



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICIÓN DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERÍODO 2016 - 2017

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial

Autores:

Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo

Llunitasig Claudio José Eduardo

Tutor:

Ing. Mg. Navas Olmedo Bladimiro Hernán

Latacunga - Ecuador

2017



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo y Llunitasig Claudio José Eduardo con el título de Proyecto de Investigación: “ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

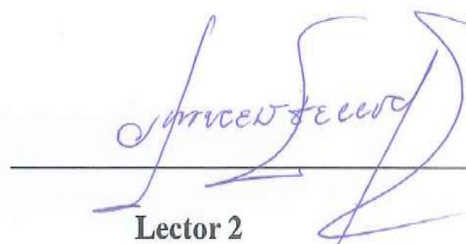
Latacunga, febrero de 2017

Para constancia firman:



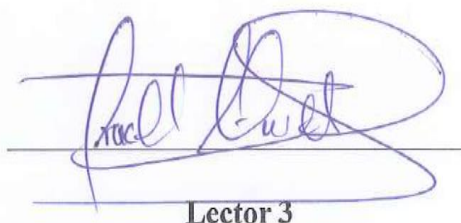
Lector 1

Ing. Mg. Cristian Xavier Espín Beltrán
C. I. 0502269368



Lector 2

Ing. Mg. Ángel Marcelo Tello Córdor
C.I. 050151855-9



Lector 3

Ing. MBA. Yadira Araceli Herrera Martínez
C. I. 050290485-7



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo y Llumitasig Claudio José Eduardo declaramos ser autores del presente proyecto de investigación denominado: **“ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017”** siendo el Ing. Navas Olmedo Bladimiro Hernán Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo

C.I.: 050361215-2

Llumitasig Claudio José Eduardo

C.I. 050368987-9



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017”, de los postulantes Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo y Llunitasig Claudio José Eduardo, de la carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ing. Navas Olmedo Bládimiro Hernán
C.I. 050069554-9

Latacunga, febrero de 2017



ALUMINIO
GARANTIZADO

DEPARTAMENTO DE FUNDICION
(593)32-805117 ext.: 5133
hnavas@corpesa.com

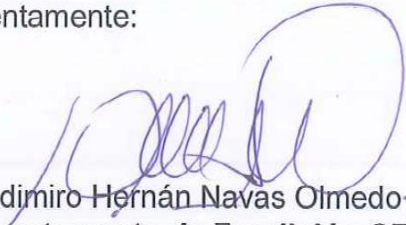
CERTIFICADO

Latacunga, Enero del 2017

De mi consideración:

Yo Bladimiro Hernán Navas Olmedo con número de cédula N° 050069554-9, Jefe del Departamento de Fundición de la **CORPORACION ECUATORIANA DE ALUMINIO S.A. "CEDAL"** CERTIFICO: que los señores Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo con numero de cedula N° 050361215-2 y Llunitasig Claudio José Eduardo con numero de cedula N° 050368987-9 realizaron las actividades de investigación con el proyecto de titulación denominado **"ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017"** El trabajo de investigación final fue entregado a mi persona.

Atentamente:



Bladimiro Hernán Navas Olmedo
Departamento de Fundición CEDAL
C.C. 050069554-9

AGRADECIMIENTO

La inteligencia consiste no solo en el conocimiento sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica, agradezco a DIOS quien me dio la vida y una familia maravillosa que me ha apoyado en el transcurso de mi carrera a fin de que pueda lograr una de mis metas.

A mis padres por todo el apoyo incondicional que me brindaron durante toda mi vida estudiantil.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y demostrar siempre que la unión familiar es lo más importante sobre todas las cosas.

A Pablo por ser un eje fundamental en mi vida, por brindarme su apoyo en las buenas y en las malas y sobre todo por su paciencia y amor incondicional,

A Pepe por haber sido un compañero no solo de aulas sino un excelente amigo por haberme tenido la paciencia necesaria para poder desarrollar este tema de titulación.

Pauly

DEDICATORIA

Para triunfar en la vida no es importante llegar primero, para triunfar simplemente hay que saber llegar. Al culminar uno de mis objetivos dedico el presente a:

DIOS, por ser el creador de mi vida y por darme fuerza para no desfallecer ante las adversidades y poder vencer los obstáculos.

MIS PADRES, Gonzalo y Herminia por el pilar fundamental de mi formación gracias por su cariño, comprensión y sacrificio han hecho posible la culminación de esta etapa de mi vida. Hoy retribuyo parte de su esfuerzo con este logro que no es mío sino de ustedes, por el cual viviré eternamente agradecida.

MIS HERMANOS Vinicio y Anita por su apoyo y su grado de superación diaria.

MIS SOBRINOS Aracely, Doménica, Anthony y Jeremy quienes han sido y son mi fuente de motivación, inspiración y felicidad.

MI AMOR Pablo René por ser mi motivo para poder seguir adelante día a día y de esta manera poder llegar a cumplir varias metas propuestas.

La luz que Dios puso en mi vientre para darme la mayor alegría de mi vida, a ti que te esperaba con ansias mi pequeñ@ y más grande amor.

A todos quienes estuvieron en los momentos más duros y difíciles de mi vida ya que con su apoyo contribuyeron a la culminación de un objetivo el mismo que me lo propuse alcanzar con dedicación, perseverancia, respeto, puntualidad y disciplina. A todos ustedes con mucho amor.

Pauly

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a DIOS por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres JOSÉ Y OLGA por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mi hermana por ser parte importante y cómplice de momentos únicos de mi vida.

A Pauly mas que compañera una amiga de la vida por confiar en mí y haber echo de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidare.

A Belén y Diego porque más que compañeros han sido amigos incondicionales con los cuales he compartido vivencias estudiantiles diarias.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles por su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo, otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

José

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con mucho cariño y amor.

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A mi madre OLGA por haberme apoyado en todo momento por sus consejos sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor incondicional.

A mi padre JOSÉ por ser ejemplo de perseverancia y constancia cualidades que lo caracterizan las cuales me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante frente a las adversidades que se me han presentado durante mi vida y por todo su amor.

A mi hermana MARJORIE porque aunque en la mayoría de veces parece que estuviéramos en una batalla, hay momentos en los que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos

A mis ABUELITOS por ser sinónimo de lucha, perseverancia y ser el motivo de mi felicidad diaria.

A mi familia en general por haber brindado todo su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mi amiga y compañera Pauly que gracias a su apoyo y conocimiento de esta experiencias una de las más especiales en mi vida.

A mis amigos quienes me supieron apoyar desinteresadamente durante todo mi trayecto estudiantil.

José

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iv
CERTIFICADO.....	iv
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xviii
PROYECTO DE TITULACIÓN II.....	1
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
Título del proyecto	1
Fecha de inicio.....	1
Fecha de finalización	1
Lugar de ejecución.....	1
Carrera que auspicia	1
Proyecto de investigación vinculado	1
Equipo de trabajo.....	2

Área de conocimiento:.....	4
Gestión de la producción	4
Línea de investigación:.....	4
Administración y gestión de la producción	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	5
Beneficiarios Directos (16 personas).....	5
Beneficiarios indirectos	5
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
5. OBJETIVOS	7
General.....	7
Específicos.....	7
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
CEDAL.....	8
Antecedentes.....	8
Utilización del aluminio y sus aleaciones.....	10
Filosofía corporativa.....	10
Visión	10
Misión.....	10
Valores corporativos.....	11
Cultura de calidad.....	11
ISO 9001:2008.....	11
ISO 14001:2004.....	11
OHSAS 18001:2007	12
Calidad INEN	12
Licencia Ambiental.....	12
TRABAJO A TURNOS (TURNICIDAD).....	12
Modalidades de trabajo a turnos	13
Factores que intervienen en el trabajo a turnos.	15

Turnos rotativos.....	15
Trabajo nocturno.....	16
Calendario de trabajo.....	17
Talento Humano	18
RENDIMIENTO LABORAL	18
El rendimiento laboral en las empresas	19
Aumentar el rendimiento implica aumentar la rentabilidad	20
Evaluación del rendimiento laboral.....	20
Sistemas y métodos de evaluación del rendimiento	21
Método objetivo de evaluación del rendimiento	21
Método subjetivo de evaluación del rendimiento.....	21
Productividad.....	22
Factores internos y externos que afectan la productividad.....	23
Factores Internos:	23
Factores Externos:	23
Satisfacción laboral y productividad	24
8. HIPÓTESIS:	25
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	25
Metodología.....	25
Métodos de investigación	25
Técnicas de investigación.....	25
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	26
Análisis e Interpretación Mensual de los Resultados del rendimiento laboral del Departamento de Fundación.....	26
Rendimiento laboral: Julio.....	26
Rendimiento laboral: Agosto.....	27
Rendimiento laboral: Septiembre	28
Rendimiento laboral: Octubre	29
Rendimiento laboral: Noviembre	30
Rendimiento laboral: Diciembre	31
Análisis e interpretación semestral del rendimiento laboral del Departamento de Fundación	32
Análisis e Interpretación de producción mensual en el departamento de fundición	33

Análisis e Interpretación de producción mensual del operador de sierra loma del departamento de fundición.	35
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: julio	35
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: agosto	36
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: septiembre	37
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: octubre	38
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: noviembre	39
Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: diciembre	40
Análisis e interpretación del puesto de sierra loma de forma semestral.....	42
PROPUESTA	43
COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	44
11. IMPACTOS	45
Técnicos.....	45
Social	45
Económicos	45
12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....	46
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
Conclusiones.....	47
Recomendaciones	47
14. BIBLIOGRAFÍA	48
15. ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Personal Operativo	5
Tabla 2 Turnos Rotativos	6
Tabla 3 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	7
Tabla 4 Rendimiento laboral mes de Julio	26
Tabla 5 Rendimiento laboral mes de agosto.....	27
Tabla 6 Rendimiento laboral mes de septiembre.....	28
Tabla 7 Rendimiento laboral mes de Octubre	29
Tabla 8 Rendimiento laboral mes de noviembre	30

Tabla 9 Rendimiento laboral mes de diciembre	31
Tabla 10 Rendimiento semestral de turnos de trabajo.....	32
Tabla 11 Producción mensual.....	33
Tabla 12 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: julio.....	35
Tabla 13 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: agosto.....	36
Tabla 14 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: septiembre.....	37
Tabla 15 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: octubre	38
Tabla 16 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: noviembre	39
Tabla 17 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: diciembre	40
Tabla 18 Rendimiento laboral semestral puesto sierra loma	42
Tabla 19 Producción mensual.....	44
Tabla 20 Costos primarios	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación CEDAL S.A.....	8
Figura 2 Productividad	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Rendimiento laboral mes de Julio	26
Gráfico 2 Rendimiento laboral mes de Agosto.....	27
Gráfico 3 Rendimiento laboral mes de septiembre.....	28
Gráfico 4 Rendimiento laboral mes de octubre	29
Gráfico 5 Rendimiento laboral mes de noviembre	30
Gráfico 6 Rendimiento laboral mes de diciembre	31
Gráfico 7 : Rendimiento Semestral	32
Gráfico 8 Producción mensual.....	33
Gráfico 9 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	35
Gráfico 10 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	36
Gráfico 11 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	37
Gráfico 12 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	38
Gráfico 13 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	39
Gráfico 14 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma	40

Gráfico 15 Rendimiento semestral del puesto de trabajo de sierra loma	42
Gráfico 16 Producción mensual.....	44

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: "ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017"

Autores:

Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo
Llumitasig Claudio José Eduardo

