ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

CAPITULO II

INVESTIGACIÓN DE CAMPO BASADA EN LA TÉCNICA DE LAS 5S's PARA CONOCER LOS ASPECTOS QUE CONDICIONAN LA PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL DE OPERARIOS.

1. Objetivo de la investigación

1.1. Objetivo general

Realizar un estudio basado en la técnica de las 5S's, para identificar los aspectos que actualmente condicionan la productividad del personal de operarios de los talleres de tornos industriales de la zona sur del municipio de San Salvador.

1.2. Objetivos Específicos

- Obtener información objetiva sobre la situación actual de los talleres.
- Conocer las áreas críticas de vital importancia en las cuales se presentan obstáculos que intervienen en la productividad del personal.
- Diseñar una guía basada en la técnica de las 5S's que permita mejorar la productividad del personal operativo de los talleres de tornos industriales.

2. Metodología de la investigación

2.1. Tipo de investigación

La investigación realizada fue de tipo descriptivo, ya que se encontraron situaciones, eventos y características, presentadas al interior de los talleres de tornos industriales. Se conocieron diversos aspectos que condicionan la productividad del personal en los talleres de tornos de la zona sur del municipio de San Salvador.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2.2. Diseño de la investigación

La investigación fue no experimental transaccional, ya que la información se recolectó en un periodo predeterminado (del 27 de enero al 5 de abril del 2003) y se analizó en un momento dado.

2.3. Definición de la población

Para efecto de la investigación, la población a estudiar fue identifica dentro de 12 empresas del sector industrial en la rama de tornos industriales, distribuidas de la siguiente manera:

Número	Nombre de los Talleres de Torno Industriales	Ubicación	Personas a Encuestar
1	Rebasa	Boulevard Venezuela	8
2	Resal	Boulevard Venezuela	10
3	Taller Guevara	Calle Francisco Menéndez	6
4	Talleres Bronces	Colonia Los Eliseos	8
5	Talleres Sarti	Calle antes Ferrocarril	10
6	Remesa	Calle el Progreso San Salvador	7
7	Motor Service	Calle el Progreso San Salvador.	6
8	Taller Sermeinsa	Calle antes Ferrocarril	6
9	Taller Zagini	Calle antes Ferrocarril	7
10	Taller Chiquillo	Calle antes Ferrocarril	5
11	Talleres Entimer	Calle antes Ferrocarril	5
12	Taller Navas	Barrio Santa Anita	5
TOTAL			**83**

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2.4. Población y muestra

El universo de la investigación está formado por 12 talleres que representan el ciento por ciento de la población. Se tomó el total de 71 operarios y 12 patronos (administrativo) pertenecientes a las 12 empresas en estudio, por tal razón no se aplicó la técnica del muestreo, limitándose a utilizar el censo, para que la investigación fuera significativa.

2.5. Técnica e instrumento

Se recolectó la información haciendo uso de la técnica "encuesta" y el instrumento utilizado fue un cuestionario de 26 preguntas, elaborado específicamente para conocer la opinión de los operarios; Además se realizaron entrevistas dirigidas y estructuradas con 19 preguntas enfocadas a estudiar la opinión del patrono. También se aplicó la técnica de observación directa, es decir que se realizaron visitas a los talleres para observar el trabajo desarrollado y se tomaron fotografías para evidenciar las condiciones actuales del área de trabajo del operario.

2.6. Presentación y análisis de los resultados

Los resultados obtenidos de la investigación se presentan por cada una de las preguntas, describiendo inicialmente su objetivo, luego presentando la tabla de frecuencia respectiva y finalmente su gráfico de pastel.

A continuación se presentan los datos obtenidos.

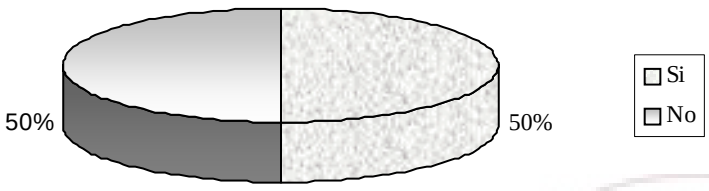
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Guía de entrevista dirigida a los patronos

1. **¿ Cree usted necesario cambiar el entorno en que se desenvuelven sus empleados para mejorar su eficiencia?**

Objetivo : Conocer la opinión del patrono, sobre la conveniencia de cambiar el entorno en que se desenvuelven sus empleados.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	6	50%
No	6	50%
Total	12	100%



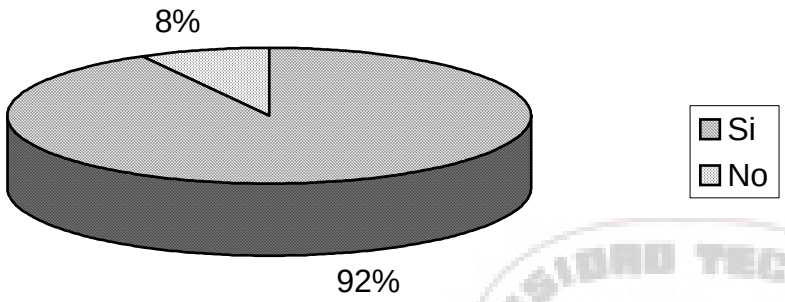
El 50% de los gerentes encuestados opinó que sí; el 50% restante opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2. ¿Considera que sé esta aprovechando el espacio físico de una manera eficiente y racional?

Objetivo : Establecer si el espacio físico del local sé esta aprovechando de una manera adecuada.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	92%
No	1	8%
Total	12	100%



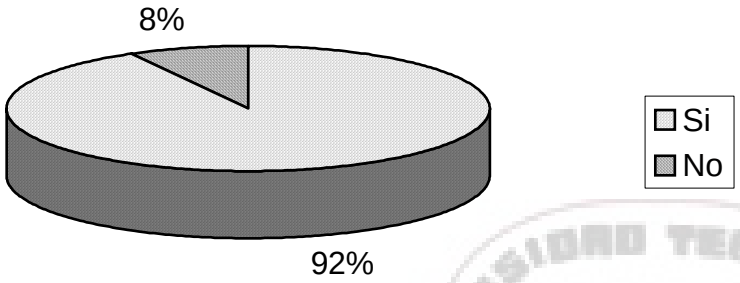
El 92% de los patronos considera que se aprovecha al máximo el espacio del local y el 8% considera que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3. ¿Cree usted que se tienen las herramientas y equipo de oficina ubicado en lugares adecuados que permiten encontrarlos, utilizarlos y reponerlos de forma rápida y fácil?

Objetivo : Conocer si el equipo y herramientas están debidamente organizados, Cuyo fin sea facilitarle el desempeño al trabajador.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	92%
No	1	8%
Total	12	100%



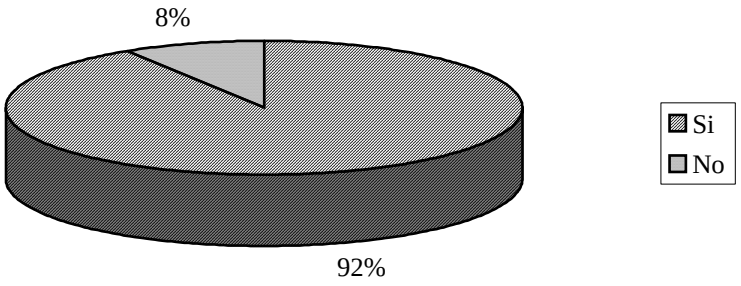
El 92% de los encuestados considera que toda las herramientas y equipo de oficina están en su lugar y un 8% piensa que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

4. ¿Su empresa tiene un contrato para el mantenimiento y limpieza del local?

Objetivo : Verificar si la empresa posee servicios de mantenimiento y limpieza del local.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	1	8%
No	11	92%
Total	12	100%



El 8% de los patronos opina que sí tiene contrato para limpieza y mantenimiento del local y el 92% opina que no.

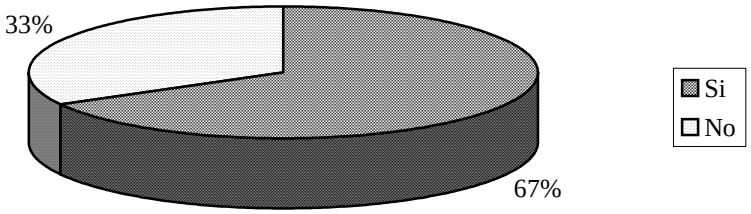
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

5. ¿Ha habido averías en la maquinaria por falta de limpieza?

Objetivo : Comprobar si existen desperfectos en la maquinaria por falta de una limpieza periódica

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	67%
No	4	33%
Total	12	100%



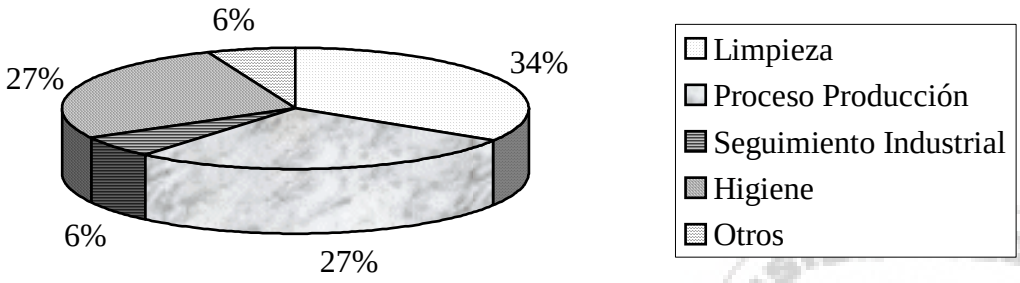
El 67% de los patrono opinó que sí ha habido avería en la maquinaria por falta de limpieza, el 33% restante opino que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

6. ¿Qué tipos de normas se implementan en su empresa?

