pensar 3 elementos relacionados con el detector de temperatura y que son necesarios para su uso.

Cierre: Se realiza puesta en común.

Rescate: Lograr que los participantes puedan reconocer los elementos que componen el detector de temperatura para su correcto uso.


UNIVERSIDAD AUSTRAL


ANEXO VII MANUAL DETECTOR DE TEMPERATURA

CANTERAS SAN NICOLAS
47 años
Desarrollando el futuro

Manual de Lectura

Bienvenidos al curso de Detectores de temperatura TIMKEN de nuestro programa Taller DT.
En el transcurso del mismo podremos responder las preguntas frecuentes que suelen suceder en nuestro día a día de trabajo.





“DETECTOR DE TEMPERATURA”



DETECTOR DE TEMPERATURA

Perspectiva del instrumento

Partes del instrumento

1. Sonda de medición
2. Sensor IR de temperatura
3. Indicadores de la condición
4. Pantalla gráfica
5. Teclas de navegación
6. Tecla de medición y encendido
7. Salida para auriculares
8. Entrada transductor
9. LED medición
10. Compartimento batería
11. Etiqueta número de serie



Objetivos

Descripción general

El Bearing Tester es un medidor de impulsos de choque basado en el ampliamente probado Método Imken para una identificación rápida y fácil de los fallos en los rodamientos. El instrumento tiene un microprocesador integrado programado para analizar los patrones de impulsos de choque de todos los tipos de rodamientos de bolas y de rodillos, y muestra la información evaluada en la condición de funcionamiento del rodamiento.

El Bearing checker está alimentado por batería y diseñado para su uso en ambientes industriales. La pantalla gráfica (4) nos muestra las lecturas de la condición y los indicadores LED (1) nos dan una inmediata condición evaluada del rodamiento en verde-amarillo-rojo.

El transductor de impulsos de choque (1) de tipo sonda está integrado. Se puede utilizar todos los tipos de transductores de impulsos de choque Imken para adaptadores e instalación permanente, conectados a la entrada del transductor (8). El valor dBc está programado en el instrumento y la medición se inicia con la tecla (6). Se muestra la lectura de la condición real en la pantalla gráfica (4) como un valor de carpeta "dBc" y un valor máximo "dBm". Los indicadores de la condición (1) indican la condición evaluada del rodamiento en Verde-amarillo-rojo. Los auriculares para escuchar el patrón de los impulsos de choque se pueden conectar a la entrada (7).

El Bearing Tester también se puede utilizar para medir la temperatura de la superficie por el sensor IR (2), y para detectar irregularidades en el fondo de la máquina via los auriculares utilizando la función estetoscopio. Se pueden utilizar sondas internas y externas.

Capacitación y cultura organizacional

Página 2

DETECTOR DE TEMPERATURA

Pantalla e iconos

Pantalla principal

Medición de la temperatura Medición del rodamiento Función estetoscópico

Ajustes generales

Medición del rodamiento

← [TLT] [Atrás/volver] [Medición] [Entrada dBi] [Escuchar] [Memoria] →

Medición de la temperatura

Atrás/volver

Medir (o presionar la punta de la sonda)

Función estetoscópica

Atrás/volver

Volumen (1-5)

Primer uso del Bearing Tester

Arranque

Pulsando la tecla de medición (6) se arranca el instrumento. Los ajustes y los modos de medición se seleccionan con las flechas (5). La medición se inicia automáticamente siempre que la sonda interna se presiona. Cuando se utilizan sondas externas, la medición se inicia manualmente pulsando la tecla de medición (6) mientras está en modo Rodamiento. El LED azul de medición (2) para de parpadear cuando se ha completado un ciclo de medición Imken. Los LED verde, amarillo y rojo (4) al lado de la pantalla indican la condición del rodamiento después de la medición Imken. Si no se utiliza, el instrumento se apaga automáticamente después de 2 minutos. Puede apagarse también, pulsando simultáneamente las teclas de flechas EQ y DCH. Cuando se vuelve a encender el instrumento continúa en su última pantalla.