RESUMEN

El presente trabajo investigativo está orientado hacia la correcta distribución de la rotación de turnos de trabajo; mejorando el comportamiento organizacional de los trabajadores del departamento de fundición de la empresa CEDAL S.A (Corporación Ecuatoriana de Aluminio S.A.) de la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi en el periodo julio 2016- febrero 2017, A demás se indicará sobre la organización, distribución y rendimiento del trabajo laboral conociendo su jornada laboral que debe emprender cada trabajador mejorando al mismo tiempo la eficiencia y calidad de vida del personal operativo dentro de la empresa como en la sociedad, y relaciones personales y satisfacción familiar, fomentando los lazos de amistad y unidad laboral, en el que se centra el mejorar el rendimiento laboral con ayuda de capacitaciones las mismas que debe ir acorde al emprendimiento laboral. Este trabajo investigativo está centrado en el estudio, diagnóstico y análisis para proponer alternativas que aumenten los niveles de rendimiento laboral en los turnos rotativos de trabajo pues en el sector industrial se requiere que se trabaje constantemente durante las 24 horas del día los 7 días de la semana para una producción óptima designada en cada jornada laboral se tiene en cuenta que la producción bruta propuesta por horario de trabajo es de 17.228 toneladas, manejándose con un margen de rechazo del 12 % para lo cual se tiene una producción neta de 15.561 toneladas., todo esto debido a las diferentes causas mencionadas en este estudio, para lo cual se propone un plan de capacitación que demuestre sobre las adecuadas jornadas de turnos de trabajo su tiempo y espacio como también el distributivo que cada operador cuenta, en el que se puede mejorar la organización laboral desarrollando la calidad, supervisión y vida de los trabajadores del departamento de fundición de la empresa CEDAL, indicando cada uno de sus objetivos planteados como es de conocer sus principios corporativos que debe tener cada empresa en el que establezca la estabilidad laboral y satisfacción en el desarrollo de sus actividades los mismos que se verán reflejados en el rendimiento laboral diario de turnos a fin de mejorar la producción dentro del mercado competitivo.

Palabras clave: Personal operativo, turnos rotativos, rendimiento laboral

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

TOPIC: STUDY OF WORK SHIFTS IN ORDER TO EVALUATE THE OPERATIVE STAFF'S PERFORMANCE IN THE DEPARTMENT OF SMELTING FROM CEDAL COMPANY S.A. IN LATACUNGA CITY DURING THE PERIOD 2016 – 2017.

Author:

Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo
Llunitasig Claudio José Eduardo

ABSTRACT

The present research is based towards the correct distribution of the rotation of work shifts improving the workers organizational behavior of the department of smelting from the CEDAL company S.A (Corporación Ecuatoriana de Aluminio S.A) of Latacunga city, Cotopaxi province in the period July 2016 to February 2017, in addition it indicates about the organization, the distribution and the performance of the labor work knowing the labor day that every worker must undertake improving of the same way the efficiency and quality of life of the operative personnel inside the company as in the company, and the personal relations and familiar satisfaction, promoting the bows of friendship and labor unit. It centers to improve the performance labor. This research is focused on the study, diagnosis and analysis to propose alternatives that increase the levels of labor performance in the rotating shifts of operative work since in the industrial sector, there is needed that one is worked constant during 24 hours of the day 7 days of the week for an ideal production designated in every labor day It is taken into account that the gross production proposed by working hours is 17,228 tons, driving with a rejection margin of 12% for which there is a net production of 15,561 tons. All due to the different causes already mentioned in this study, for which at a plan of training. It indicates on the suitable days of work shifts, their time and space as also the distributive one that every operator counts, in that it is possible to improve the labor organization developing the quality, supervision and of life of the workers of the department of smelting of the company CEDAL, indicating each of its aims raised. It is to know its corporate beginning that every company must have in the one that establishes the labor stability and satisfaction in the development of their activities the same ones that will meet reflected in the labor daily performance of shifts in order to improve the production inside the competitive market.

KEY WORDS: Operative staff, rotating shifts, labor performance



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente del idioma inglés del centro cultural de idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal certifico que:

La traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma inglés presentado por los Sr. Llumitasig Claudio José Eduardo portador de la cedula de ciudadanía N° 050368987-9, y la Srta. Mallitasig Masapanta Paulina del Consuelo portador de la cedula de ciudadanía N° 050361215-2 de la carrera de Ingeniería Industrial de la unidad académica CIYA cuyo tema versa **“ESTUDIO DE TURNOS DE TRABAJO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017”** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta escritura gramatical del idioma inglés.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la forma que estime conveniente.

Latacunga, febrero del 2016

Atentamente,



Lic. Marco Paúl Beltrán Semblantes
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.C. 050266651-4

PROYECTO DE TITULACIÓN II

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto:

Estudio de turnos de trabajo para evaluar el rendimiento del personal operativo del Departamento de Fundición de la empresa CEDAL S.A. en la ciudad de Latacunga durante el periodo 2016 - 2017

Fecha de inicio:

01 de Julio del 2016

Fecha de finalización:

06 de Enero del 2017

Lugar de ejecución:

Ignacio Flores, El Loreto, Latacunga, Cotopaxi, Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., Departamento de Fundición

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)

Carrera que auspicia:

Ingeniería industrial.

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de trabajo:**DATOS DEL TUTOR:****Nombre:** HERNÁN NAVAS OLMEDO**Teléfonos** (593)984 055131 – (593)32-805117 Ext. 5133**e-mail:** hnavas@corpesa.com / bladimiro.navas@utc.edu.ec**INFORMACIÓN ACADÉMICA:****DIPLOMADO EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

Con el aval de la Universidad Politécnica de Madrid y La Cámara de Industriales de Pichincha. Junio 2006

MAGISTER EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN

Universidad Técnica del Cotopaxi. Noviembre 2005

INGENIERO INDUSTRIAL

Universidad Estatal de Guayaquil. Noviembre 1984

COORDINADORES DEL TRABAJO**Nombres:** Paulina del Consuelo**Apellidos:** Mallitasig Masapanta**Cédula N°:** 050361215-2**Estado Civil:** Soltera**Móvil:** 0996187410/ 0984289363**Domicilio:** 032805763**E-mail:** vilipau@hotmail.com**Licencia de conducir:** Tipo C**FORMACIÓN EDUCATIVA**

Universidad Técnica de Cotopaxi

Instituto Tecnológico Superior “Victoria Vásconez Cuvi”

Escuela Once De Noviembre

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller en Físico Matemático

Nombres: José Eduardo
Apellidos: Llunitasig Claudio
Cédula N°: 050368987-9
Estado Civil: Soltero
Móvil: 0979308631
E-mail: llunitasig25@gmail.com
Licencia de conducir: Tipo C

FORMACIÓN EDUCATIVA

Universidad Técnica de Cotopaxi
Instituto Tecnológico Superior “Ramón Barba Naranjo”
Escuela Isidro Ayora

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller en Mecanizado y Construcciones de Estructuras

Área de conocimiento:

Gestión de la producción

Línea de investigación:

Administración y gestión de la producción

Sub líneas de investigación de la carrera:

Gestión de la producción

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los turnos rotativos de trabajo afectan aproximadamente al 20% de la población laboral en afectaciones de la salud como son los trastornos de sueño, síndromes de fatiga crónica, estrés laboral, diversos problemas familiares y sociales, además afectan en los problemas profesionales como son ausentismos, bajas de rendimiento y accidentes de trabajo.

Para un mejor desempeño laboral el Art. 47 del Código del Trabajo manifiesta que la jornada máxima de trabajo, será de ocho horas diarias, de manera que no excedan de cuarenta horas semanales, salvo por disposición de la ley y mediante un mutuo acuerdo entre ambas partes para extender horas de trabajo.

La investigación planteada permite realizar un análisis de rendimiento laboral, con ello identificar los inconvenientes, riesgos, amenazas y bajas de producción que se generan en los turnos de trabajo.

Este proyecto es de vital importancia porque investiga las causas que afectan a la producción y a través del análisis plantear propuestas que permitan una mejora continua en los procesos que ayuden en el rendimiento de los turnos de trabajo.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios Directos (16 personas)

Departamento de fundición.

Jefe de fundición

Asistente de fundición

Tabla 1 Personal Operativo

Jefe de turno	Especialista	Montacarguista	Ayudante	Operador de Sierra loma
Telmo Álvarez	Klever Cela	Marcelo Morales	Víctor Paca	Wilmer Zurita
Juan Gómez	Francisco Caiza	Jorge Baltazaca	Juan Montenegro	Diego Cando
Luis Pila	Jaime Chancusig	Marco Chicaiza		Edison Soto

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Departamentos susceptibles encaminados con la empresa matriz y sucursales.

Beneficiarios indirectos

Padres, esposas e hijas/os .(35 personas)

Consumidores

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema se desarrolla en la Corporación Ecuatoriana de Aluminio “CEDAL” ubicada en la provincia de Cotopaxi, ciudad de Latacunga, sector El Fogón, empresa dedicada al proceso de comercialización de perfiles y otros productos extraídos del aluminio para su uso en la arquitectura y estructura, comenzó su labor realizando fundición de materia prima, Chatarra, aluminio puro y alambre.

La empresa CEDAL (Corporación Ecuatoriana de Aluminio S.A.) es una compañía ecuatoriana constituida en el año de 1974. Esta empresa requiere de una diversidad de personal para trabajar las 24 horas con turnos rotativos con el propósito de no detener la producción. Esto hace que la empresa se organice de una manera activa mediante horarios rotativos y emplee personal dispuesto a trabajar en las diferentes jornadas laborales.

La empresa CEDAL contrata colaboradores para el trabajo de planta que deben cumplir su labor en turnos rotativos; el horario para una persona rota durante tres semanas como se identifica en la siguiente **TABLA 2**.

Tabla 2 Turnos Rotativos

Horas de trabajo	Semanas de trabajo
7 am – 3 pm	1° Semana
3 pm – 11 pm	2° Semana
11 pm- 6 am	3° Semana

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

En el Departamento de Fundición de la empresa CEDAL, el rendimiento de producción laboral en los distintos turnos de trabajo se identificaron causas las mismas que afectan el entorno laboral como son falta de materia prima, paradas programadas y no programadas, cambios de aleaciones, cambios de medida de corte, bajos niveles químicos en aleaciones trabajadas, rechazo del producto sin homogenizar, bajas temperaturas en el horno, altas velocidades en la mesa de corte, lo que genera bajos niveles de producción en los turnos y esto conlleva que se deba trabajar más de lo indicado y descansar menos de lo apropiado, ante ello se conoce que son 40 horas laborables en la semana y el descanso de la persona es de 8 horas en la que el hombre duerme y puede recuperarse notablemente para poder ejercer en las distintas áreas de trabajo.

En la provincia de Cotopaxi existen empresas que no trabajan con la autonomía de respeto según dicta la constitución de la república de acuerdo al código de trabajo “Plan del buen vivir” es el encargado de resguardar la integridad de la persona tanto física como mentalmente, también podemos mencionar que dentro de varias empresas trabajan de acuerdo a su ideología de superación sin importarles el estado humano del personal o sin respetar las normas

5. OBJETIVOS

General

Estudiar los turnos de trabajo mediante técnicas que permitan evaluar el rendimiento laboral del personal operativo del departamento de fundición de la empresa CEDAL, con el fin de ser más productivos.

Específicos

- Identificar el rendimiento de los turnos rotativos de trabajo dentro del personal operativo, con un análisis de rendimiento laboral.
- Determinar el rendimiento laboral.
- Proponer soluciones para el rendimiento de cada turno de trabajo.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.