Objetivo : Determinar si el patrono aplica algún tipo de normas en su taller.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Limpieza	11	34%
Proceso Producción	9	27%
Seguimiento Industrial	2	6%
Higiene	9	27%
Otros	2	6%
Total	33	100%



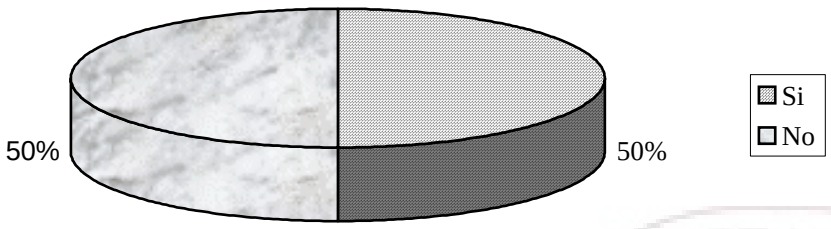
El 34% de las respuestas obtenidas por los patronos corresponde a normas de limpieza, un 27% a normas de proceso de producción, un 6% a seguimiento industrial, a higiene corresponde un 27%; a otros un 6%.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

7. ¿Existe una persona encargada del control de mantenimiento y limpieza que verifique el buen funcionamiento de la maquinaria en cada área de trabajo?

Objetivo : Determinar si se tiene una persona que verifique el mantenimiento y limpieza de la maquinaria que es utilizada con mayor frecuencia.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	6	50%
No	6	50%
Total	12	100%



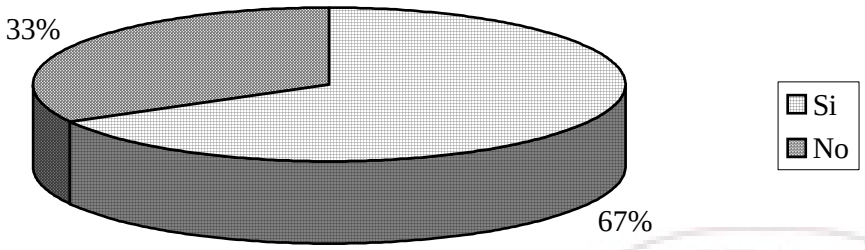
El 50% contestó que sí existe una persona encargada de el control de mantenimiento y limpieza de maquinaria y el 50% restante contestó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

8. ¿Cuenta con medios para que su personal cumplan con metas en el área de producción?

Objetivo : Conocer la opinión del patrono si emplea medios de control para mejorar el cumplimiento de metas de producción.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	67%
No	4	33%
Total	12	100%



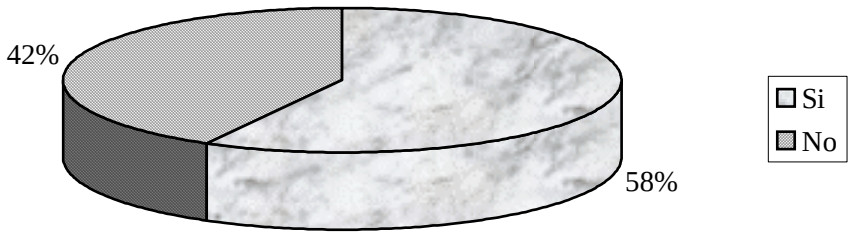
El 67% de los patronos opinó que sí existe un control para el cumplimiento de metas de producción y el 33% contestó que no utilizan ninguno.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

9. ¿Considera usted que existe atraso en algún área especifica en la producción?

Objetivo : Conocer los factores que repercuten en el área de producción.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	7	58%
No	5	42%
Total	12	100%



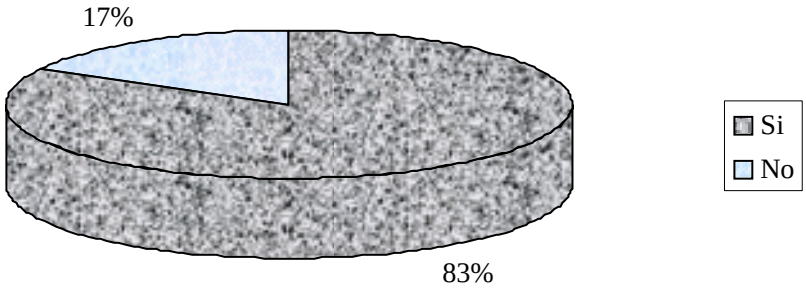
El 58% de los patrono opina que sí hay atraso en la producción y el 42% considera que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

10. ¿Cuentan con medidas de higiene en su empresa?

Objetivo : Verificar si el propietario protege la salud de los trabajadores.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	83%
No	2	17%
Total	12	100%



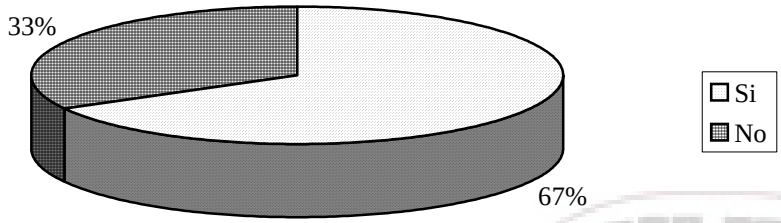
El 83% de los patronos contestó que sí existen medidas de higiene en el local y un 17% contestó que no existe.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

11. ¿Cree usted que es adecuada la iluminación, temperatura y ventilación en la que laboran sus empleados?

Objetivo : Obtener la opinión del patrono referente a la iluminación, temperatura y verificación adecuada del local.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	67%
No	4	33%
Total	12	100%



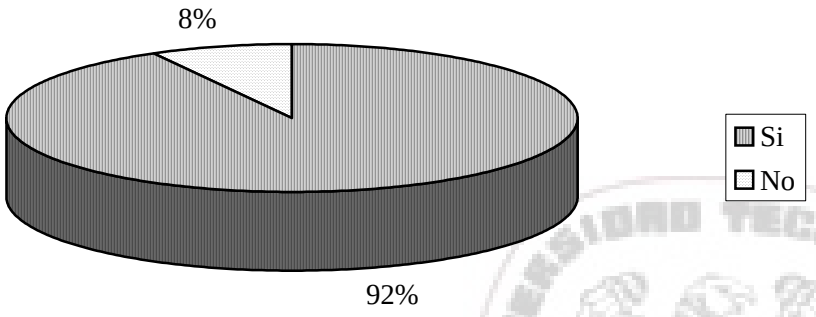
El 67% de los patrono opinó que las condiciones en que laboran sus empleados es la adecuada, sin embargo el 33% contestó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

12. ¿Cree que sería necesario implementar medidas de seguridad para sus empleados?

Objetivo : Identificar la opinión del patrono sobre implementar medidas de seguridad cuyo fin tendría el resguardar la integridad física de cada persona.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	92%
No	1	8%
Total	12	100%



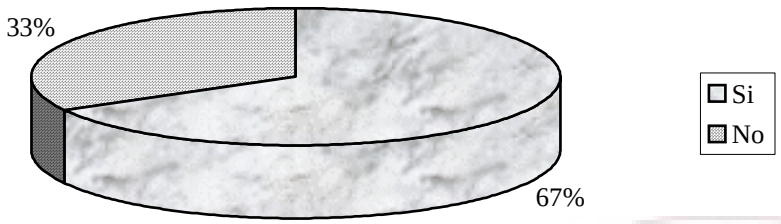
El 92% de los patronos opinó que sí es necesario implementar medidas de seguridad y un 8% opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

13. ¿Cuándo la persona elabora una pieza industrial se encuentra con un tipo de protección adecuada?

Objetivo : Determinar si la empresa proporciona u obliga al operario a utilizar equipo de protección al momento de realizar su actividad.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	67%
No	4	33%
Total	12	100%



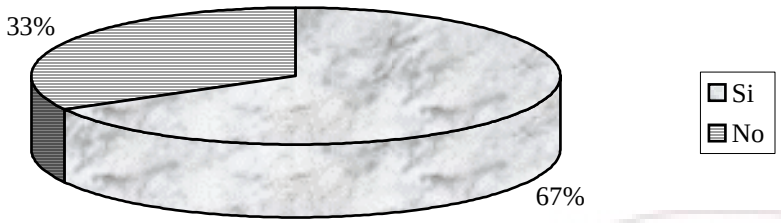
El 67% de los patronos respondió que el operario sí, utiliza un tipo de protección adecuada y el 33% respondió que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

14. ¿Ha existido alguna situación en la que los trabajadores han sufrido alguna lesión física?

Objetivo : Determinar la existencia de accidentes de trabajo en este tipo de empresa.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	67%
No	4	33%
Total	12	100%



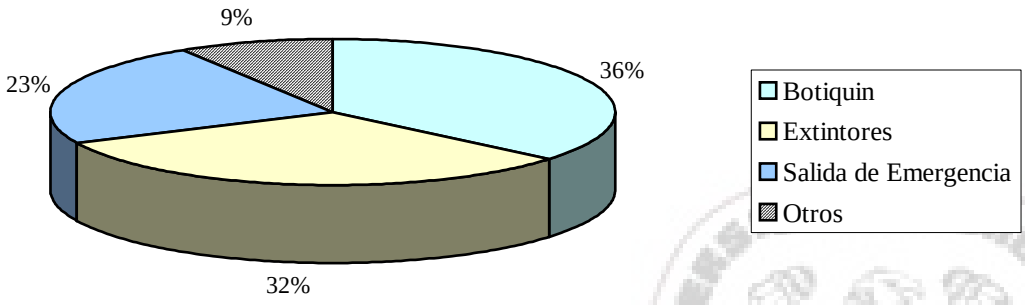
El 67% opinó que el trabajador sí ha sufrido lesiones físicos, y el 33% de los patronos opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

15. ¿Se cuenta con medios y/o equipo de seguridad en caso de accidente o desastre?