Capacitación y cultura organizacional

Página 3

DETECTOR DE TEMPERATURA



Baterías

El instrumento se alimenta con dos baterías tipo MN 1500 LR6. Se puede utilizar baterías alcalinas o recargables. Tenga en cuenta que las baterías recargables se tienen que quitar del instrumento antes de la recarga. El compartimiento de las baterías está en la parte trasera. Pulsar y deslizar la tapa para abrir el compartimento.

La prueba de la batería en el menú de ajuste nos muestra el voltaje de la batería. El icono del estado de la batería nos muestra cuando las baterías están bajas y hay que sustituirlas o recargarlas.

La vida de la batería depende del uso del instrumento. La potencia total sólo se utiliza mientras la lectura está en progreso: desde que pulsa la tecla de medición hasta que se muestra el valor medido.

Cuando no vaya a utilizar el instrumento por un largo tiempo, acuédese de quitar las baterías.

Comprobación de la batería

Para ver el voltaje exacto, ir al menú de ajuste de la batería:
Desde el menú principal, pulsar la flecha ABAJO para entrar en Ajustes Generales. Utilizar las flechas IZQ/ DCH para resaltar el icono de la batería, luego pulsar la flecha ARRIBA para entrar en el ajuste del tipo de batería. El voltaje real de la batería se muestra en la esquina superior izquierda.

Para volver a Ajustes Generales pulsar la tecla IZQ.

Unidad para medición de temperatura

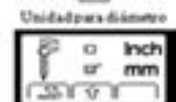
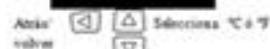
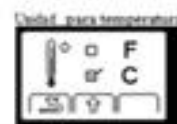
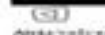
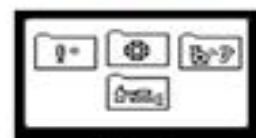
La temperatura se puede mostrar en grados Celsius o Fahrenheit. Para elegir la unidad de medición, utilizar la flecha ABAJO en la pantalla principal para entrar en Ajustes Generales. Utilizar las flechas IZQ/ DCH para resaltar el icono Medición, luego pulsar la flecha ARRIBA. Usar las flechas ARRIBA / ABAJO para ajustar la unidad de medición. Para salvar y volver al menú de Ajustes Generales pulsar la flecha IZQ.

Para volver a la pantalla principal, usar las flechas ARRIBA / ABAJO para resaltar el icono Volver, luego pulsar la flecha ARRIBA.

Unidad para ajustar el diámetro del rodamiento

El diámetro del rodamiento se puede mostrar en mm o pulgadas. Para elegir la unidad de medición utilizar la flecha ABAJO en la pantalla principal para entrar en Ajustes Generales. Utilizar las flechas IZQ/ DCH para resaltar el icono Temperatura, luego pulsar la flecha ARRIBA. Usar las flechas ARRIBA / ABAJO para ajustar la unidad de medición. Para salvar y volver al menú de Ajustes Generales pulsar la flecha IZQ.

Para volver a la pantalla principal, usar las flechas ARRIBA / ABAJO para resaltar el icono Volver, luego pulsar la flecha ARRIBA.





DETECTOR DE TEMPERATURA

Accesorios



15288 15287 15286



EAR12



TRA74



TRA73

Accesorios

- EAR12 Auriculares
- TRA73 Transductor externo
- TRA74 Transductor con adaptador rápido para los adaptadores
- CAB52 Cable medición con LEMO-ENC de 1,5 m para transductores instalados permanentemente
- 15286 Funda cinturón para transductor
- 15287 Bolsa para accesorios
- 15288 Cubierta protectora con correa

Medición de la Condición del Rodamiento





- dB = Valor medio para un rodamiento
- dB_c = Valor de carpeta (impulso débiles)
- dB_m = Valor máximo (impulso fuertes)
- dB_n = Unidad para nivel de choque normalizado
- dB_{int} = Unidad para nivel de choque absoluto



El valor medio dB depende de las rpm y del diámetro del eje d .