	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Objetivo 1	Identificar los turnos	Turnos de identificados	Hoja de asignación de trabajo
Objetivo 2	Tener la valoración de cada turno y los índices de producción	Data de evaluaciones y los índices de producción diarias	Hojas de registros
Objetivo 3	Dar soluciones	Marco de soluciones	Propuesta de soluciones

Elaborado: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

CEDAL

Corporación Ecuatoriana de Aluminio S.A. CEDAL es una compañía ecuatoriana constituida en el año 1974, con el propósito de producir y comercializar perfiles y otros productos extruidos de aluminio para uso arquitectónico y estructural. Se localiza en Av. Unidad Nacional S/N, parroquia Ignacio Flores, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Figura 1 Ubicación CEDAL S.A



Fuente: (Google maps)

Antecedentes

En 1974 se constituyó Corporación Ecuatoriana de Aluminio S.A. CEDAL, empresa de capital ecuatoriano, con el propósito de fabricar y comercializar extrusiones de aluminio para el mercado nacional e internacional. Inicia sus actividades productivas en el año 1976, enfocados al mercado interno con extrusiones de aluminio para uso arquitectónico.

Posteriormente con la incorporación de nuevas técnicas en la extrusión del metal, introduce y comercializa perfiles de aluminio estructural, lo cual permite ampliar el uso del aluminio, en segmentos del mercado de la construcción, convirtiéndose en el producto sustituto al hierro en aplicaciones como: cubiertas para estadios, viseras, puentes peatonales, sillettería, estructuras espaciales, entre otros.

Con el trabajo perseverante de sus fundadores y de su personal, inicia en el año de 1979 un nuevo rumbo, que permitió ampliar su trayectoria y expansión con productos de calidad al mercado colombiano a través de su empresa filial C.I. VITRAL, comercializadora de perfiles de aluminio, cuenta con tres centros de distribución propios en las ciudades de

Bogotá, Cali y distribuidores con cobertura nacional. En 2006 inició un programa de innovación de nuevos sistemas de ventanería de alta prestación, que ha permitido ampliar la cobertura y uso de la perfilería de aluminio en el mercado colombiano.

Para el año de 1986, se crea ESTRUSA, empresa líder en la fabricación y montaje de sistemas de ventanería y estructuras de aluminio y vidrio en Ecuador, con la iniciativa de participar activamente en el sector de la construcción, ofreciendo productos y servicios que integran soluciones con ingeniería y diseño.

En 1992 se constituye el grupo "Corporación Empresarial S.A. CORPESA", holding que agrupa en la actualidad unidades estratégicas de negocio comprendidas por: CEDAL, ESTRUSA, ESTRUSA Guayaquil, C.I.VITRAL y CEDAL DURÁN.

En 2006, CEDAL diversifica su portafolio de productos, con una oferta complementaria a la perfilería de aluminio, comercializando vidrio plano flotado, láminas de aluminio Alumax, paneles de aluminio compuesto Vitralbond, elementos de control climático Climaflex, puertas automáticas y accesorios de vidrio templado en representación de marcas líderes internacionales.

En el año 2012 se decide la expansión de nuestra matriz productiva y se da inicio a la planificación, organización y ejecución de inversión en una nueva fábrica extrusora de aluminio llamado Cedal Durán. La fábrica se construyó en las instalaciones que mantiene el grupo en Durán, Provincia del Guayas, dentro de un terreno de 65.000m², compartiendo con el centro de distribución de Cedal e instalaciones de Estrusa Guayaquil. Con esta nueva fábrica se logró duplicar la capacidad instalada a 18.000 TON/año en extrusión.

Cedal Durán obtuvo la licencia ambiental No. 086, en sus fases de construcción, operación y mantenimiento el 2 de junio de 2013. El 17 de julio del 2014, Cedal Durán entró en operación con la extrusión de su primer perfil.

CEDAL es una empresa ampliamente reconocida en el mercado nacional y extranjero por la calidad de sus productos, la confiabilidad e integridad de la empresa. Día a día contribuye al desarrollo de la industria en el Ecuador y generación de puestos de trabajo directos y subsidiarios, que complementan la creación de nuevas fuentes de empleo.

Utilización del aluminio y sus aleaciones

La utilización del aluminio constituye una solución contra la corrosión. Existen tres propiedades básicas que explican la amplia utilización del aluminio:

- a) Su baja densidad (liviano),
- b) Alta resistencia mecánica obtenida (cuando se emplea la aleación adecuada);
y,
- c) Alta resistencia a la corrosión del metal puro.

Aunque los métodos de protección son muchos, el más extendido es el tratamiento de anodizado, por la calidad del acabado y por la extensa gama de aplicaciones que posee, tales como arquitectura, aeronáutica, aislamientos térmicos y otros.

En Cedal las aleaciones que se extruyen son la aleación 6063 utilizada para usos arquitectónicos (Ventanas, puertas, etc.); y la aleación 6005 utilizada en perfiles para usos estructurales (Techos, uniones sismo resistentes, etc.). Este tipo de aleaciones adquieren las propiedades específicas de acuerdo al porcentaje de Magnesio (Mg) y de Silicio (Si) presentes como aleantes..

Filosofía corporativa

Visión

Ser una empresa referente en la fabricación y comercialización de extrusiones de aluminio, productos y servicios complementario. Con sólida presencia internacional, reconocida por la excelencia de sus colaboradores y calida en sus producto y servicio.

Misión

Somos una empresa líder en la producción y comercialización de extrusiones de aluminio buscamos el crecimiento y desarrollo de nuestros clientes, colaboradores y accionistas, enmarcados en el cumplimiento de las leyes, aportes a la comunidad y cuidado del medio ambiente.

Valores corporativos

- Valorar al ser humano y contribuir a su desarrollo
- Actuar siempre con integridad
- Buscar la satisfacción de los clientes
- Procurar la excelencia en toda actividad
- Participar activamente y agregando valor en el desarrollo de la empresa, la comunidad y el país.
- Tener visión y compromiso de largo plazo

Cultura de calidad

“La calidad no está en las cosas que hace la gente, sino en la gente que hace las cosas”.

Contamos con la principales certificaciones que avalan nuestro Sistema Integrado de Gestión (SIG), brindando calidad en nuestros productos y procesos, seguridad y salud de nuestros empleados y preservando el cuidado del medio ambiente. Cumplimos normativas de construcción de producto, bajo las normas ASTM B-1 19, ASTM B-221, normas AEC (American Extrusion Council), INEN 2250:2000, INEN 001, entre otras:

ISO 9001:2008

Sistema de Gestión de Calidad

Obtenida en octubre de 2007, certificación que comprende la estandarización de procedimientos en la producción y comercialización de productos de aluminio, certificando la calidad y servicio, con el propósito de satisfacer las necesidades de nuestros clientes y consumidores.

ISO 14001:2004

Sistema de Gestión Medio Ambiental.

Obtenida en el mes de septiembre del 2013, con el propósito de apoyar la implementación de planes de manejo ambiental, comprometidos con la sociedad y el desarrollo sostenible.

OHSAS 18001:2007

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud.

Obtenida en el mes de septiembre del 2013, con el propósito de establecer principios mediante los cuales la organización pueda determinar la identificación de un proceso como peligroso, evaluación y control de riesgos, buscando la seguridad y salud de nuestros colaboradores.

Calidad INEN

Certificación INEN RTE-251

En el 2015 el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) otorgó a Cedal la certificación INEN por cumplimiento de las normas INEN RTE-251 (basado en la norma ASTM-B221) en usos Arquitectónicos y Estructurales.

Licencia Ambiental

En el 2010 el Ministerio de Ambiente otorgó la Licencia Ambiental No. 235 para la planta industrial. Ubicada en la ciudad Latacunga, y 2013 en la planta CEDAL Durán.

TRABAJO A TURNOS (TURNICIDAD)

Los turnos rotativos, tienen diferentes acepciones. Si acudimos al diccionario de la real academia española de la lengua, en su 22ª edición, se clasifican por tres horarios, el orden se da por las actividades que se desempeñan, el tiempo que se dedica a realizar siguiendo un orden y control por lo tanto no se debe detener en las actividades a realizar.

“Los Turnos de trabajo es una forma de organización del tiempo de trabajo caracterizada por dividir a este en franjas horarias diferentes, utilizando a un conjunto de personas para realizar una misma actividad, en un orden sucesivo, en cada uno de esos periodos de tiempo” (Álvarez Fernández , 2008, pág. 60).

Se hace referencia a cada una de las formas de organización de los puestos de trabajo al delimitar su tiempo y ambito laboral, se emplea actividades en conjunto para tener un orden

sucesivo mejorando la distribución de los procesos en lo que corresponde a turnos para no parar la producción en una empresa.

“Turno equivale a horario, es decir, las diversas franjas horarias en que puede ser dividida una jornada diaria. De esta forma, se habla de turno de mañana, turno de tarde y turno de noche, en relación con las tres partes en que se suelen dividir las veinticuatro horas del día” (Carcelén García , 2012, pág. 126).

También se identifica que los turnos rotativos serán divididos en 3 secciones en relación a dividir esfuerzos en el ámbito laboral con el fin de no aumentar las cargas de trabajo dividiendo el día.

“Los turnos de trabajo son caracterizadas por una especial importancia de la distribución del tiempo de trabajo, o lo que es lo mismo, la regularización jurídica de esta condición de trabajo hace especial hincapié en dotar al empresario la capacidad para deducir la colocación temporal de la cantidad de trabajo contratado, sin que por ello se pueda afirmar un agotamiento de la importancia de la vertiente cuantitativa del tiempo de trabajo” (Trillo Párraga, 2010, pág. 375).

El trabajo a turnos implica una organización del trabajo en la empresa a través de la rotación de distintos trabajadores, que ocupan de forma sucesiva los mismos puestos de trabajo, con ello las condiciones y tiempos delimitados de controlar.

Modalidades de trabajo a turnos

“Se han realizado diversas clasificaciones del sistema de trabajo a turnos, entre las que se va a destacar las siguientes” (Carcelén García , 2012, pág. 126).

- Por la continuidad en el trabajo se distingue entre sistema de trabajo a turnos continuo, semicontinuo y discontinuo.

Continuo es el que se lleva a cabo sin solución de continuidad durante las veinticuatro horas del día todos los días del año.

Semicontinuo es aquel que se presta a lo largo de las veinticuatro horas del día, pero se interrumpe por el descanso semanal (fin de semana) y los días festivos.

Discontinuo es aquel en que los turnos no abarcan las veinticuatro horas del día, pudiendo a su vez, extenderse solo a los días laborales excluyendo los domingos y festivos, o a todos los días del año .

- Por la asignación de los trabajadores a los turnos se distingue entre: a) sistema de turnos estáticos o cerrados, en el que los trabajadores son destinados de una manera constante, fija y única a alguno de los diferentes turnos u horarios en que se divide la actividad de la empresa (turnos fijos de mañana, de tarde o de noche) sin que los mismos trabajadores pasen de un turno a otro; b) sistema de turnos abiertos o rotatorios, en el que los trabajadores pasan periódicamente de un turno u horario a otro: y c) sistema de turno mixto en el que unos trabajadores están asignados a un turno fijo y otros a un turno rotatorio.
- Por el número de turnos de trabajo, dado que la implementación de unos sistemas u otros de turnos variará en función de las necesidades productivas de cada empresa, no es posible establecer unos modelos fijos, abarcando desde un sistema de dos turnos hasta el de seis turnos, con inclusión o no de turnos de refuerzo o turnos de fines de semana.
- En último lugar, en función del número de trabajadores adscritos a cada equipo, se puede distinguir entre sistema de turnos en el que existen equipos integrados por el mismo número de trabajadores que puestos que cubrir en cada turno (normalmente en aquellos casos en los que la actividad de la empresa no se extiende a los fines de semana, o haciéndolo, existen equipos específicos para los turnos de fines de semana), de aquellos en los que los equipos están formados por más trabajadores que puestos a cubrir en cada turno, para garantizar los descansos sucesivos o la ocupación de los puestos durante todo el período de actividad de la empresa (supuesto de actividad durante más de cinco días y ausencia de equipos para los turnos de fines de semana):

Factores que intervienen en el trabajo a turnos.