Objetivo : Determinar si este tipo de empresa se cuenta con medidas de seguridad en caso de un accidente o desastre.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Botiquín	8	36%
Extintores	7	32%
Salida de Emergencia	5	23%
Otros	2	9%
Total	22	100%



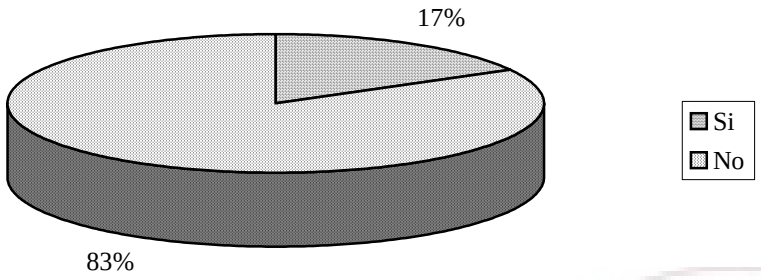
El 36% de las respuestas emitidas por el patrono corresponde a botiquín como medidas de seguridad, un 32% a extintores, en 23% a salida de emergencia, un 9% a otros.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

16. ¿Cuenta el taller con normas de seguridad en caso de incendio o desastres naturales?

Objetivo : Determinar si el patrono esta conciente de la necesidad de implementar Normas de seguridad en caso de incendio o desastres natural.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	2	17%
No	10	83%
Total	12	100%



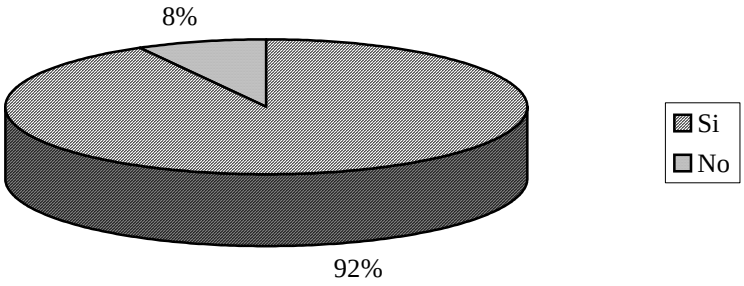
El 17% de los patronos contestó que sí tiene normas de seguridad en caso de incendio y el 83% contesto que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

17. ¿Considera que hay una buena distribución de la maquinaria que se utiliza en su taller?

Objetivo : Identificar si en el local, se encuentra bien distribuida la maquinaria, con el fin que se facilite el proceso de producción.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	92%
No	1	8%
Total	12	100%



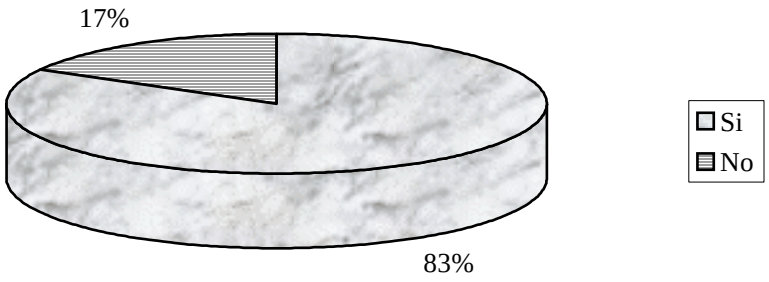
El 92% de los patronos contestó que es adecuada la distribución de maquinaria y equipo y un 8% contesto que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

18. ¿Cree que sería necesario una capacitación de concientización acerca de la higiene y seguridad industrial?

Objetivo : Conocer sí la empresa esta conciente de la necesidad de una capacitación acerca de la higiene y seguridad industrial.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	83%
No	2	17%
Total	12	100%



El 83% de los patronos consideró que sí sería necesario y el 17% considera que no.

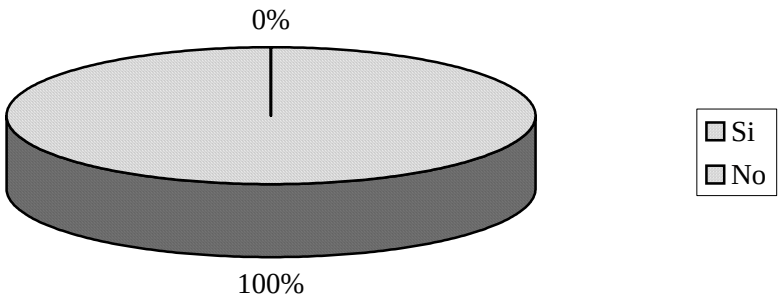
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

19. ¿Estaría de acuerdo en contar con una guía para mejorar la productividad del taller?

Objetivo : Conocer la opinión del patrono sobre la necesidad de contar con una Guía para mejorar la productividad del personal.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%



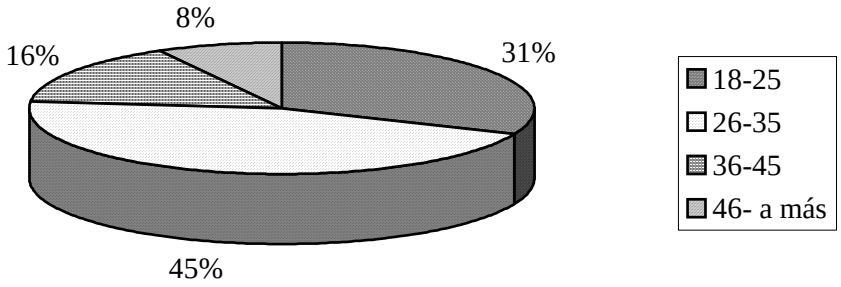
El 100% de los patronos opina que sí estaría de acuerdo en contar con una guía para mejorar la productividad en su taller.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Cuestionario dirigido a los operarios

Edad

Opción (Edad)	Frecuencia	Porcentaje
18 - 25	22	31%
26 - 35	32	45%
36 - 45	11	16%
46 – a más	6	8%
Total	71	100%



El 31% de los encuestados oscilaban entre las edades de 18 a 25 años.

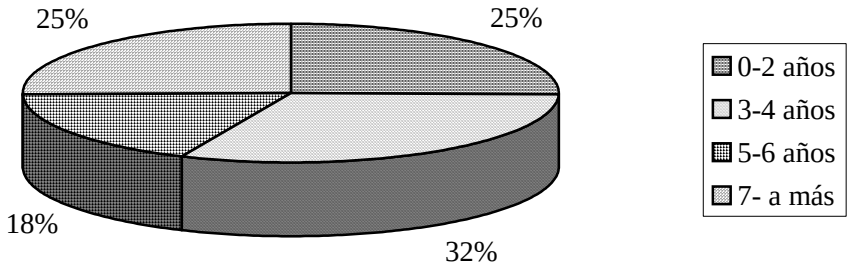
El 16% estaba compuesto entre las edades de 36 a 45 años.

Un 8% determinaba las edades de 46 a más; obteniendo como mayor incremento el rango de 26 –35 años de edad con un porcentaje de 45%.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Tiempo de Laborar

Años	Frecuencia	Porcentaje
0 – 2 años	18	25%
3 – 4 años	22	32%
5 – 6 años	13	18%
7 – a más	18	25%
Total	71	100%



Un 25% estaba compuesto por personas que tienen de 0 a 2 años de laborar.

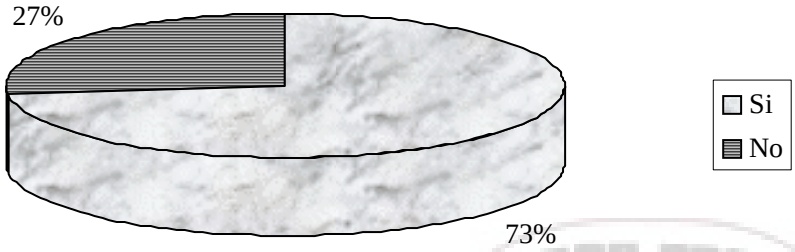
- de 3 a 4 años lo constituían un 32%
- De 5 a 6 años un 18% y de 7 años a más un 25%

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

1. ¿ Considera necesario mejorar el ambiente del taller donde usted realiza sus actividades?

Objetivo : Determinar si el personal se encuentra en las mejores condiciones ambientales dentro de la empresa al momento de realizar sus actividades.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	52	73%
No	19	27%
Total	**71**	**100%**



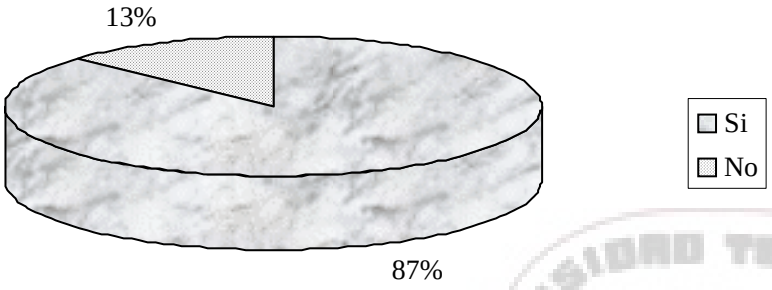
El 73% de los operarios opinan que es necesario mejorar el ambiente del taller, solo un 27% opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2. ¿Cree usted que la utilización del espacio en el área de trabajo es la adecuada para el desarrollo de sus actividades?