Capacitación y cultura organizacional

Página 5



DETECTOR DE TEMPERATURA

El Método de impulsos de Choque

El bearing tester está basado en el Método de Impulsos de Choque. Las mediciones con el método Tanken nos da una medición indirecta de la velocidad de impacto, una onda de compresión mecánica (un impulso de choque) aparece instantáneamente en cada cuerpo. El valor de pico de los impulsos de choque está determinado por la velocidad de impacto y no está influenciado por la masa o por la forma de los cuerpos colidentes. Los impulsos de choque en rodamientos de bolas o de rodillos están causados por los impactos entre las pistas de rodadura y los elementos rodantes. Desde los puntos de impacto los impulsos de choque viajan a través del rodamiento y de la carcasa del rodamiento. La experiencia prueba que hay una relación simple entre la condición de operación del rodamiento y el valor de los impulsos de choque.

Un transductor detecta los impulsos de choques en el rodamiento. Las señales del transductor son procesadas por el microprocesador del detector de rodamientos y los valores de impulsos de choque medidos se muestran en la pantalla. Se pueden conectar auriculares para escuchar el patrón de los impulsos de choque. Observe que el instrumento no se puede utilizar para rodamientos de fricción.

Los impulsos de choque son impulsos de presión de corta duración que son generados por impactos mecánicos. Los impactos mecánicos ocurren en todos los rodamientos por irregularidades de la superficie de la rodadura y de los elementos rodantes. La magnitud de los impulsos de choques depende de la velocidad de impacto.

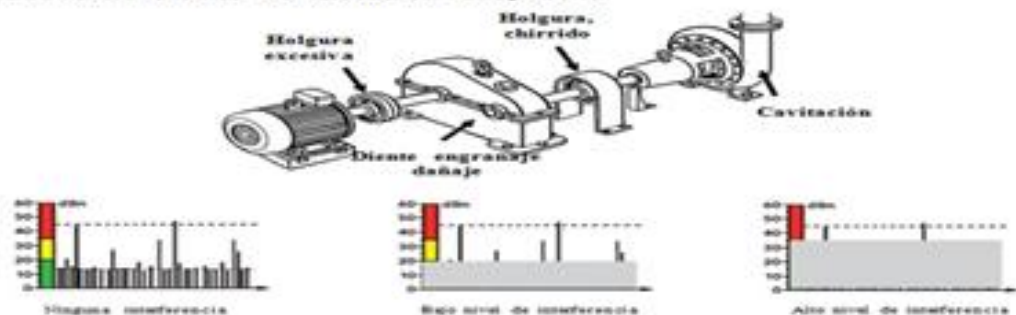
Valor de carpeta dBc

La rugosidad de la superficie (pequeñas irregularidades) causarán una secuencia rápida de impulsos de choques menores que juntos constituyen el valor de carpeta de choque para el rodamiento. La magnitud del valor de carpeta de choque está expresada por el valor de carpeta dBc (pico de carpeta en decibelios). El valor de carpeta está afectado por la película de aceite entre los elementos rodantes y la rodadura. Cuando el espesor de la película es normal, el valor de carpeta del rodamiento es bajo. Una alineación y una instalación pobre como una lubricación insuficiente reducen el espesor de la película de aceite en todo o en parte del rodamiento. Esto causa que el valor de carpeta dBc esté por encima de lo normal.

Valor máximo dBm

El dolo del rodamiento, por ejemplo Regularidades relativamente grandes en la superficie, causará impulsos de choque aislados con magnitudes mayores en intervalos aleatorios. El valor de impulsos de choque más alto en un rodamiento se llama su valor máximo dBm (pico máximo en decibelios). El valor máximo dBm se utiliza para determinar la condición de operación del rodamiento. El valor de carpeta dBc ayuda a analizar la causa de condición de operación reducida o mala.