“Los aspectos que se ven afectados con el trabajo a turnos pueden clasificarse en tres grandes grupos; alteraciones del sueño, problemas de la salud, tanto física como psicológica y dificultades en la vida familiar y social” (Nogareda, 2008, pág. 76).

La evaluación de los riesgos laborales debe contemplar la evaluación del trabajo a turnos, especialmente cuando incluye el trabajo nocturno.

- El tipo de turnos
- La carga horaria de trabajo
- La relación entre la carga horaria del trabajo nocturno realizado, respecto al diurno
- La distribución de los días de descanso
- La hora de entrada y de salida
- Las características de las pausas
- La regularidad y el tamaño respecto a las anteriores variables.

La evolución de la actividad laboral ha traído consigo una mejora de la calidad de vida con los trabajadores, pero además es también responsable de la aparición de una serie de efectos negativos en la salud de éstos.

“La relación entre trabajo y salud puede abordarse desde distintos ámbitos. Desde la perspectiva psicosocial los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el transcurso de la jornada laboral tienen su origen en el terreno de la organización del trabajo, y aunque sus consecuencias no son tan evidentes como las de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, no por ello son menos reales. Estos se manifiestan a través de problemas como absentismo, defectos de calidad, estrés, ansiedad, entre otros” (Nogareda Cuixart , 2008, pág. 35).

Turnos rotativos

“La rotación de turnos tiene sus ventajas porque permite que cada personal que labora en la empresa, descubra su potencial, habilidades y destrezas que no había desarrollada hasta entonces” (Pérez, 2009, pág. 39).

La rotación del personal comprende una gran variedad de ventajas, pero también sostienen sobre sí misma, la posibilidad de que haya desventajas, porque toda rotación de personal requiere el tener que sumir ajustes.

Se define como trabajo por turnos al método de organización del trabajo en el cual un grupo de trabajadores van a ocupar el mismo puesto de trabajo para realizar la misma labor y durante el mismo tiempo, con el fin de que la empresa pueda mantener la actividad durante mayor tiempo y sobretodo cumplir con su labor en el caso de ser una industria como; Cedal, Holcim, Novacero etc., como es el caso también de centros médicos, hospitales o clínicas.

Para este tipo de trabajo donde se ven obligados a mantener una producción de 24 horas continuas es indispensable rotar el personal permitiendo que los mismos puedan descansar y recuperarse para otra jornada más de trabajo, no obstante es indispensable que las personas reciban capacitaciones rutinarias.

“El total de trabajadores que se retiran e incorporan, en relación al total de empleados de una organización. Es decir una renovación constante de personas en una empresa debido a las altas y bajas en un periodo determinado” (Reyes , 2009, pág. 27).

Trabajo nocturno

“Las causas determinantes de este fenómeno son de naturaleza técnica (exigencia de continuidad del proceso), económica (rentabilizar al máximo la inversión efectuada, competitividad, ajustarse a la demanda) y social (reclamación de manera creciente de la continuidad de la prestación de determinados servicios durante las veinticuatro horas del día)” (Nogareda Cuixart , 2008, pág. 94).

El número de trabajadores que efectúan tanto trabajo nocturno como trabajo a turnos es considerable en los países industrializados y tiende a aumentar progresivamente desde los últimos treinta años.

Hay que considerar que el tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión más directa sobre la vida diaria. El número de horas

trabajadas y su distribución pueden afectar no sólo a la calidad de vida en el trabajo, sino extra laboral.

“El turno nocturno es aquel que realice normalmente el periodo nocturno una parte no inferior a tres horas de su jornada diaria de trabajo, así como aquel que se prevea que pueda realizar en tal periodo una parte no inferior a un tercio de su jornada de trabajo anual” (Carcelén García , 2012, pág. 86).

Calendario de trabajo

Un calendario de trabajo se considera como la programación de las jornadas de trabajo, horas por turno y rotación de estos. Existen cientos de calendarios para los trabajos por turnos aunque no existe el conocimiento con exactitud de los calendarios que realmente se están utilizando, esto es debido a que el gobierno, cámaras y organizaciones industriales y comerciales o los mismos sindicatos, no mantienen información detallada acerca de este tema.

Se ha observado que para la misma ocupación se pueden usar diferentes variantes de calendarios, aún dentro de la misma empresa. Las empresas que requieren varios turnos o jornadas de trabajo, deciden en 24 horas al día bien en dos o entre turnos.

El horario permanente o sea sin rotación trae ventajas y desventajas principalmente para aquellos que trabajan de noche. Mucho se ha hablado de los cambios en el Ritmo Circadiano (son los cambios físicos, mentales y conductuales que siguen un ciclo aproximado de 24 horas y que responden, principalmente, a la luz y la oscuridad en el ambiente de un organismo), y demás consecuencias, si bien es cierto que el cuerpo se adapta a esas condiciones después de un período largo aminorando las consecuencias fisiológicas, estudios han demostrado que el individuo no se adapta del todo a los turnos nocturnos, sufriendo periódicamente cansancio y fatiga, esto se debe primordialmente a que el individuo en sus días de descanso, por lo regular se adapta al turno diurno para convivir con amigos y familiares.

“Los turnos que rotan son similares a los turnos nocturnos puesto que los trabajadores nunca llegan a adaptarse a los cambios completamente. Estos se utilizan principalmente pensando en que son más justos para todos, al permitirles las mismas oportunidades” (Medina, 2008, pág. 37).

Además de que si son permanentes o no, se deben observar otras condiciones tales como:

- La duración del turno
- Cuántos turnos se trabajan antes de un día libre
- Cuántos días de descanso hay en el fin de semana
- Cuántas horas extras hay en caso de existir.
- Cuánto tiempo de descanso hay entre los turnos
- Cuánto tiempo de descanso se toma durante un turno

Talento Humano

“La gestión del talento humano es el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos de los cargos gerenciales relacionados con las personas o recursos, incluidos reclutamiento, selección, capacitación, recompensas y evaluación de desempeño” (Chiavenato, 2009, pág. 42).

La administración del Talento Humano consiste en la planeación, organización, desarrollo y coordinación, así como también el control de técnicas ,capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directamente o indirectamente con el trabajo.

El talento humano es indispensable en la industria por ser el encargado de velar por el bienestar de los empleados, con capacitaciones constantes para un buen desenvolvimiento en cada puesto de trabajo, seguros médicos y remuneraciones justas, esto conlleva a que el personal operativo se sienta conforme en sus actividades laborales y se obtenga como resultado un rendimiento efectivo y eficaz dentro de la empresa.

RENDIMIENTO LABORAL

Según la Real Academia Española, el rendimiento laboral o productividad es la relación existente entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc. Sin embargo, esta no es la única definición de estos términos, existen otras un poco más específicas:

- Como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: así, cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema.
- O el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.
- En el mundo empresarial, la productividad vendría dada por el rendimiento laboral, que es la relación entre los objetivos/ metas/ tareas alcanzadas y el tiempo (en horas trabajadas de calidad) que se han necesitado para lograrlo; teniendo en cuenta que la variable más importante son las personas; es decir, los recursos humanos, que son los encargados de ejecutar las funciones propias de un cargo o trabajo.

El rendimiento laboral en las empresas

“La eficacia de un individuo se refiere a la evaluación de los resultados de su rendimiento. Desde una perspectiva histórica, la conducta del empleado ha sido considerada una de las causas de estos outputs, siendo éste uno de los medios para evaluar la eficacia del rendimiento” (Campbell, McCloy, 1993, pág. 67).

Entonces, ¿Por qué las empresas no tienen un rendimiento laboral recomendable? Puede ser porque los recursos no están optimizados, ya sea a nivel de personas o a nivel de ingreso. A pesar que la capacidad resulte muchas de las veces difícil de medir o cuantificar, es el recurso más importante para las empresas, y por extensión, el que más se tiene que cuidar, para poder lograr obtener más y mejores resultados.

El valor total que la empresa espera con respecto a los episodios discretos que un trabajador lleva a cabo en un período de tiempo determinado a laborar. Ese es un valor, que puede ser positivo o negativo, en función de que el empleado presente un buen o mal rendimiento, supone la contribución que ese empleado hace a la consecución de la eficacia de su organización.

Profundizando un poco más en el término, a la hora de conceptualizar el rendimiento, existe una doble perspectiva. Por un lado, algunos autores y profesionales consideran el rendimiento en términos de resultados u outputs del trabajador (como por ejemplo, el número de clientes conseguidos o la cantidad de productos fabricados).

Aumentar el rendimiento implica aumentar la rentabilidad

El único camino para que una empresa pueda crecer y aumentar su rentabilidad es:

- Aumentando su rendimiento o productividad
- Para lo que es necesario medir y analizar
- Obtenido datos que permitan conocer la situación de la empresa y su proyección futura

Es importante señalar que es imprescindible que este análisis de rendimiento se practique desde la óptica de la calidad en las horas trabajadas, en vez de basarse en criterios de cantidad porque, como es lógico, ni todas las horas son productivas, ni todas son igual de productivas. Es decir, que hay que tener en cuenta la eficiencia de la productividad y no sólo la cantidad que se produce.

Para poder evitar situaciones nada deseables, se debe buscar un equilibrio entre cantidad y calidad, por motivo que se presentaran valores más cuantitativos y más cualitativos y todos los datos serán tomados en cuenta para su análisis.

Evaluación del rendimiento laboral

“La evaluación del rendimiento ha sido la práctica más ensalzada, criticada y debatida de todas las prácticas de gestión durante décadas” (Blau, 2010, pág. 12). Por el epígrafe anterior ya sabemos qué facetas podemos evaluar del rendimiento de los trabajadores, pero ¿para qué nos sirve la evaluación del rendimiento?

Ésta puede servir para diversos objetivos:

- Tomar decisiones de Recursos Humanos con fundamento: retribución variable (retribuir a los trabajadores en función de su rendimiento, no sólo del puesto que ocupen), promociones, despidos, etc.
- Mejorar el rendimiento de los trabajadores: identificar sus puntos fuertes y débiles, aquellos aspectos en los que debe mejorar.

Sistemas y métodos de evaluación del rendimiento

Es importante señalar que la evaluación del rendimiento es un proceso sistemático y periódico que requiere que, se determine en cada caso los aspectos a evaluar y el modo de hacerlo, siendo estas tomadas en un periodo de tiempo delimitado que normalmente puede ser de una manera anual o semestral. La evaluación se puede realizar con dos tipos de métodos; el objetivo y subjetivo.