Objetivo : Verificar si se aprovecha o administra al máximo el espacio físico que estos talleres poseen al momento de la elaboración de una pieza industrial.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	62	87%
No	9	13%
Total	**71**	**100%**



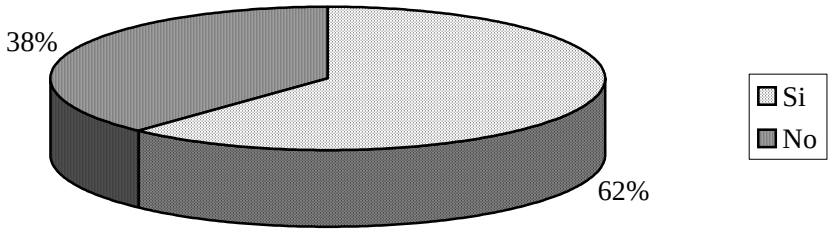
Un 87% de los encuestados creen que la utilización en el área de trabajo es la adecuada, solo un 13% considera que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3. ¿ Encuentra cualquier material, documentación sin pérdida de tiempo y sin interrumpir el trabajo de los demás?

Objetivo : Establecer si el empleado mantiene las herramientas y material necesario en el lugar adecuado y de manera ordenada.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	44	62%
No	27	38%
Total	**71**	**100%**



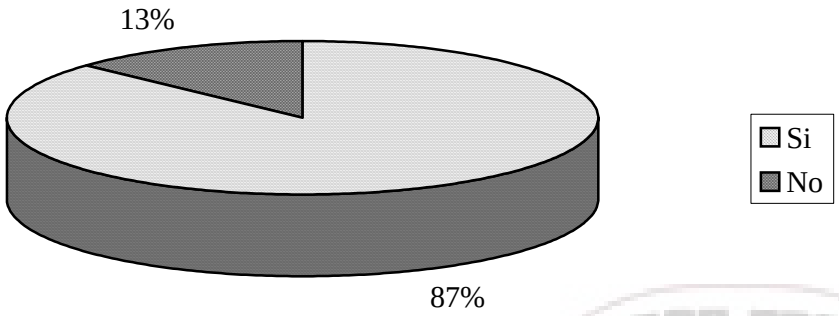
El 62% de los operarios opinó que encuentra cualquier material, documentación y herramienta sin perder tiempo y sin interrumpir y solo un 38% opina que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

4. ¿Se tiene asignado un lugar para ubicar la maquinaria que usted utiliza con poca frecuencia?

Objetivo : Establecer si existe maquinaria o cualquier material que obstaculice u obstruya el paso libre de los trabajadores.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	62	87%
No	9	13%
Total	**71**	**100%**



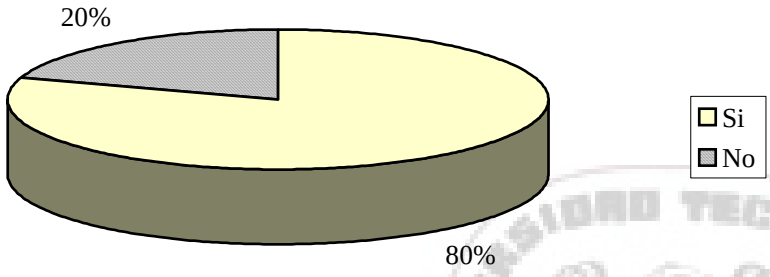
El 87% de los operarios opina que se tiene un lugar para ubicar la maquinaria que se utiliza con poca frecuencia y un 13% opina que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

5. ¿Esta debidamente organizado el equipo, herramienta más importantes para realizar las actividades?

Objetivo : Determinar si se cuenta con un lugar organizado del equipo y herramienta que se utiliza con mayor frecuencia.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	57	80%
No	14	20%
Total	**71**	**100%**



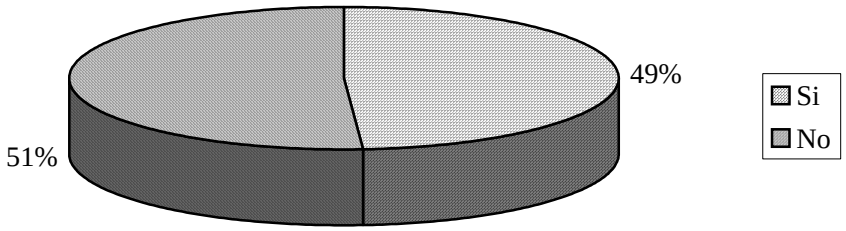
El 80% de los operarios respondió que sí está organizado el equipo y las herramientas más importantes para realizar las actividades el 20% restante opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

6. ¿Existe un programa para el mantenimiento de limpieza de maquinaria?

Objetivo : Comprobar si el personal está regido bajo un esquema de limpieza y mantenimiento de máquina.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	35	49%
No	36	51%
Total	**71**	**100%**



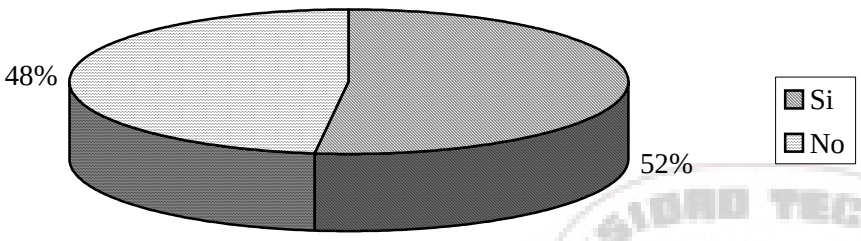
El 49% de los operarios opina que existe un programa de mantenimiento de limpieza de maquinaria y el 51% opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

7. ¿Existen normas o manuales sobre el uso de maquinaria y limpieza del área de trabajo?

Objetivos : Establecer si el operario cuenta con una guía para el uso de maquinaria y limpieza en la zona de trabajo.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	37	52%
No	34	48%
Total	**71**	**100%**



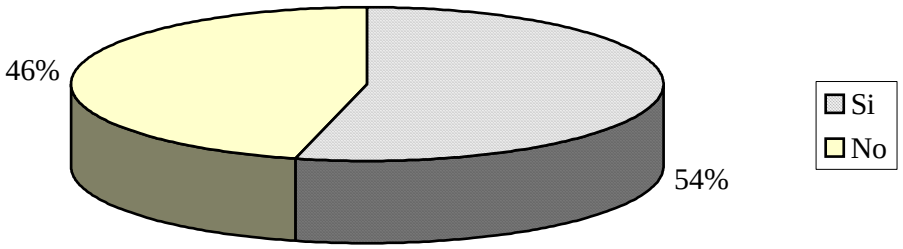
El 52% de los operarios respondió que si existen normas o manuales sobre el uso de maquinaria y limpieza, un 48% argumento que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

8. ¿Ha habido en su empresa averías en la maquinaria por falta de limpieza?

Objetivo : Comprobar la existencia de fallas de la maquinaria para falta de limpieza.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	38	54%
No	33	46%
Total	**71**	**100%**



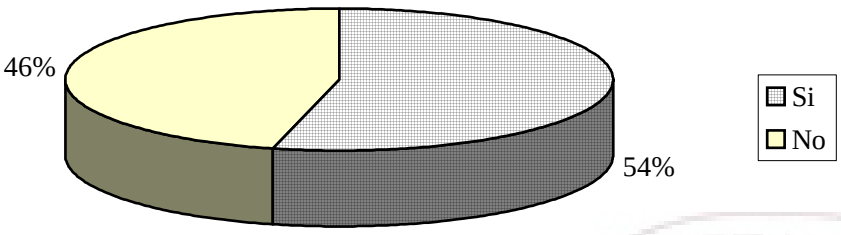
El 54% respondió que sí ha existido avería en la maquinaria por falta de limpieza, el 46% restante dijo que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

9. ¿Dedica alguna jornada a limpiar la maquinaria o área de trabajo en vez de realizar sus funciones cotidianas?

Objetivo : Verificar si el operario tiene un día establecido para limpiar y darle mantenimiento a la maquinaria.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	38	54%
No	33	46%
Total	**71**	**100%**



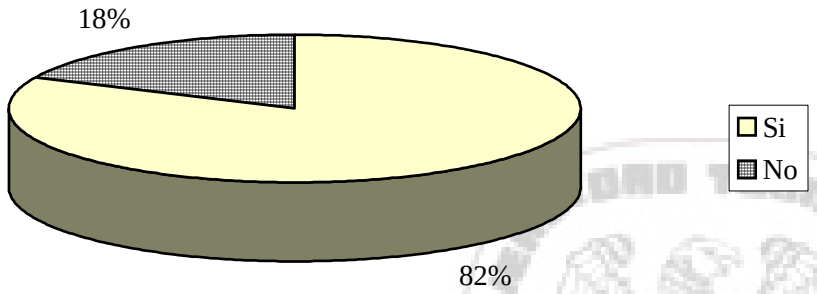
El 54% de los encuestados respondió que si dedica alguna jornada a limpiar la maquinaria o área de trabajo, y el 46% respondió que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

10. ¿Cree que sería necesario implementar un proceso continuo de cumplimiento de normas, para mantener el ambiente de trabajo ordenado limpio, seguro que facilite su actividad diaria?