Creando condiciones de medición aceptable





DETECTOR DE TEMPERATURA

Medición en la zona de carga del rodamiento



Rango de medición

El rango de medición del Bearing Tester es amplio y cubre la mayoría de las aplicaciones de rodamientos, pero hay algunos casos donde el monitoreo de impulsos de choque sólo se puede intentar con equipos de monitoreo en continuo.

Rodamientos de alta velocidad

El Bearing Tester acepta max. de 19999 rpm, diámetro de eje 1999 mm, y un dBi de 40. La parte superior de la tabla contiene ejemplos de posibles combinaciones de diámetros de eje y rpm dando un máximo dBi de 40. La parte inferior de la tabla ejemplifica combinaciones que dan dBi = 0, el instrumento calcula el dBi hasta 40, sin embargo, es posible ajustar manualmente el dBi max. de 0. Una razón para ajustar el dBi > 40 es cuando se mide por ejemplo turbo compresores, engranajes de alta velocidad, etc.

Rodamientos de baja velocidad

El menor dBi aceptado es -9 dB. Sin embargo, es casi imposible conseguir una lectura significativa de los rodamientos con rangos de velocidad extremadamente bajos. El límite práctico con los rodamientos con dBi alrededor de 0 dB (ver la parte inferior de la tabla).

Eje, mm	rpm	dBi
50	19 999	40
100	13 000	40
180	10 000	40
300	6 000	40
500	3 000	40
1 000	3 400	40
1 999	2 200	40
1 999	24	0
1 000	35	0
650	45	0
500	52	0
300	72	0
180	100	0
100	140	0
50	210	0

Transductores de impulsos de choque

Transductor integrado

Los puntos de medición para la sonda integrada deberían estar marcados con claridad. Siempre medir en el mismo punto. Además, la sonda se utilizará en otro punto de la máquina, en caso de que sea necesario buscar otras fuentes de impulsos de choque tales como cavitación de bombas o partes sueltas.

La punta de la sonda tiene un resorte y se mueve dentro de una funda de goma dura. Para mantener la presión constante sobre la sonda, presione la punta de la sonda contra el punto de medición hasta que la funda de goma esté en contacto con la superficie.

Mantenga la sonda firme para evitar que haya fricción entre la punta de la sonda y la superficie.

La sonda es direccional. Tiene que apuntarse directamente al rodamiento.

El centro de la punta de la sonda debe estar en contacto con la superficie. Evitar presionar la sonda contra cavidades y agujeros que sean más pequeños que la sonda.




Funda de goma en contacto con la superficie

Apuntar al rodamiento

Mantener constante



Evitar pequeñas cavidades



DETECTOR DE TEMPERATURA

Transductor de conexión rápida

Todos los tipos de transductores de impulsos de choque se conectan a la salida de transductor (1). La opción del tipo de transductor depende de cómo esté preparado el punto de medición. Para monitoreo automático de impulsos de choque, Imken recomienda el uso de adaptadores instalados permanentemente y transductores de conexión rápida donde sea posible.

Los adaptadores son pernos machos de diferentes longitudes y tamaños, para una correcta transmisión de la señal. Se instalan en agujeros de montaje roscados, avellanados sobre la carcasa del rodamiento.

Para colocar el transductor de conexión rápida, presione contra el adaptador y gire en sentido de las agujas del reloj. Gire en sentido contrario para soltarlo.

La superficie de los adaptadores debe estar limpia y plana. Utilice un tapón para proteger el adaptador.

Compruebe que los transductores y adaptadores instalados estén montados apropiadamente (ver manual de instalación de Imken) y en buenas condiciones. No se puede esperar una buena señal colocando el transductor de conexión rápida sobre un adaptador oxidado.

Escuchar el patrón de impulsos de choque

El tipo de impulsos de choque de un rodamiento en funcionamiento es, desde luego, continuo. Su intensidad varía todo el tiempo, dependiendo de las posiciones relativas de los elementos rodantes y de las patas de rodadura.