Método objetivo de evaluación del rendimiento

Este es un sistema cuantitativo por los datos obtenidos en los registros y estos pueden ser medidos por la empresa. Para aplicar este método se lo puede realizar de diferentes técnicas, como son:

- Unidades de medida: se los utiliza en los procesos que pueden ser medidos por unidades o cantidades.
- Sistemas informáticos: son un conjunto de aplicaciones tecnológicas que analizan la actividad que los empleados llevan a cabo con el ordenador.
- Datos relacionados con el trabajo: esto permite evaluar datos como los niveles de absentismos, números de bajas justificadas, accidentes laborales, sueldos.

Método subjetivo de evaluación del rendimiento

Este método es conocido también como sistema cualitativo, y es aplicable en los trabajos que producen algo y no pueden contarse ni medirse, por lo que son medidos con técnicas más subjetivas. Entre algunas de las técnicas más usadas para poner en práctica este método son:

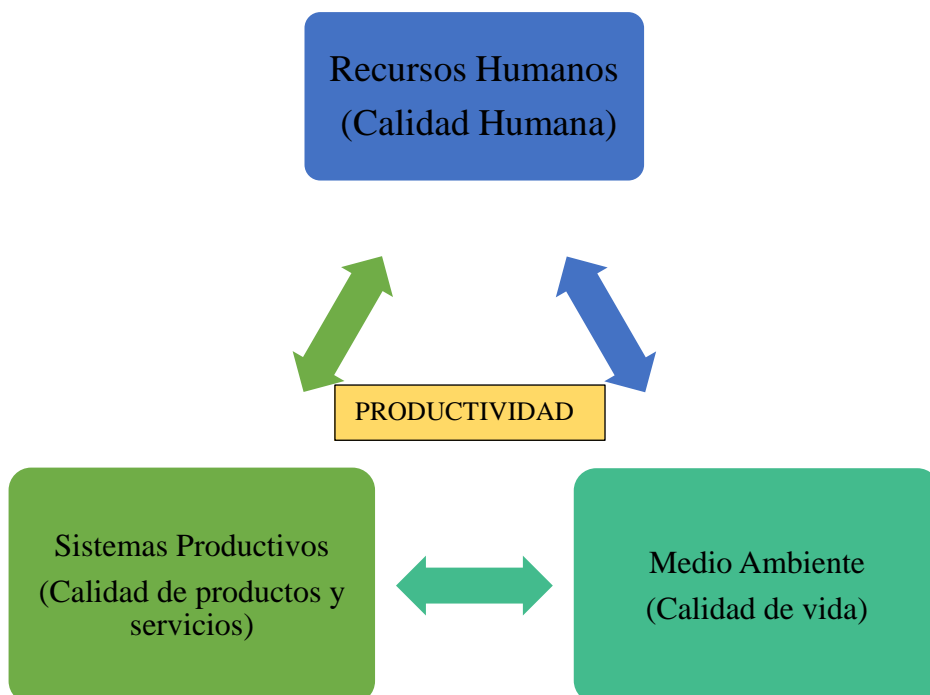
- Informes de rendimiento: son informes breves en los que se relatan el rendimiento laboral del empleado.
- Modelo de valoración del mérito: este método ayuda a minimizar la ambigüedad y poder alcanzar una mayor objetividad, para lo cual se puede distinguir entre los siguiente:

- Escalas de valoración
 - Alternancia en la clasificación
 - Elección forzada
 - Evaluación 360°
- **Gestión de objetivos:** previo acuerdo entre manager u empleados, se establecen unos objetivos (realistas, claros y concretos) que el trabajador debe cumplir en un plazo de tiempo determinado. Esta técnica aporta datos de eficiencia y eficacia del empleado respecto a su puesto de trabajo.

Productividad

Es la relación que existe entre la cantidad de bienes y servicios que se producen con la cantidad de recursos que se utiliza; por medio de esta es posible determinar el rendimiento de una persona o un grupo de trabajo. Es decir, la productividad es el indicador de eficiencia por medio del cual se relaciona la cantidad de recursos que se utilizan y la cantidad de producción que se obtiene.

Figura 2 Productividad



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

En el ámbito empresarial la Productividad implica el uso eficiente de recursos disponibles. Actualmente en toda empresa existe interés en reducir costos y utilizar mejor los recursos, simplificar las tareas en el trabajo es ahorro de tiempo y esfuerzo, teniendo como resultado mejor productividad.

A lo largo de la historia, se conoce que el aumento de la productividad ha permitido una disminución en la jornada laboral por un requerimiento menor de mano de obra. Así mismo podríamos decir que algunos de los factores que conllevan a un aumento en la productividad están relacionados a la implementación de nueva tecnología, al aumento de capital físico, aumento de capital humano, mejora en la gestión de recursos humanos, la formación de trabajadores y a la implementación de sistemas de gestión de calidad.

Factores internos y externos que afectan la productividad

Factores Internos:

- Logros
- Reconocimiento
- Independencia laboral
- Responsabilidad
- Promoción
- Satisfacción profesional

Factores Externos:

- Sueldo y beneficios
- Política de la empresa y su organización
- Relaciones con los compañeros de trabajo
- Ambiente físico, Supervisión
- Status
- Seguridad laboral
- Crecimiento
- Madurez
- Consolidación.

Satisfacción laboral y productividad

Las primeras teorías de la relación entre satisfacción y rendimiento quedan resumidas, en esencia, en la afirmación de que un trabajador contento es un trabajador productivo.

La pregunta habitual es si los trabajadores satisfechos son más productivos que los insatisfechos. Se entiende por productividad como la medida de qué tan bien funciona el sistema de operaciones o procedimientos de la empresa. Es un indicador de eficiencia y competitividad de la empresa o de parte de ella.

La productividad conduce a la satisfacción y no a la inversa. Si se realiza un buen trabajo, se obtendrá una sensación intrínseca de bienestar. Además, en el supuesto de que la organización recompense la productividad, la persona con mucha productividad obtendrá más reconocimiento verbal, así como mayor sueldo y probabilidad de ascenso. A su vez estas recompensas incrementan el grado de satisfacción laboral.

En contraposición a las afirmaciones anteriores, se plantea una relación muy importante entre la satisfacción laboral y la productividad, en la que se manifiesta que: “por satisfacción se entiende la actitud general que adoptamos frente a nuestro trabajo, cuando hemos podido resolver nuestras necesidades fundamentales y tenemos conciencia de ello, en tal sentido, los trabajadores necesitan que se les respete y se les trate dignamente”.

La actitud de satisfacción es condición necesaria para que el esfuerzo humano del trabajo se torne verdaderamente productivo. El sentimiento y la conciencia de la satisfacción, no sólo son factores condicionales del mayor esfuerzo y del mejor rendimiento, sino también de dos vivencias fundamentales: la sensación del éxito individual, que contribuye a dar solidez y nuevos ímpetus a la personalidad y, la alegría en el trabajo, gran remedio contra la pequeñez de espíritu y la mezquindad, promotoras del odio al mérito ajeno y a envidias.

El rendimiento del hombre en el trabajo es lo que técnicamente se conoce como eficiencia o productividad. De la actitud adoptada por el trabajador frente a su propia labor; de la actitud de satisfacción o insatisfacción depende en gran parte que la producción sea eficiente o deficiente y, la producción es la base de la vida social de los pueblos porque sin ella no hay empleo ni bienestar social.

La satisfacción de los trabajadores es un fin en sí mismo, tiene un valor intrínseco que compete tanto al trabajador como a la empresa; no sería conveniente adoptar posturas utilitaristas que consideren a la satisfacción laboral sólo como uno más de los factores

necesarios para lograr una producción mayor, lo que representaría un beneficio cuyos frutos estarían dirigidos a la empresa principalmente.

8. HIPÓTESIS:

- ¿Cómo la evaluación del estudio de turnos de trabajo permitirá el mejoramiento del rendimiento?

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Se aplica las principales técnicas metodológicas para el estudio y en base a los resultados se aplicó soluciones.

Metodología

La investigación está orientada a un enfoque cuantitativo debido a que se realizara la evaluación del rendimiento laboral existentes en cada turno de trabajo con el propósito de eliminar tiempos muertos en la producción.

Métodos de investigación

Método inductivo deductivo: Este método ayudará a comprender y analizar los resultados del rendimiento que garantizaran un óptimo resultado en la producción departamental.

Técnicas de investigación

Investigación de campo: Se realiza a través de la recopilación de los datos en el medio donde se desarrolla el problema.

Observación: Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Estudios de campo: Es donde el investigador realiza el estudio del sitio donde sucede el fenómeno que se va a investigar.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis e Interpretación Mensual de los Resultados del rendimiento laboral del Departamento de Fundición.

Rendimiento laboral: Julio

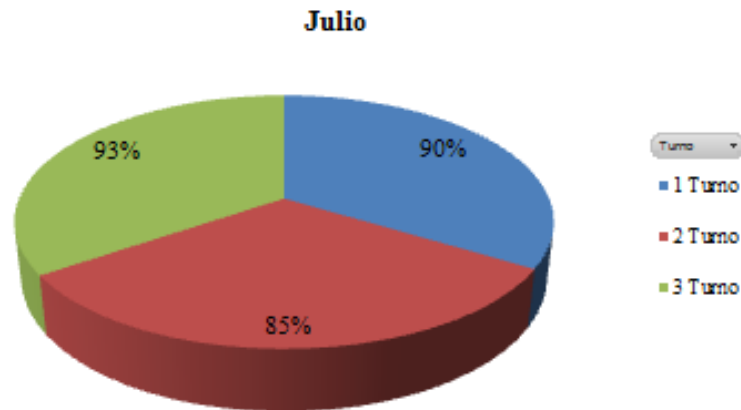
Tabla 4 Rendimiento laboral mes de Julio

Turno Laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	90%
2 Turno	85%
3 Turno	93%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 1 Rendimiento laboral mes de Julio



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

Las causas del bajo rendimiento laboral en el segundo turno es por causas de mantenimiento o paradas programadas las mismas que afectan a la producción del turno y existe la presión para que el material tenga un 100% de calidad y no pase a los demás departamentos sino cumple con esta norma. Además en el tercer turno existe un buen rendimiento debido a que no existe un adecuado control de calidad en los billets producidos fuera de su aleación mientras que en el primer turno tenemos un rendimiento medio entre los dos turnos antes mencionados por motivos de falta de liberación de chatarra y este no puede llegar a un rendimiento laboral del 100%.

Rendimiento laboral: Agosto

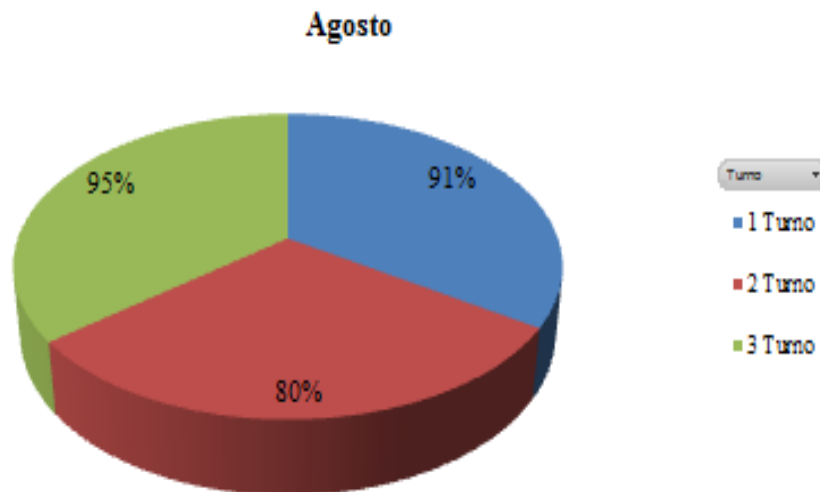
Tabla 5 Rendimiento laboral mes de agosto

Turno Laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	91%
2 Turno	80%
3 Turno	95%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 2 Rendimiento laboral mes de Agosto



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

Las causas del bajo rendimiento laboral en el segundo turno es por causas de mantenimiento o paradas programadas las mismas que afectan a la producción del turno y existe la presión para que el material tenga un 100% de calidad y no pase a los demás departamentos sino cumple con esta norma y no se dispone de recursos materiales para el proceso de fundición. Además en el tercer turno existe un buen rendimiento debido a que no existe un adecuado control de calidad en los billets producidos y estos no son rechazados pero disponen de recursos para su proceso productivo en su turno mientras que en el primer turno tenemos un rendimiento medio entre los dos turnos antes mencionados por motivos de falta de liberación de chatarra.