Objetivo : Evaluar si es necesario la implementación de un control destinado al operario, cuyo fin sea mantener un ambiente de trabajo ordenado, limpio y seguro.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	58	82%
No	13	18%
Total	**71**	**100%**



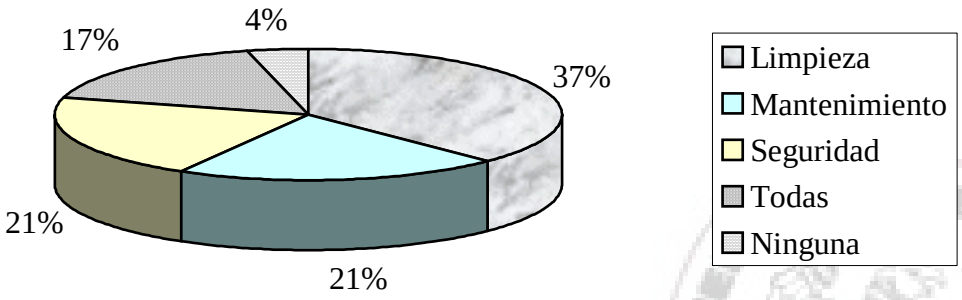
El 82% de los operarios cree que es necesario implementar un proceso continuo de cumplimiento de normas, pero el 18% piensa que no es necesario.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

11. ¿Qué tipo de normas se implementan en su empresa?

Objetivo : Establecer que clase de normas regulan el desempeño del operario en el área de trabajo.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Limpieza	47	37%
Mantenimiento	26	21%
Seguridad	26	21%
Todas	21	17%
Ninguna	5	4%
Total	**125**	**100%**



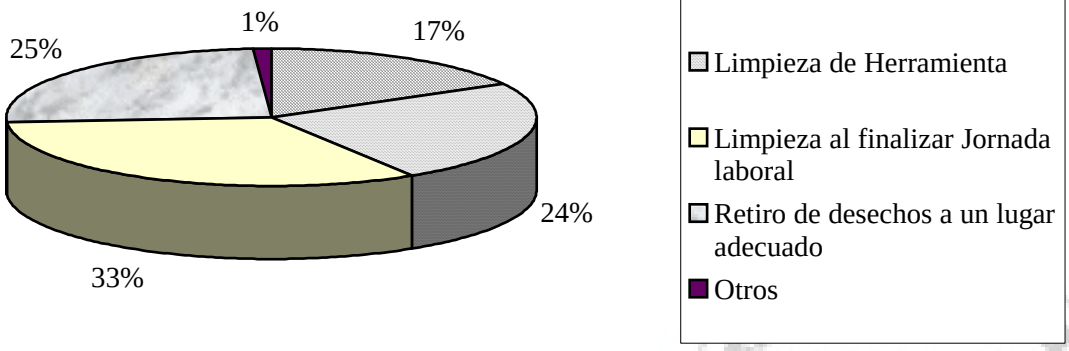
El 37% de las respuestas obtenidas corresponde a normas de limpieza; un 21% corresponde a normas de mantenimiento, un 21% a normas de seguridad y el 17% a todas y en un 4% a ninguna.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

12. ¿Qué tipo de normas de higiene se aplican en la empresa?

Objetivo : Establecer que clase de normas regulan el cumplimiento de higiene.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Uniforme Aseado	28	17%
Limpieza de Herramienta	38	24%
Limpieza al Finalizar Jornada laboral	53	33%
Retiro de desecho a un lugar adecuado	40	25%
Otros	2	1%
Total	**161**	**100%**



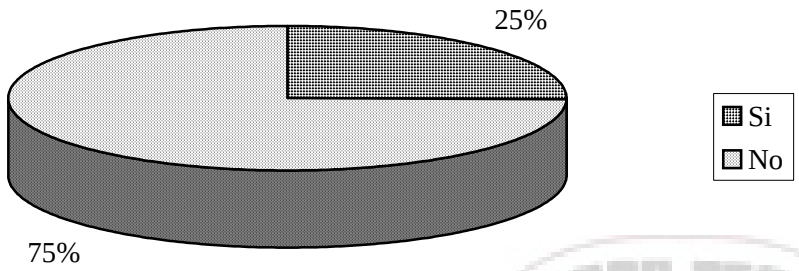
El 17% de las respuestas corresponde a uniforme aseado, un 24% a limpieza de herramienta; un 33% a limpieza después de la jornada laboral; un 25% a retiros de desechos a un lugar adecuado y un 1% corresponde a otros.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

13. ¿Hay algún técnico especializado en revisar el funcionamiento adecuado de la maquinaria?

Objetivo : Detallar si la empresa tiene como norma, contar con una persona experta para revisar la maquinaria en un momento dado.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	18	25%
No	53	75%
Total	**71**	**100%**



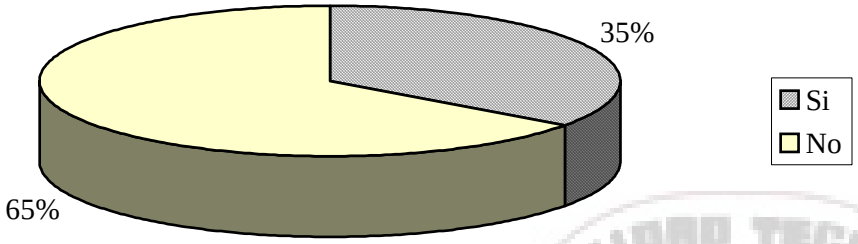
El 25% contesto que hay un técnico especializado en revisar el funcionamiento de la maquinaria; el 75% dijo que no existía una persona que se encarga de esa función.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

14. ¿Existe una persona encargada del control del uso del equipo de protección?

Objetivo : Establecer si la empresa tiene como norma, contar con una persona para inspeccionar que el operario trabaje con su equipo de protección.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	25	35%
No	46	65%
Total	**71**	**100%**



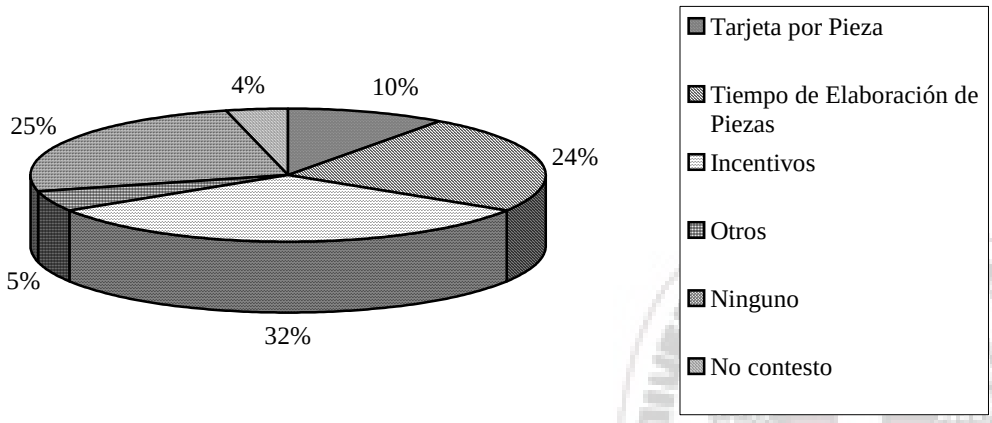
Un 35% de los operarios contestó que existe una persona encargada del control del uso del equipo de protección y un 65% opino que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

15. ¿Cuáles medios son los que utilizan en su taller para el cumplimiento de elaboración de piezas industriales?

Objetivo : Identificar los diferentes medios con que cuentan los trabajadores para cumplir con los pedidos de los clientes.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Tarjeta por pieza	9	10%
Tiempo de elaboración de pieza	23	24%
Incentivos	30	32%
Otros	5	5%
Ninguno	24	25%
No contesto	4	4%
Total	**95**	**100%**



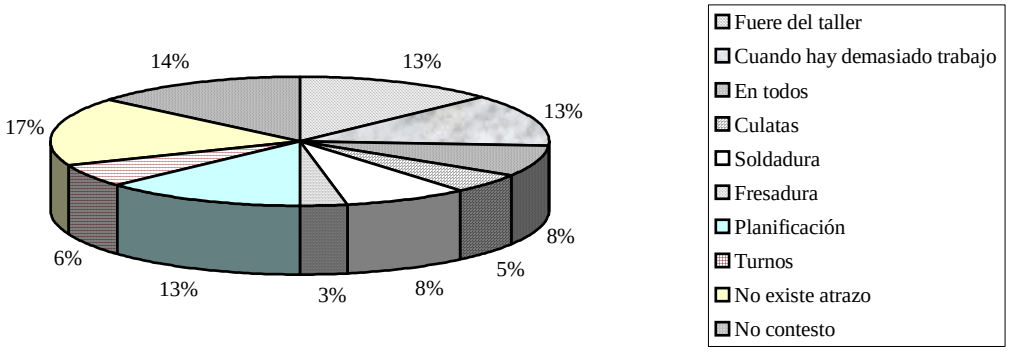
El 10% de las respuestas corresponden a tarjetas por pieza, un 24% a tiempo de elaboración de piezas, un 32% a incentivos, el 5% corresponde a otros; un 25% contesto ninguno, y un 4% no contestó la pregunta.-

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

16. ¿Qué aspectos considera que causan atraso, en la producción?