El auricular es un medio de verificar y trazar la fuente de impulsos de choque. El auricular permite escuchar el patrón de impulsos de choque. En el auricular, el ruido de carpeta es representada por un tono continuo. El nivel dBc es donde aproximadamente puede empezar a distinguir entre un sonido eventual e impulsos individuales. Lo típico de las señales de los rodamientos es una sucesión aleatoria de impulsos fuertes con un ritmo no discernible, lo mejor se escucha unos pocos decibelios por debajo del nivel dBm.


Un punto de superficie dañada ocasiona un fuerte impulso de choque, se registrará únicamente si un elemento rodante lo golpea durante el intervalo de medición. Especialmente con velocidades de rotación bajas, el instrumento puede perder el impulso más fuerte, simplemente porque no sucede durante el intervalo de medición.

Para escuchar un patrón de impulsos de choque después de tomar una lectura Imken, conectar los auriculares a la salida (1). Desde la pantalla Principal, pulse la flecha ARRIBA para entrar en modo Rodamiento. Use las flechas IZQ/ DCH para suminar el icono Escuchar, luego pulse la flecha ARRIBA para entrar en modo escuchar, donde se muestra el valor dBm de la última lectura. Use las flechas ARRIBA / ABAJO para ajustar el nivel de amplitud al que quiere escuchar; cualquier cosa por debajo de este nivel será filtrado.


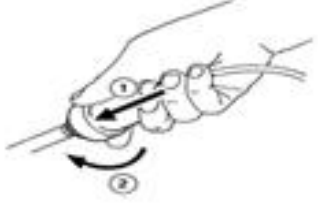
Para ajustar el volumen de los auriculares use la flecha ARRIBA. ¡Atención! Si ajusta el volumen al máximo nivel, puede dañar su oído.

Para volver a la pantalla Rodamiento, pulse la flecha IZQ.


TRA74




Adaptador


Auriculares



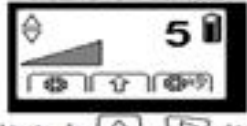
Medición de rodamiento



Escuchar



Volumen del auricular



Capacitación y cultura organizacional

Página 5

DETECTOR DE TEMPERATURA

Evaluación de la Condición del Rodamiento

- 1 ¿Lectura correcta? ;Comprobar!
 ¿Punto de medición? ;Instalación?
 ¿dB correcto?
 ¿dBm? Mirar, sentir, comprobar datos.
- 2 ¿Fuente de impulsos de choque? ;Buscar!
 ¿Rodamiento? ;Interferencia?
 ¿Patrón de señal? ;Partes sueltas?
 Mirar, escuchar. Usar el transductor, los auscultares.
- 3 ¿Fallo de rodamiento? ;Analizar!
 ¿Lubricación? ;Alineación? ;Instalación?
 ¿Daño del rodamiento? Identificar el patrón de impulsos de choque. Comprobar la tendencia. Prueba de lubricación.

¡Observe! ¡Una lectura tomada con un valor dB incorrecto nos da una evaluación incorrecta de la condición del rodamiento! ¡Compruebe siempre que se ha introducido el dB correcto para el rodamiento en cuestión! La evaluación significa que Ud. está seguro de que la información que pasa al personal de mantenimiento es tan correcta como sea posible, y tan detallada como sea necesario. Recuerde siempre:

- Algunas máquinas pueden contener muchos tipos de fuentes de impulsos de choque además de los procedentes de los rodamientos y
- Puede existir cierto número de causas para una mala condición de los rodamientos, diferentes a la producida por los daños.

Confirmación de daños en el rodamiento

Al recibir la señal típica de rodamiento dañado alto dBm, amplia diferencia entre dBm y dBc, pocos aleatorios, máxima señal en la carcasa del rodamiento. Vd. puede confirmar una de las siguientes causas de la lectura:

- el golpeo de partes flojas contra la carcasa del rodamiento
- excesiva holgura del rodamiento en combinación con vibración
- partículas en el lubricante
- rodamiento dañado.