Rendimiento laboral: Septiembre

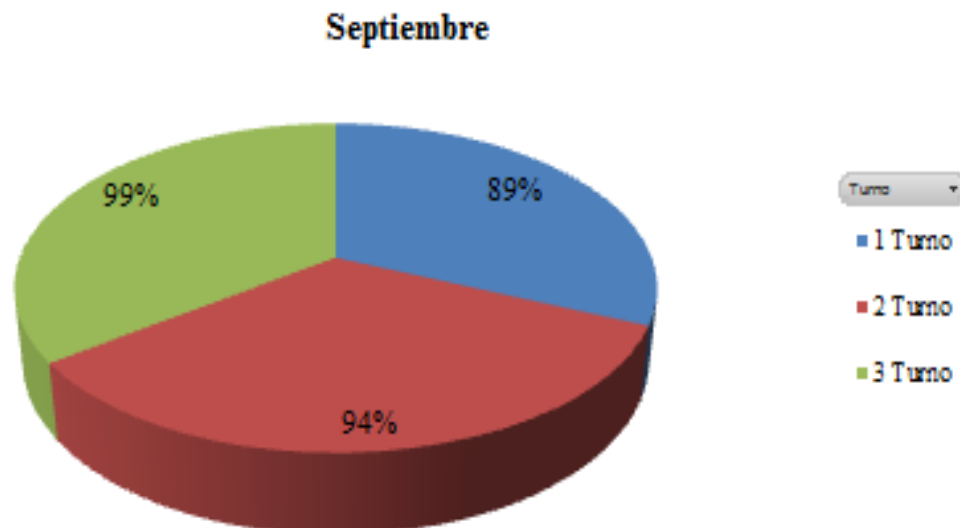
Tabla 6 Rendimiento laboral mes de septiembre

Turno laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	89%
2 Turno	94%
3 Turno	99%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 3 Rendimiento laboral mes de septiembre



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

El rendimiento laboral en el segundo turno aumentado por la reducción de paradas programadas y por la disponibilidad de materia prima para ser procesada. En el tercer turno existe un buen rendimiento debido a que no existe un adecuado control de calidad en los billets producidos fuera de su aleación y la debida disponibilidad de recursos para el proceso productivo mientras que en el primer turno tenemos un rendimiento reducido por motivos de falta de liberación de materiales y suministros a ser utilizados en el proceso productivo del rendimiento laboral.

Rendimiento laboral: Octubre

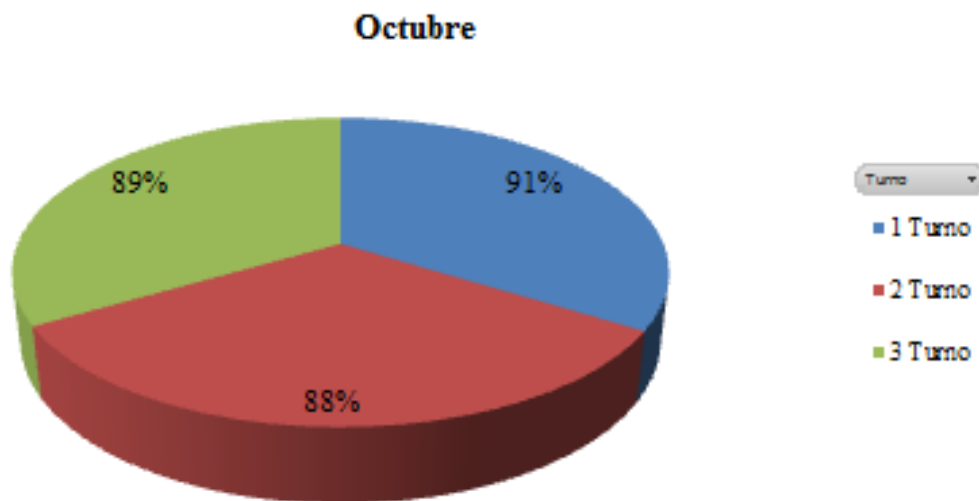
Tabla 7 Rendimiento laboral mes de Octubre

Turno laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	91%
2 Turno	88%
3 Turno	89%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llumitasig

Gráfico 4 Rendimiento laboral mes de octubre



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llumitasig

Análisis e interpretación:

La producción en el segundo turno ha disminuido por la programación de mantenimientos predictivos y por el bajo control de los químicos en su proceso y estos ocasionan rechazos en los lotes de producción. Para el tercer turno baja su rendimiento productivo debido a mantenimientos correctivos intervenidos en los equipos que interfieren en el proceso continuo de la producción. Mientras que en el primer turno su rendimiento aumenta por las debidas medidas correctivas y prevenciones tomadas en los anteriores turnos.

Rendimiento laboral: Noviembre

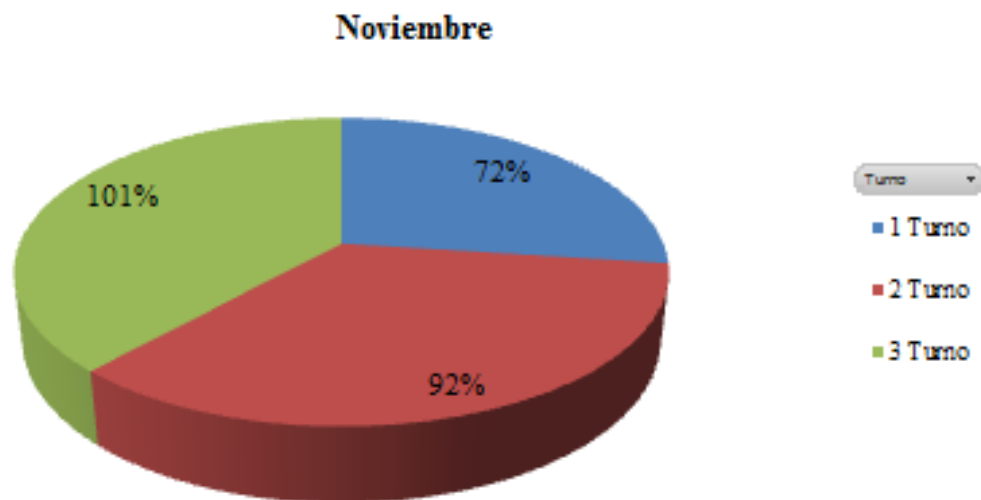
Tabla 8 Rendimiento laboral mes de noviembre

Turno laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	72%
2 Turno	92%
3 Turno	101%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 5 Rendimiento laboral mes de noviembre



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

En el segundo turno y en el tercer turno su producción aumenta por la disponibilidad de materiales y suministros los mismos que son utilizados en el proceso de fundición para cumplir con el tonelaje requerido para este mes por motivo de traslado de billets a la planta industrial de Durán. Mientras que el primer turno no existió el debido control del proceso y se tuvo que reprocesar y rechazar lo producido.

Rendimiento laboral: Diciembre

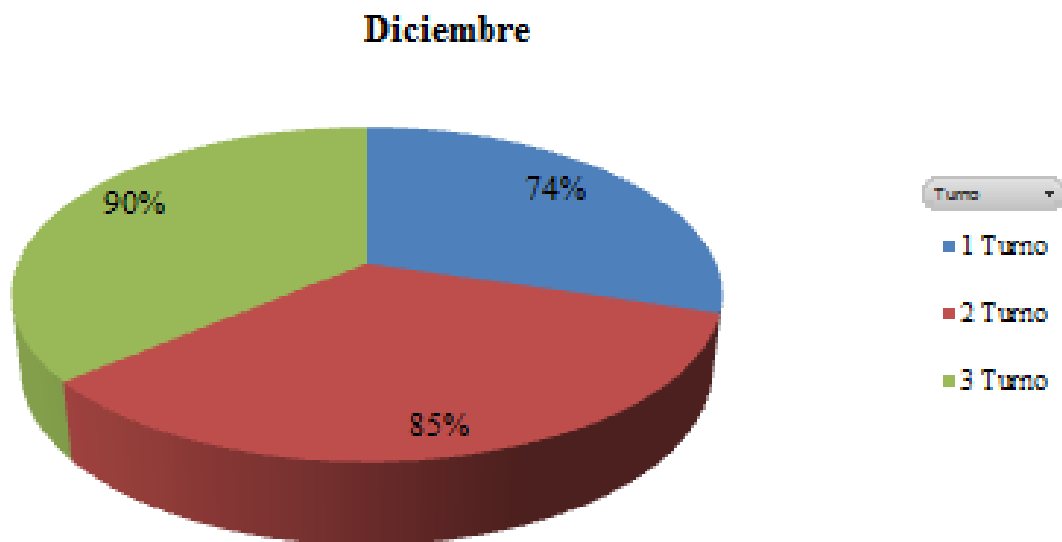
Tabla 9 Rendimiento laboral mes de diciembre

Turno laboral	Rendimiento laboral
1 Turno	74%
2 Turno	85%
3 Turno	90%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 6 Rendimiento laboral mes de diciembre



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

Su rendimiento del segundo turno es aceptable por motivos de falta de materiales y suministros a la hora del arranque del proceso y por la planificación de paradas programadas. A demás en el tercer turno su rendimiento aumentado por el debido control del proceso para que no exista el rechazo y reproceso de lo producido. Mientras que el rendimiento del primer turno es bajo por motivo de mantenimientos no programados y el inadecuado control de calidad.