Objetivo : Identificar las limitantes que se dan en el área de producción.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Fuera del taller	9	13%
Cuando hay demasiado trabajo	9	13%
En todos	6	8%
Culatas	4	5%
Soldaduras	6	8%
Fresadora	2	3%
Planificación	9	13%
Tornos	4	6%
No existen atraso	12	17%
No contesto	10	14%
Total	**71**	**100%**



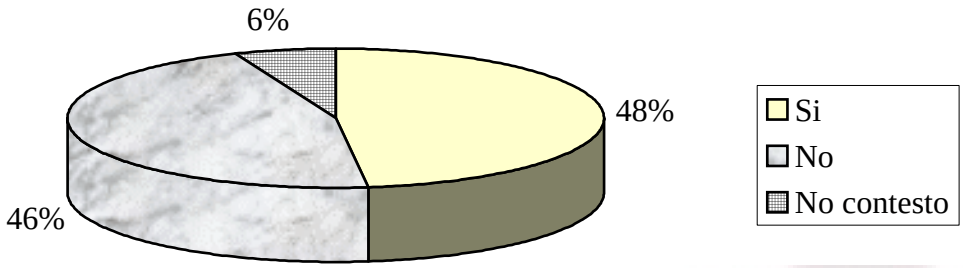
Un 13% contestó por realizar actividades fuera del taller, un 13% cuando hay demasiado trabajo, un 8% mencionó en todas las áreas, un 5% contestó en el departamento de culata, el 8% en soldadura, el 3% en fresadora, el 13% en planificación, un 6% en tornos, un 17% contestó que no existe atraso y solo un 14% no contestó.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

17. ¿Considera usted adecuada la iluminación, ventilación y temperatura del área de trabajo?

Objetivo : Conocer la opinión del trabajador acerca de las condiciones ambientales en las cuales desarrolla su trabajo.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	34	48%
No	33	46%
No Contesto	4	6%
Total	**71**	**100%**



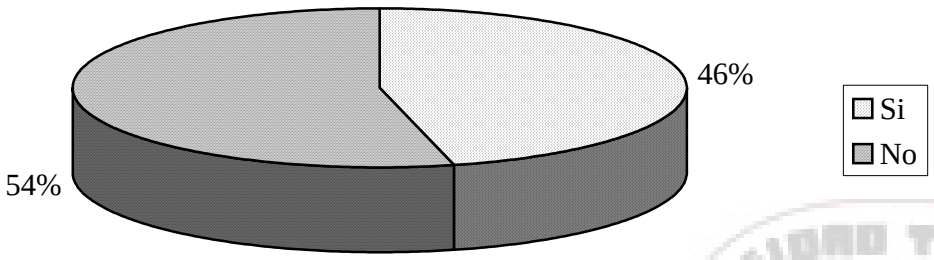
El 48% contestó que es adecuada la iluminación y ventilación, un 46% expresó que no es adecuada, y un 6% no contestó.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

18. ¿Cree usted que en su taller existen medidas de higiene para prevenir enfermedades?

Objetivo : Verificar si el personal de talleres industriales posee medidas de higiene en el local donde se realizan sus actividades laborales.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	46%
No	38	54%
Total	**71**	**100%**



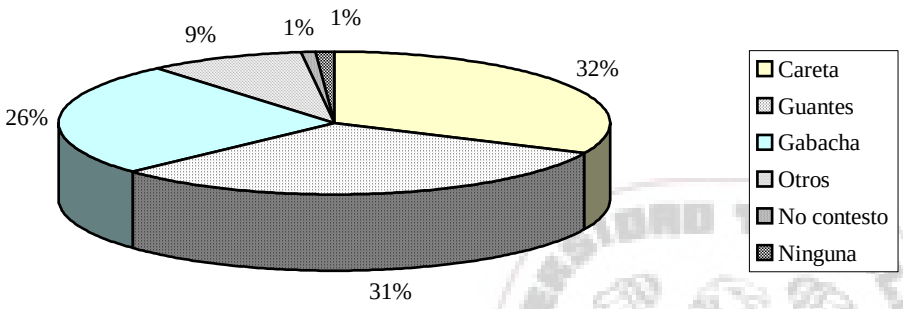
El 46% de los operarios contestó que sí existen medidas de higiene para prevenir enfermedades y el 54% dijo que no existe.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

19. ¿Qué tipo de protección cuenta para realizar sus actividades?

Objetivo : Investigar sí el operario al momento de realizar su actividad esta debidamente protegido con el equipo requerido.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Careta	47	32%
Guantes	46	31%
Gabacha	39	26%
Otros	14	9%
No contesto	2	1%
Ninguno	2	1%
Total	**146**	**100%**



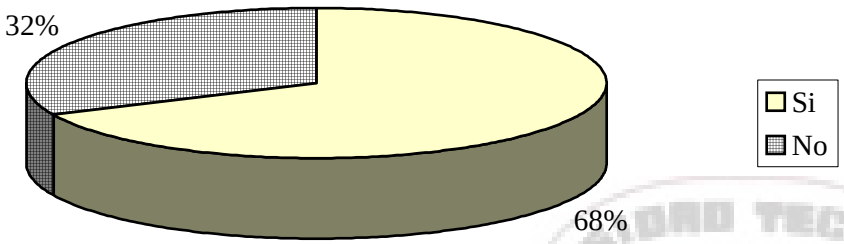
El 32% de las respuestas corresponden a careta; un 31% a guantes, un 26% a gabacha, un 9% otros, un 1% no contesto y un 1% contesto que no utilizaba ningún tipo de protección.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

20. ¿Ha sufrido algún daño físico al momento de desarrollar su trabajo aunque usted lo considere sin mayor consecuencia?

Objetivo : Demostrar que este tipo de actividad industrial tiene riesgo a la integridad física de la persona, cuando este no esta debidamente protegido.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	48	68%
No	23	32%
Total	**71**	**100%**



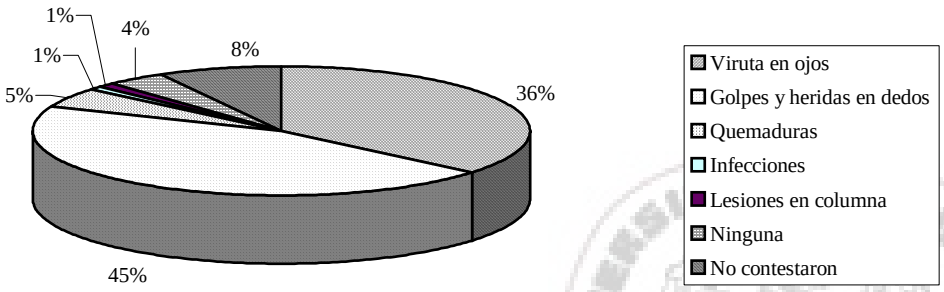
Un 68% de los encuestados dijo haber sufrido un daño físico al momento de desarrollar su actividad y un 32% dijo no tener esos inconvenientes.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

21. ¿Qué clase de accidente es el que se da más frecuente?

Objetivo : Determinar qué tipo de accidentes están expuesto con más frecuencia los operarios.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Viruta en ojos	30	36%
Golpes y heridas en dedos	37	45%
Quemaduras	4	5%
Infecciones	1	1%
Lesiones en columna	1	1%
Ninguna	3	4%
No contestaron	7	8%
Total	**83**	**100%**



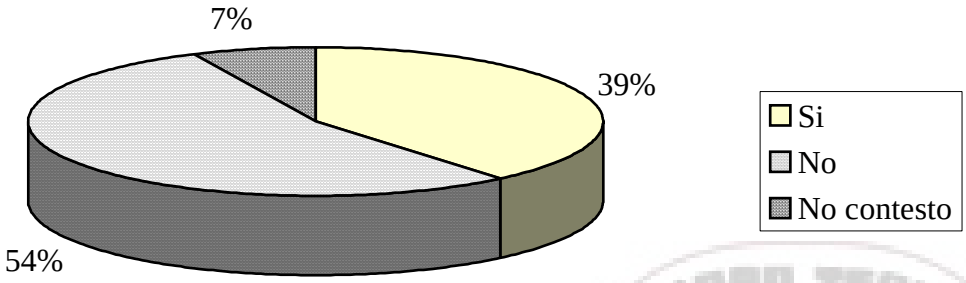
El 36% de las respuestas corresponde a viruta en los ojos, el 45% a golpes y heridas en las manos, el 5% a quemaduras, un 1% a infecciones, un 1% a lesiones en la columna, un 4% a ninguna y un 8% no contestaron.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

22. ¿Existen medidas de primeros auxilios en caso de un accidente?

Objetivo : Identificar si en las instalaciones se cuenta con equipo de primeros auxilios en caso de un accidentes.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	39%
No	38	54%
No contesto	5	7%
Total	**71**	**100%**



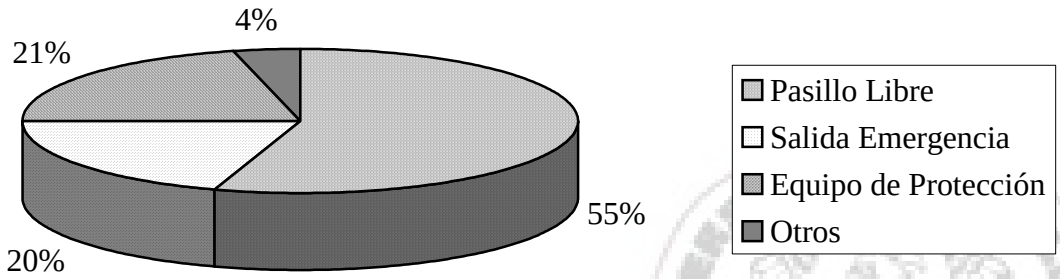
El 39% de los operarios opinó que sí existen medidas de primeros auxilios, un 54% dijo que no existían y un 7% no contestó.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

23. ¿En caso de incendio o desastre naturales con que medidas de seguridad se cuenta?