La interferencia se puede detectar usualmente por una cuidadosa inspección.

Prueba de lubricación

El mejor medio de lograr un veredicto concluyente es el ensayo de lubricación:

- asegúrese que la grasa o el aceite no están contaminados
- lubricar el rodamiento y repetir la medición. Medir inmediatamente después de la lubricación y otra vez unas horas después.

Asegurarse de que la grasa o el aceite alcanzan el rodamiento. Típicamente se obtendrán los siguientes resultados:

A. El nivel de choque permanece constante. La señal es producida por interferencia o proviene de otro rodamiento

Capacitación y cultura organizacional
Página 9

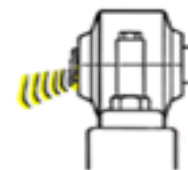


DETECTOR DE TEMPERATURA

B. El nivel de impulsos de choque cae inmediatamente después de la lubricación y permanece bajo. Las partículas extrañas en el rodamiento fueron eliminadas por el lubricante nuevo.

C. El nivel de los impulsos de choque cae inmediatamente después de la lubricación pero aumenta de nuevo a las pocas horas. El rodamiento está dañado.

Asegúrese de que las partículas metálicas del lubricante se pueden originar en el mismo rodamiento. Mida el rodamiento otra vez durante los próximos días y asegure de que los valores permanecen bajos.



Medición de temperatura

La medición de temperatura se realiza con un sensor de infrarrojos sin contacto (IR). El sensor está situado en la parte superior del instrumento, cerca de la sonda del transductor.

La ventana del sensor está cubierta con un filtro para la radiación de infrarrojos. Si la ventana está cubierta o manchada con cualquier otro material, por ejemplo agua, el sensor no es capaz de detectar la cantidad correcta de radiación y el instrumento nos dará una lectura incorrecta.

Una superficie metálica emite menos radiación que una superficie pintada. Si quiere medir sobre una superficie de metal pulida, puede necesitar colocar un papel o pintar la superficie para conseguir una lectura correcta.

Lata, pulido	0,03
Lata, oxidado	0,61
Cinta, pulido rugosamente	0,07
Cinta, negro, oxidado	0,78
Pintura, negro, negro	0,96
Capa de aluminio	0,09
Pinta, oxidado	0,43
Hierro, corroído	0,78
Hierro, oxidado	0,54

El ángulo de visión del sensor es de 60 grados, dando un área de medición de 36 mm de diámetro a la distancia de la punta de la sonda.

Para medir la temperatura:

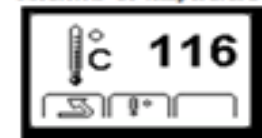
Desde la pantalla Principal, pulse la flecha EQ para entrar en modo Temperatura. Mantenga la sonda sobre la superficie que desee medir y pulse la tecla de medición para conseguir la lectura de la temperatura. Para un resultado más preciso, tome dos lecturas consecutivas con varios segundos de separación. La medición continuará tanto tiempo como tenga pulsada la tecla de medición o la punta de la sonda.

Para volver al menú Principal, pulse la flecha EQ.

Área de medición



Medición de temperatura



Volver/
Atrás

Medir



DETECTOR DE TEMPERATURA

Atención: Si está usando un transductor opcional para la medición de impulsos de choque, mida la temperatura manualmente (ver instrucciones en el párrafo anterior).

La temperatura de la superficie de la máquina se mide automáticamente cuando se realiza una medición Timken.

Para ver la lectura de la temperatura después de una medición Timken, utilice las flechas DCHA/EQ para activar el icono Volver en la pantalla Rodamiento, luego pulse la flecha ARRIBA para entrar en la pantalla Principal. Pulse la flecha EQ para entrar en modo Temperatura y ver la lectura. El valor presentado siempre es la última lectura, tanto de medición manual como automática (ver texto anterior). Para volver a la pantalla Principal, pulse la flecha EQ.