Análisis e interpretación semestral del rendimiento laboral del Departamento de Fundición

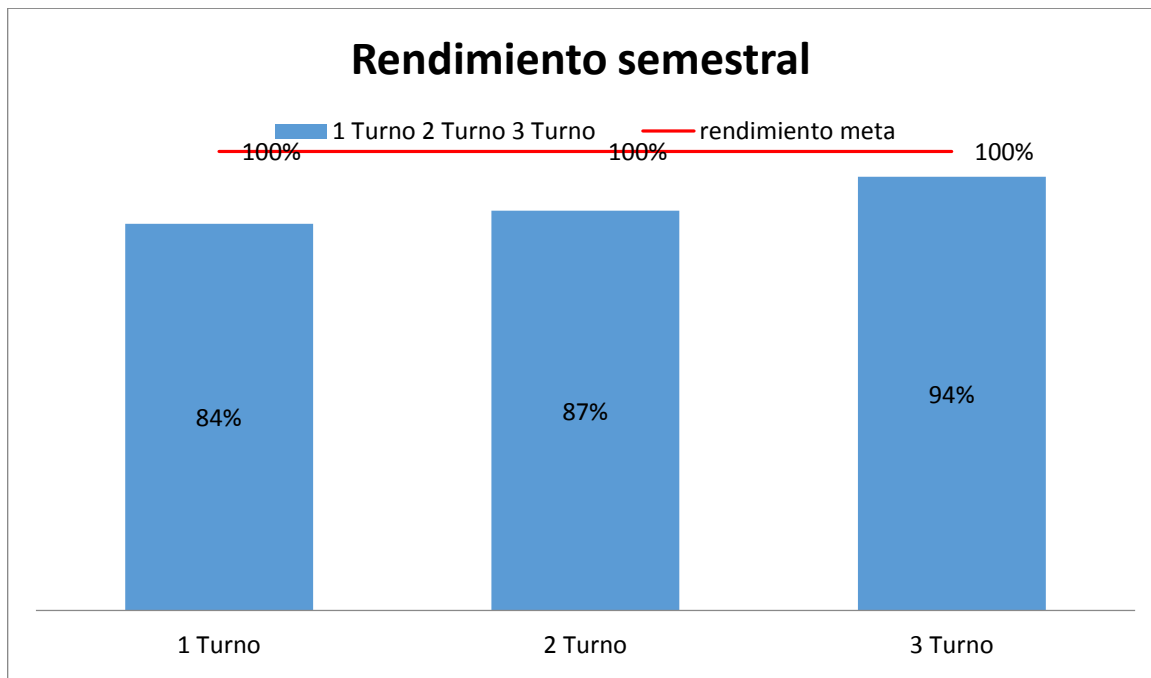
Tabla 10 Rendimiento semestral de turnos de trabajo

Turnos laborales	Total general	Rendimiento meta
1 Turno	84%	100%
2 Turno	87%	100%
3 Turno	94%	100%

Fuente: Registro de rendimiento laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 7 : Rendimiento Semestral



Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación:

En el estudio realizado de manera semestral se puede observar que ningún turno de trabajo alcanza su rendimiento óptimo que es el 100% debido a que en el segundo turno se planifican paradas correctivas para el proceso y existe el debido control de calidad mientras que el tercer turno tiene un rendimiento factible por lo que los mantenimientos correctivos y preventivos se lo realizaron en el anterior turno. A demás en el primer turno existe la falta de conciencia y compromiso profesional por parte del personal de turno para poder cumplir con los requerimientos y estándares establecidos en el proceso productivo.

Análisis e Interpretación de producción mensual en el departamento de fundición

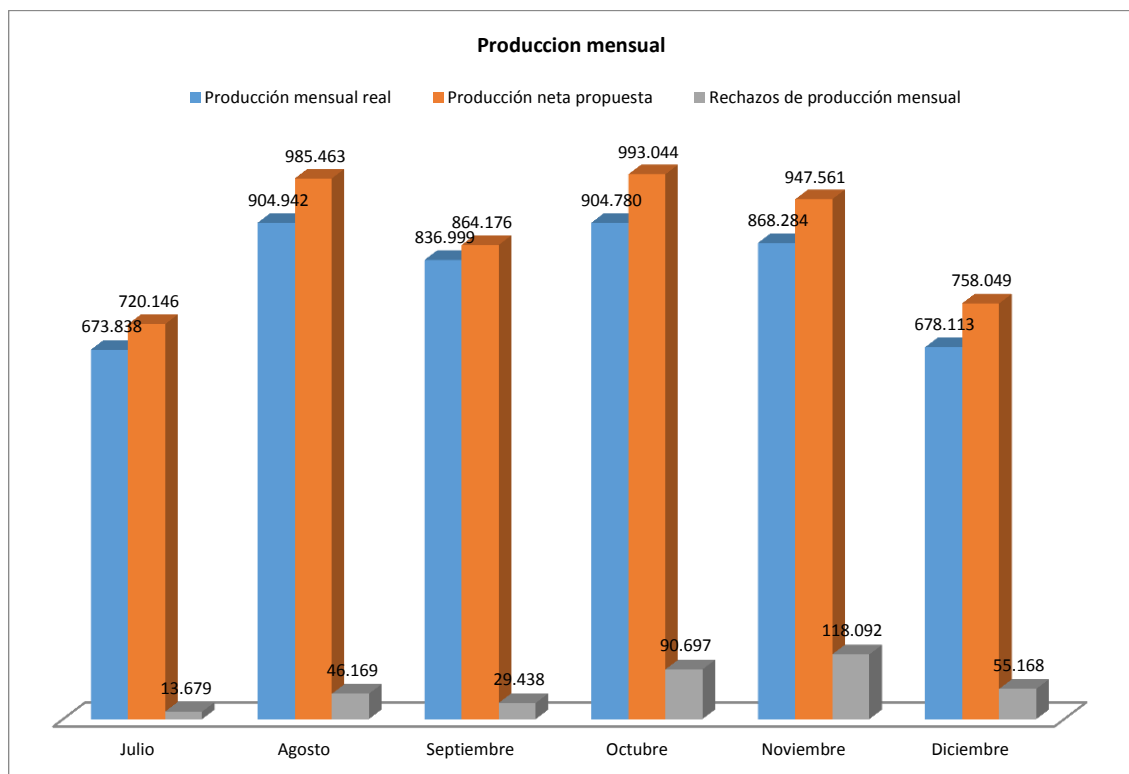
Tabla 11 Producción mensual

	Producción mensual real (toneladas)	Producción neta propuesta (toneladas)	Diferencia de producción mensual (toneladas)	Rechazos de producción mensual (toneladas)	% de rechazo
Julio	673,838	720,146	46,308	13,679	2%
Agosto	904,942	985,463	80,522	46,169	5%
Septiembre	836,999	864,176	27,176	29,438	4%
Octubre	904,780	993,044	88,264	90,697	10%
Noviembre	868,284	947,561	79,276	118,092	14%
Diciembre	678,113	758,049	79,936	55,168	8%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llumitasig

Gráfico 8 Producción mensual



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llumitasig

Análisis e interpretación:

Observamos que la producción neta propuesta cambia en los distintos meses y que la producción mensual real no llega a su objetivo de producción porque existe un porcentaje de rechazo debido a las diferentes causas antes ya mencionadas en los análisis mensuales las mismas que reinciden en el rendimiento de producción y es por ello que se puede observar la variación existente en cada uno de los meses de producción estudiados.

Se comprueba la viabilidad de la hipótesis ya que el rendimiento se ve afectado en la rotación de turnos de trabajo y estos a su vez tienen causas por las cuales no se cumplen las metas programadas.

Análisis e Interpretación de producción mensual del operador de sierra loma del departamento de fundición.

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: julio

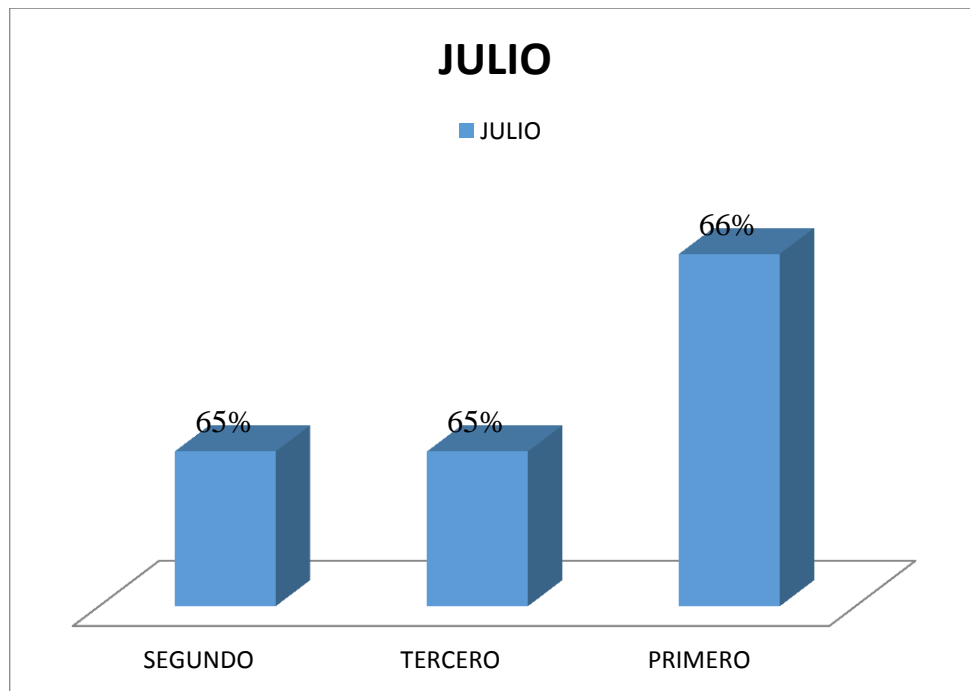
Tabla 12 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: julio

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
JULIO	65%	65%	66%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 9 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: agosto

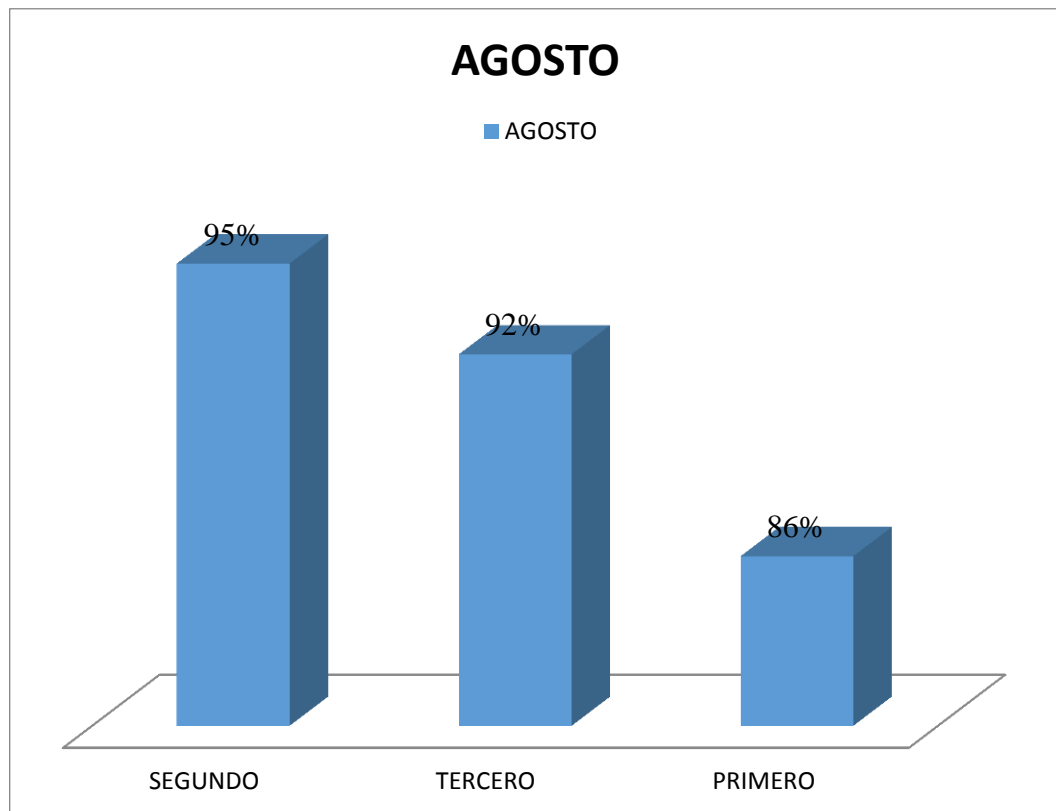
Tabla 13 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: agosto

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
AGOSTO	95%	92%	86%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 10 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: septiembre