Objetivo : Determinar si los talleres cuenta con medida de seguridad en caso de un incendio o desastre natural.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Pasillo Libre	52	55%
Salida Emergencia	19	20%
Equipo de Protección	20	21%
Otros	4	4%
Total	**95**	**100%**



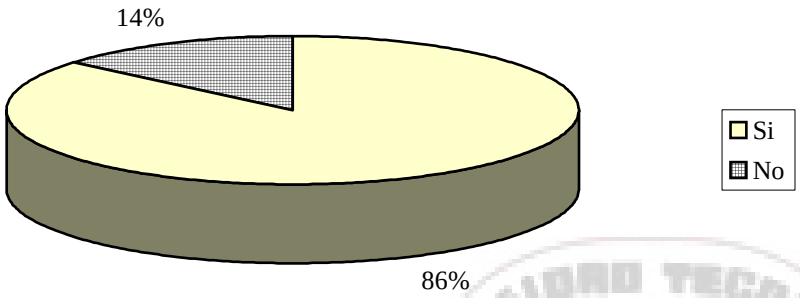
El 55% de las repuestas obtenidas corresponden a pasillos libres, un 20% a salida de emergencia; un 21% a equipo de protección y un 4% a otros.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

24. ¿Cree usted que se encuentra una adecuada distribución de maquinaria y equipo de trabajo?

Objetivo : Identificar si en el área de trabajo, la maquinaria y equipo sé encuentra en un lugar adecuado; que facilite el desarrollo del proceso productivo.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	61	86%
No	10	14%
Total	**71**	**100%**



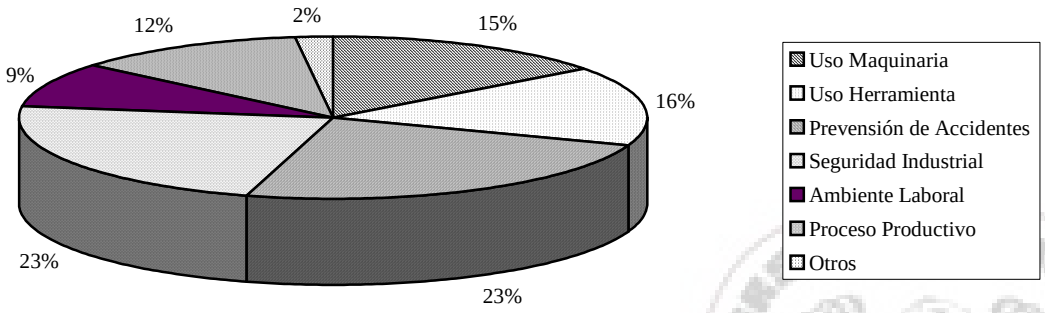
Un 86% de los operarios considera que la maquinaria y equipo esta bien distribuida y un 14% opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

25. ¿Qué tipo de capacitación cree usted que es más conveniente recibir?

Objetivo : Conocer la opinión sobre la capacitación que más se necesita en este tipo de talleres industriales.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Uso de Maquinaria	27	15%
Uso de Herramienta	28	16%
Prevención de Accidente	42	23%
Seguridad Industrial	41	23%
Ambiente Laboral	16	9%
Proceso Productivo	21	12%
Otros	3	2%
Total	**178**	**100%**



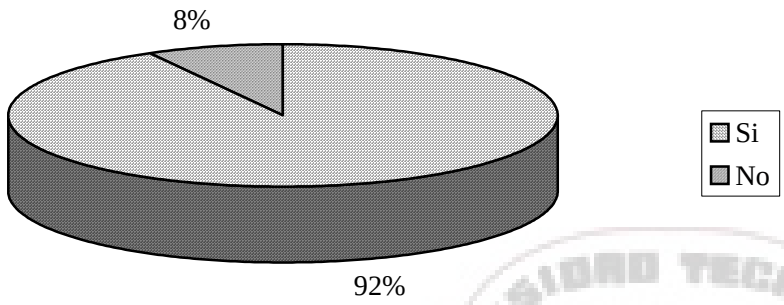
El 15% de repuestas corresponde a capacitación acerca del uso de maquinaria, un 16% a uso de herramienta, un 23% a prevención de accidentes, un 23% a seguridad industrial, un 9% ambiente laboral, el 12% a proceso productivo y un 2% consideran que otros.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

26. ¿Estaría de acuerdo en que la empresa le proporcione una guía para mejorar la productividad del taller?

Objetivo : Conocer sí el operario esta de acuerdo con mejorar su productividad en el área que se desempeña a través de una guía.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	65	92%
No	6	8%
Total	**71**	**100%**



El 92% opiná que si esta de acuerdo en que se le proporcione una guía para mejorar la productividad; el 8% restante opinó que no.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2.7. Limitantes de la investigación de campo

La presente investigación de campo se vió afectada por los siguientes factores:

Primeramente no se permitió el acceso a la empresa de taller de torno Moldtrok, S.A. de C.V., por motivos personales del propietario; por tal razón se sustituyó por talleres Bronce, S.A. de C.V., el cual inició sus operaciones en el transcurso de la investigación.

Se determinó como limitante el hecho de que el patrono influyó en algunos operarios, ya que temían que las personas encargadas de aplicar el cuestionario perteneciera a alguna institución del gobierno que vela por la protección de las personas que trabajan en este tipo de industria, por lo que se optó en entrevistar al operario a la salida de su hora de almuerzo.

Se consideró como limitante que un determinado grupo de operarios opinan que las empresas no están conscientes en querer ayudarles a mejorar su ambiente, a su vez ellos consideran que el ambiente con que cuentan las empresas investigadas en su área de trabajo, es idóneo en este tipo de industria (paredes y suelos sucios, gabachas sucias, lugar inadecuado, equipo y herramienta sucia, chatarra inservible).

Se concluyó que los cuestionarios se vieron afectados y manipulados por los patronos al momento de ser contestados por los operarios.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

2.8. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de campo se plantean las siguientes conclusiones, haciendo referencia a las preguntas orientadas a explorar cada uno de los aspectos relacionados con la técnica de las 5S's (clasificación y descarte, ordenamiento, limpieza, estandarización y disciplina); así como también haciendo referencia a los aspectos de la productividad, higiene, seguridad industrial, distribución en planta y capacitación.

Se exploró a través de la pregunta uno del cuestionario del patrono y del operario, la necesidad de cambiar el ambiente en el área de trabajo donde los operarios realizan sus actividades; aunque un número determinado de operarios manifestó que el ambiente del taller es idóneo, por el tipo de industria que este desarrolla, por su parte el patrono opinó que todo estaba bien, además de que todo cambio implica gasto.

Clasificación y Descarte.

Este aspecto se exploró a través de la pregunta dos del formulario del patrono y dos del operario; en lo que concierne a la opinión del patrono, éste sostiene que todo esta bien clasificado y que el espacio del taller es adecuado para la ubicación de la maquinaria; sin embargo en algunos talleres existen objetos que obstaculizan el paso de los trabajadores, tales como: pedidos no reclamados y maquinarias inservible; lo anterior se evidencia con las fotos anexas al final de este documento.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Ordenar

Se evaluó a través de las preguntas tres, cuatro y cinco del operario y pregunta tres del patrono. Se concluyó que los materiales y la documentación que se requieren para que los operarios puedan desarrollar su labor, se encuentran de una manera rápida, sin intervenir en las labores de otros; se tienen lugares específicos para colocar herramientas y maquinaria que no es usada frecuentemente, además de que se tienen una adecuada organización.

Es necesario mencionar que un determinado porcentaje de los operarios opinó lo contrario, por lo que se concluye que este aspecto no se cumple en su totalidad ya que existe desorden; la maquinaria y el equipo algunas veces son removidos frecuentemente, ocasionando la inseguridad del trabajador, por no contar con lugares específicos para la colocación de herramientas y maquinarias.

Limpieza

Se hace referencia a este aspecto con las preguntas de la seis a la nueve del cuestionario de operarios y cuatro y cinco de patronos. Se concluye que existen programas para el mantenimiento y limpieza de maquinarias, normas o manuales para el uso de limpieza, pero esto no se realiza en todos los talleres ya que existe un buen porcentaje en los que se han dado averías por falta de limpieza . A su vez se determinó que un buen número de personas dedican alguna jornada de trabajo a limpiar la maquinaria o área de trabajo; esto depende si les queda tiempo, si no hay trabajo que hacer o si no hay materia prima;

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

de lo contrario no existe un día establecido para ello. El patrono manifestó que el mantenimiento y limpieza del local es obligatorio del operario, debido a que los costos son muy elevados. Cuando la maquinaria sufre averías, las responsabilidades recae sobre el operario por el mal uso y la falta de limpieza, solamente en este caso se adquieren los servicios especializados para la reparación de maquinaria.

Estandarizar

Se exploró a través de la pegunta diez y doce del operario y seis del patrono, se concluye que la mayoría de los talleres están de acuerdo con implementar un proceso continuo, para mantener un lugar limpio y seguro, argumentando que el ordenamiento facilitará sus actividades, trabajarían de una manera rápida como a su vez habría más seguridad y se evitarían accidentes de trabajo. También se concluyó que en los talleres se aplican normas de limpieza y mantenimiento de maquinaria, seguridad, higiene y de proceso de producción, por lo que de implementarse un proceso continuo de aplicación de normas, este debe estar orientado a las normas antes mencionadas.

En lo que se refieren a las normas de higiene que se aplican, un buen porcentaje hace referencia a que utilizan uniformes aseados, limpieza de herramientas y limpieza al finalizar la jornada laboral; se pudo verificar que los uniformes solo son proporcionados una vez al año; que no todos cumplen a cabalidad las normas antes mencionadas y que el desperdicio es acumulado tal como se demuestra en las fotografías (ver anexos).