Utilizar la función estetoscopio

La función estetoscopio es útil para detectar irregularidades en los ruidos de la máquina, tales como choques de carga y roces.

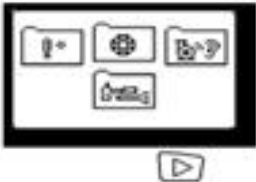
Conectar los auriculares a la salida del conector (7). Desde el menú Principal, utilice la flecha DCHA para entrar en modo Estetoscopio. Mantenga la punta de la sonda contra el objeto. Utilice las flechas ARRIBA/ABAJO para ajustar el volumen (1-8).

Atención: Los ajustes de volumen al máximo pueden dañar a su oído.


Para volver al menú Principal, pulse la flecha EQ.


Mantenimiento y Calibración


La calibración del instrumento, por ejemplo para cumplir con los requerimientos de la norma de calidad ISO, se recomienda una vez por año. Contacte con su representante de Imken para la revisión, actualización del software o la calibración.

Función estetoscopio




Atrás/Volver  




Taller
DT

DETECTOR DE TEMPERATURA

Multiple
Choice



1. **Funcion:** El Bearing Tester es para medir?
 - a. Impulsos de choques
 - b. Temperatura
 - c. **Ambos**

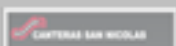
2. **Alimentacion:** El Bearing Tester requiere la alimentaci3n de:
 - a. Transformador de 6 Volts
 - b. **Baterias tipo MN 1500 LR6**
 - c. 220 Volts

3. **Metodo de impulsos de choque:** Cuando el valor del DBc es alto el rodamiento esta:
 - a. Normal
 - b. **Necesita recambio**
 - c. Puede durar 120 hs.

4. **Rango de medici3n:** ¿Cu3l es el limite m3ximo de RPM, diametro de eje y DBi que acepta un test de rodamiento a alta velocidad?
 - a. 1777 RPM, diametro de eje 1777mm. y un DBi de 40
 - b. 1888 RPM, diametro de eje 1888mm. y un DBi de 40
 - c. **1999 RPM, diametro de eje 1999mm. Y un DBi de 40**

5. **Medicion de temperatura:** Para medir temperatura en un rodamiento se debe usar:
 - a. Transductor
 - b. **Sensor infrarrojos**
 - c. Estetoscopio

Capacitaci3n y cultura organizacional





Preguntas:

La organización

1. ¿Conoce cuál es la misión de la empresa? ¿Podría expresarla?
2. ¿Conoce su visión? ¿Cuál es?
3. ¿Cuáles son los principales objetivos estratégicos de la empresa?
4. ¿Tienen definidos planes a largo, mediano y corto plazo? ¿Cuáles?
5. ¿Considera posible su cumplimiento? ¿Por qué?
6. ¿Cuáles considera que son las principales barreras para alcanzarlos?
7. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas de la empresa?
9. Si tuviera que ordenarlas según su grado de influencia en las decisiones que se toman, ¿Cómo las ordenaría de mayor a menor?

Capacitación en la empresa

1. ¿Qué importancia tiene para usted la capacitación?
2. ¿Cómo evalúa la capacitación existente en la organización?
() Insatisfactoria () Poco satisfactoria
() Satisfactoria () Muy satisfactoria
3. ¿Cuáles considera que son los principales problemas de capacitación existentes hoy en la empresa?
4. ¿Qué acciones considera que sería conveniente realizar? ¿Por qué? ¿Cómo?
5. ¿Qué espacios, medios o actividades de capacitación se utilizan en la organización?
() Instrucción directa en el puesto () Panel de avisos
() Discusión en grupo () Capacitaciones grupales
6. ¿Considera que esos espacios, medios o actividades son suficientes para que los empleados reciban la instrucción que necesitan para ejecutar su tarea? ¿Por qué?
7. ¿Qué impacto considera que tiene la gestión de la capacitación en el logro de los objetivos y metas de la organización?
8. Si pudiera mejorar la capacitación en la organización, ¿qué aspectos consideraría?
10. ¿Cuáles cree que podrían lograrse de manera más efectiva? ¿Qué aspectos debieran tenerse en cuenta para conseguirlo?



ANEXO IX

MODELO DE ENCUESTA

Posición: Jefe/Supervisor/Operario

Encuesta:

- 1 ¿Cuáles son los conocimientos* / habilidades** / competencias*** con las que cuenta actualmente para desempeñarse en su cargo?

- 2 ¿Cuáles considera que son los conocimientos / habilidades / competencias que precisaría incorporar para poder desempeñarse mejor en su función?

- 3 ¿En cuáles de los siguientes aspectos inherentes a su puesto considera estar adecuadamente capacitado? Coloque a cada respuesta una valoración del 0 al 10.

Aspectos Operativos de Gestión	
Aspectos de Seguridad	
Manejo de Sistemas de Información	
Supervisión y Control del Personal a Cargo	
Administración de Recursos Humanos	

- 4 ¿Cuáles considera que son los conocimientos / habilidades / competencias fundamentales para ser considerado un jefe / supervisor / operario de alto desempeño?

5 ¿Para ocupar el puesto asignado en su carrera profesional o labora diaria, debería recibir algún tipo de capacitación especial?

* **Conocimiento:** Información teórica que aporta datos sobre el porqué y para qué de cada tarea.

** **Habilidad:** Destreza práctica para realizar la tarea de manera de poner en acto los conocimientos en el momento oportuno, resolviendo situaciones.

** **Competencia:** Característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en el puesto de trabajo. Las competencias pueden consistir en: motivos, rasgos de carácter, actitudes, conocimientos, habilidades, comportamientos. Ejemplos de competencias son: trabajo en equipo, liderazgo, flexibilidad, orientación al cliente, etc.



ANEXO X

MODELO DE GUÍA DE OBSERVACIÓN

Observador: 		Lugar de observación: Proceso: 		Observados <input type="checkbox"/> Mandos medios <input type="checkbox"/> Empleados	Turno: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Lapso <input type="checkbox"/> 6 a 10 h <input type="checkbox"/> 14 a 18 h	
Circunstancias de observación:							
1. Estado de predio de producción de cantera	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	9. Adiestramiento en la tarea	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
2. Condiciones de trabajo	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	10. Elementos de protección personal	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
3. Procedimientos de trabajos normalizados	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	11. Entorno, orden y seguridad	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
4. Estado de equipos y herramientas	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	12. Comunicación ascendente	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
5. Delegación de responsabilidades	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	13. Comunicación descendente	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
6. Grado de acatamiento	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	14. Retroalimentación	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
7. Discusión de órdenes	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	15. Crítica al trabajo realizado	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
8. Trabajo en equipo	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja	16. Propuesta de mejoras	(100%) Alta	(50%) Media	(10%) Baja
Conclusiones:							



FORMULARIO C



Facultad de Ciencias de la Administración

Departamento Desarrollo Profesional

Lugar y fecha:.....

INFORME DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Título del Proyecto de Grado: "EL VALOR DE LA CAPACITACION COMO HERRAMIENTA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALDAD"

Integrantes: Norberto Sebastián, Heredia Barrale

Carrera: Licenciatura en Recursos Humanos

Profesor Tutor del PG: Licenciada en Recursos Humanos - Laura Chiavassa

Miembros del Tribunal Evaluador: Lic. Isabel García (Presidente)
Lic. Julio Verde Fassa (Vocal)

**Resolución del Tribunal
Evaluador**

- El PG puede aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El PG puede aceptarse pero el/los alumno/s debería/n considerar las Observaciones sugeridas a continuación.
- Rechazar debido a las Observaciones formuladas a continuación.

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....