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Disciplina

Se hace referencia mediante la pregunta catorce y quince del operario y seis y siete del patrono. Se concluye que son pocos los talleres en los cuales existen un técnico especializado en revisar la maquinaria y el equipo, argumentando que en algunos casos la revisión la lleva a cabo el operario o el dueño del taller de manera no rutinaria. Son muy pocos los talleres en los que se tienen una persona para el mantenimiento preventivo, debido a que el salario a pagar es muy elevado. En muy poco porcentaje existe una persona encargada del control y del uso de equipos de protección, ya que los mismos trabajadores se responsabilizan de usarlos; en algunos casos la responsabilidad recae sobre el patrono.

Capacitación

Se exploró mediante la pregunta veinticinco de operario y dieciocho de patrono, que los operarios consideran más conveniente que la empresa los beneficios con capacitaciones relacionadas con la prevención de accidentes, uso de herramientas y maquinaria, seguridad industrial y proceso productivo. Ya que manifiestan que se pueden prevenir riesgos de accidentes en este tipo de industria y cuidar su integridad física, sin embargo la mayoría de ellos esta consciente que el patrono no invierte en este tipo de proyecto.

En lo que se refiere al patrono manifestó estar consciente de que se necesita una capacitación de concientización acerca de la higiene y la seguridad industrial, pero de forma gratuita, ya que ellos consideran elevados los gastos de una capacitación y no pueden incurrir en ellos.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Finalmente se concluyó que el operario esta de acuerdo en que se le proporcione una guía, ya que consideran que el cambio es para mejorar su trabajo, considera que puede haber una mejor relación entre empresas y empleado, que les facilite las actividades como formar un mejor personal para ser más competitivo. En lo que respecta al patrono manifestó que sería bueno que le proporcionará una guía de ayuda para mejorar la productividad del personal siempre y cuando les sea facilitada gratuitamente. Están conciente de mejorar la eficiencia y productividad del personal.

Productividad

Se exploró mediante la pregunta quince y dieciséis del operario y ocho y nueve del patrono, concluyéndose que en la mayoría de los talleres se cuentan con los medios para el cumplimiento de elaboración de piezas. Y las más utilizadas son: tarjetas por piezas, tiempo de elaboración de piezas e incentivos; existe un buen número de operarios que manifestó que no existen medios para el cumplimiento de metas pero proponen como tales medios: la bonificación o un porcentaje sobre la producción, por su parte el patrono en algunos casos opina que ese dinero puede ahorrarse. Asimismo se determinó que hay atraso en la producción, en lo que se refiere a las áreas de tornos, soldaduras y culatas, cuyas causas responden a que la empresa realiza trabajo afuera, existe demasiado trabajo y es poco el personal para realizarlo; se necesita más maquinaria y existe la falta de planeación a la hora de medición de piezas; todos los problemas recaen en que no se tiene suficiente personal en cada una de las áreas.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Higiene

Se exploró mediante la pregunta diecisiete y dieciocho del operario y diez y once del patrono. Se determinó que la mitad de los talleres investigados poseen una adecuada iluminación, ventilación y temperatura. La otra mitad no los posee, debido a que el local es pequeño, existe muy poca iluminación, causando a los trabajadores cansancio en la vista , el local es muy caluroso y es poca su ventilación. En lo que se refiere a medidas de higiene un buen número de personas consideró que se realizan fumigaciones y limpiezas mensuales; algunos contestaron que el local se encuentra sucio desde el techo, paredes y maquinaria por la actividad que se realiza; los servicios permanecen sucios, el agua que ingieren no es purificada, el piso en su totalidad esta lleno de químicos y lubricantes que se desperdician, determinándose que en la mayoría de estos talleres no se cuenta con medidas de higiene.

Seguridad Industrial

Se exploró a través de las preguntas de la diecinueve a la veintitrés de los operarios y la doce a la dieciséis del patrono. Desde el punto de vista del operario se considera necesario implementar medidas de seguridad del empleado para la integridad física de los mismos y de los requisitos legales a cumplir. El equipo de protección que el operario utiliza lo conforman caretas, guantes y gabachas. Por parte del patrono se determinó que a estas personas no les gusta utilizar estos equipos de trabajo afirmando que les incomoda y arriesgándose a sufrir accidentes de trabajo, los cuales se dan con mas

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

frecuencia en el área de mecánica general. Los accidentes más comunes son: virutas en los ojos, machacaduras, heridas por golpes, y quemaduras en las manos.

Existen medios de seguridad en casos de accidente y en la mayoría de los talleres de tornos se tiene un botiquín de primeros auxilios, pero no esta debidamente equipado de medicamentos, se tiene extintores a los que no se les da mantenimiento. Es necesario mencionar que desde el punto de vista el operario no se cuentan con medidas adecuadas de primeros auxilios, la mayoría de los talleres no cuentan con normas de seguridad en caso de incendio o desastre naturales; sin embargo considera como normas de seguridad el contar con los espacios libres, salidas de emergencia y equipos de protección; aunque el paso libre como las salidas se encuentran obstaculizadas en muchos casos.

Distribución en Planta

Se exploró con las preguntas veinticuatro del operario y diecisiete del patrono, determinado que en la mayoría de los talleres existe una adecuada distribución de maquinaria, ya que el local es grande y la maquinaria y el equipo cabe con facilidad; sin embargo un determinado grupo de operarios considera que los pedidos no reclamados quitan espacio y prefieren tener sus herramientas por áreas, por ejemplo: un esmeril, para labrar piezas metálicas en cada departamento.

Se concluyó que tanto el patrono como el operario no tienen bien definidos el concepto y beneficios que puedan tener una adecuada distribución en planta, teniendo como

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

resultado que estas personas cambian en cierto momento y de manera arbitraria la maquinaria, según su opinión, para aprovechar al máximo el espacio.

2.9. Recomendaciones

Basado en las conclusiones anteriores se hacen los siguientes recomendaciones:

Técnica de las 5S's.

Clasificar

Se recomienda diferenciar las herramientas y equipo en elementos de uso frecuente y elementos de uso menos frecuente como a su vez es necesario eliminar objetos que obstaculizan los pasillos por ejemplo: piezas metálicas, hierro acumulado, motores, maquinaria y chatarra inservible, con el fin de liberar espacio para su mejor aprovechamiento.

Ordenar

Es conveniente organizar la maquinaria y equipo que han sido clasificados como importantes, evitando así que estos sean removidos de un lugar a otro causando posibles averías en el equipo.

Limpieza

Es necesario establecer un programa semanal que comprenda los días en los cuales se tiene que dar mantenimiento y limpieza a la maquinaria, considerando necesario

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

establecer diferencia y funciones entre la persona encargada de limpieza, técnico en mantenimiento y operador de tornos. Hay que determinar la conveniencia de adquirir los servicios de empresas encargadas en el mantenimiento y limpieza del equipo.

Estandarizar

Es conveniente que los talleres puedan contar con una guía que contenga normas de limpieza, seguridad industrial, higiene laboral, con el fin de que el operario lo lleve a la práctica y exista una mejor relación entre el operario y patrono.

Disciplina y capacitación

Es necesario concientizar al operario de los beneficios que tendría el usar su equipo de protección, como a su vez, es conveniente contar con una persona encargada de la revisión de maquinaria o equipo y del uso del uniforme de protección. Al final se recomienda establecer una guía basada en la técnica de 5S’s con el fin de contribuir la productividad del personal en los talleres de tornos industriales; asimismo, es necesario adquirir servicios de consultores especializados en la rama industrial para capacitar al personal por lo menos dos veces al año, en temas que ellos consideran más importante, como a su vez consultar instituciones del gobierno o educativas sobre proyectos relacionados con capacitaciones del personal en el área industrial.

Productividad

Es necesario establecer un sistema de cumplimiento por metas, y que los operarios sean incentivados por reconocimiento de méritos en reuniones grupales, además de un porcentaje por pieza terminada como un incentivo.

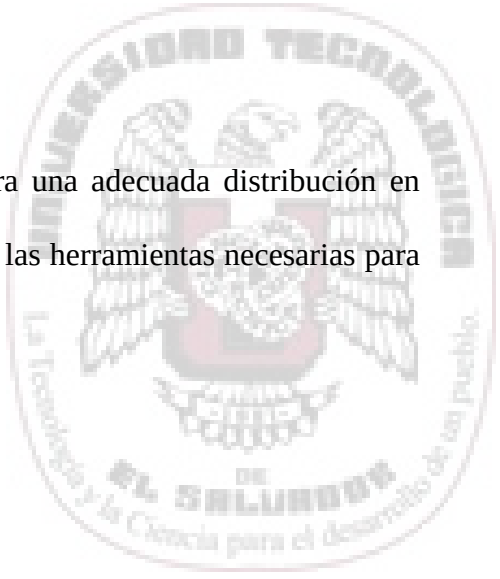
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Higiene

Es recomendable adquirir los servicios de asesoría en el área de ingeniería industrial para realizar un estudio acerca de cómo debe ser la iluminación, ventilación y temperatura del local. Es necesario que también se establezca un plan que mejore las condiciones de higiene para tratar de crear una cultura de limpieza de piso, paredes, servicios sanitarios y uniformes aseados como a su vez se adquieren los servicios de fumigación.

Seguridad Industrial

Es conveniente establecer como normas el hecho de exigirles a las persona, trabajar debidamente con protección; es responsabilidad del patrono organizar charlas sobre el uso y beneficio que se obtienen al utilizar adecuadamente el equipo de protección y la adquisición de equipos de seguridad. Es necesario colocar rótulos en las instalaciones con el propósito de guiar a las personas sobre las acciones a tomar en caso de un incendio o desastre natural, como también crear varias alternativas de salida en caso de emergencia.

Distribución en Planta

Se recomienda adquirir los servicios profesionales para una adecuada distribución en planta, como a su vez proveer a cada departamento con las herramientas necesarias para cada persona.