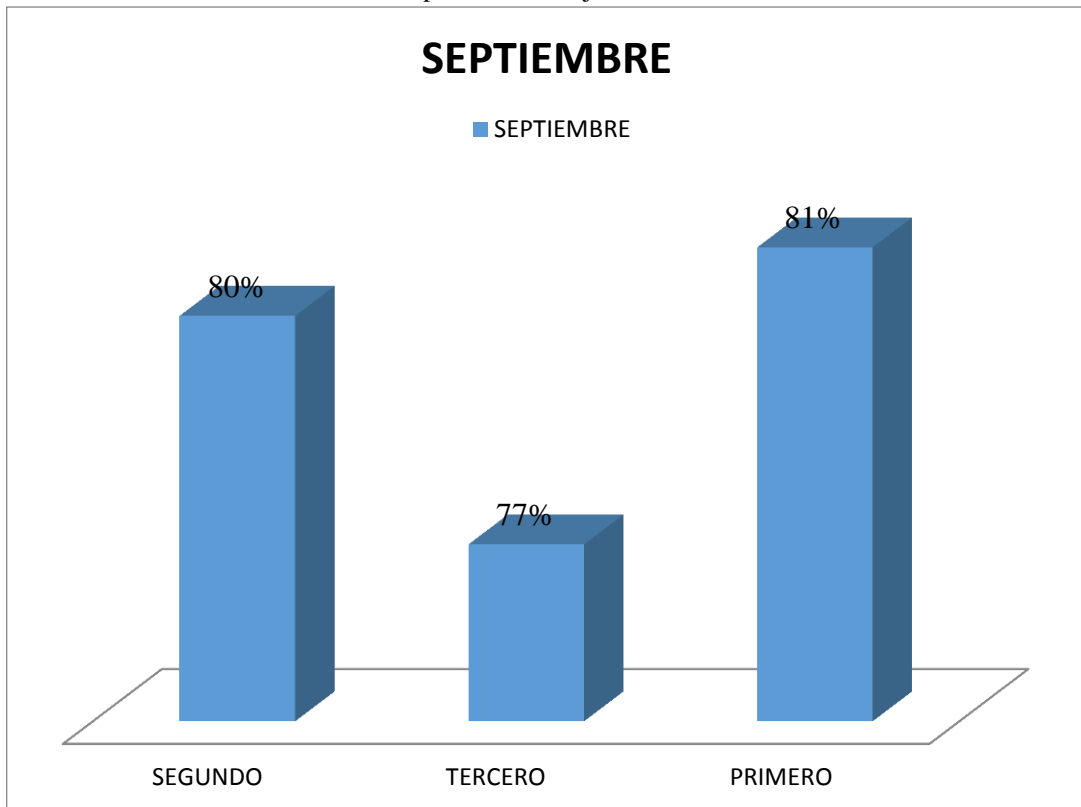
Tabla 14 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: septiembre

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
SEPTIEMBRE	80%	77%	81%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 11 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: octubre

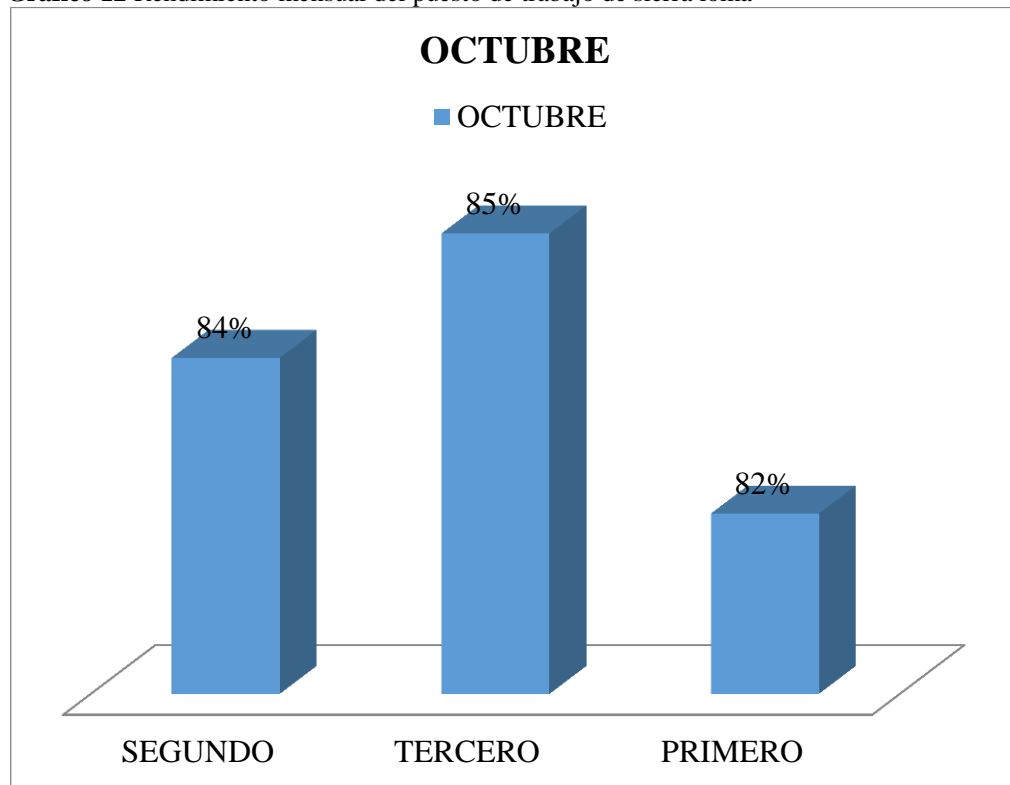
Tabla 15 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: octubre

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
OCTUBRE	84%	85%	82%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 12 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: noviembre

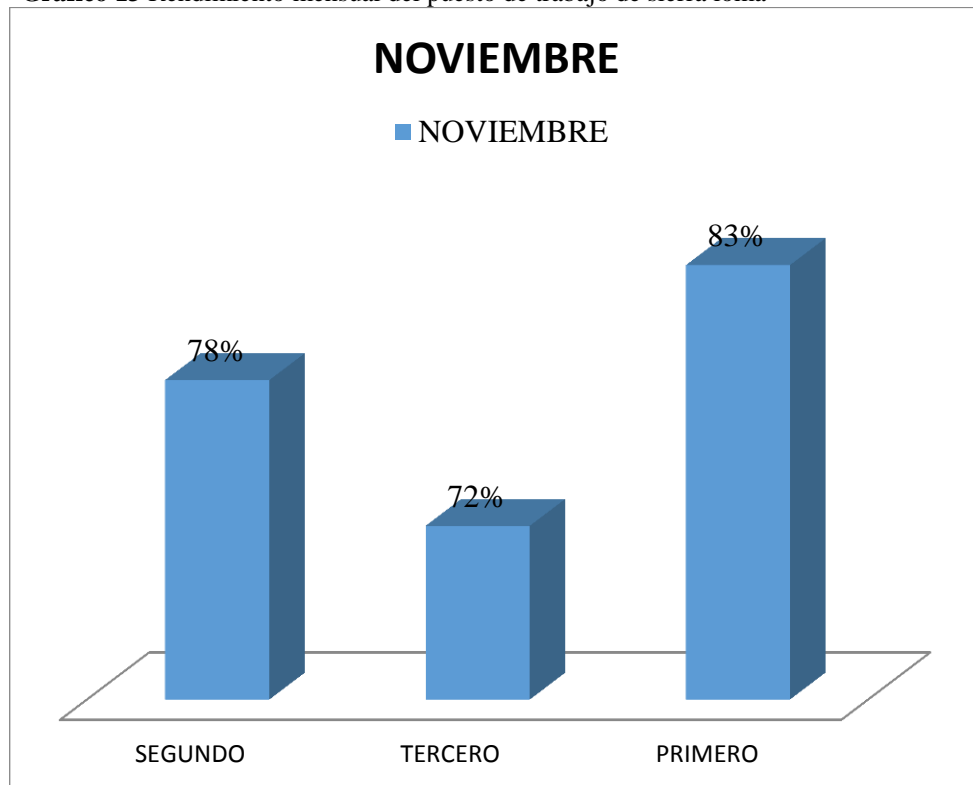
Tabla 16 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: noviembre

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
NOVIEMBRE	78%	72%	83%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 13 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Rendimiento laboral del puesto de trabajo de sierra loma: diciembre

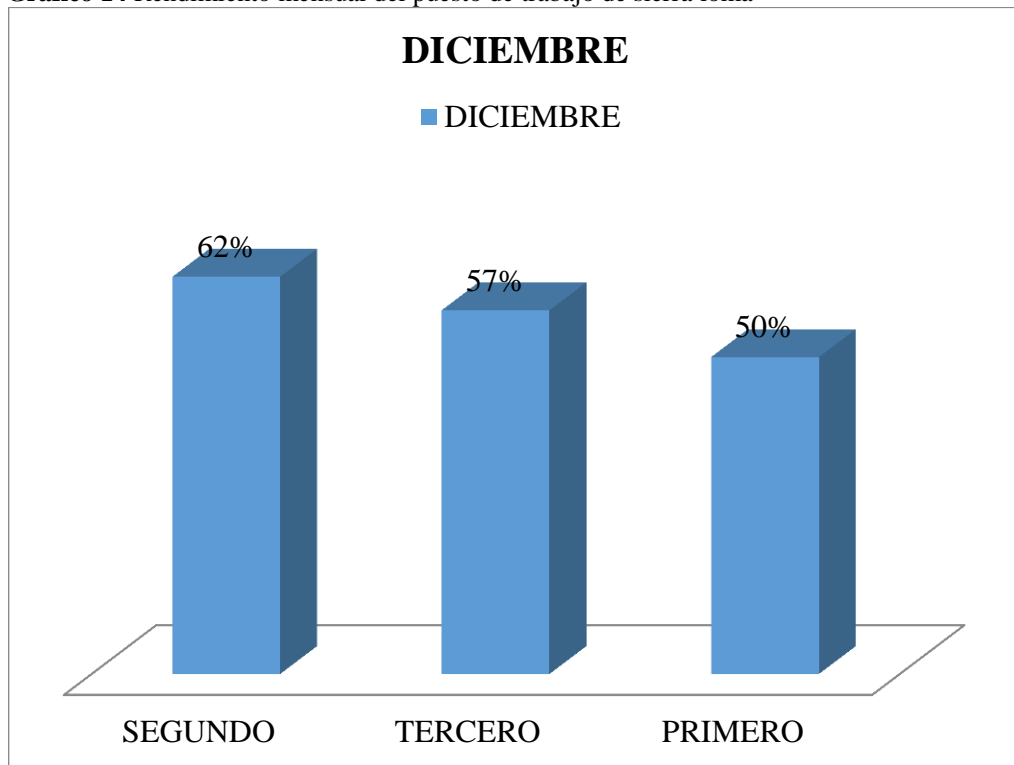
Tabla 17 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma: diciembre

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
DICIEMBRE	62%	57%	50%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 14 Rendimiento mensual del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación

El rendimiento del puesto de trabajo de sierra loma no alcanza el 100% de rendimiento laboral en ningún turno de trabajo ya que existen las diferentes causas:

- Sin montacargas
- Corte de mortadelas
- Apoyo en mantenimiento
- Rechazo,
- Permiso
- Grietas
- Reuniones
- Problema en la sierra
- Cambio de sierra
- Cargan escoria
- Enzunchado de lingotes para la planta de Durán
- No cortan
- Apoyo en el horno
- Días festivos
- Corte de energía eléctrica
- Falta de lonas para viruta (**VER ANEXOS**)

Análisis e interpretación del puesto de sierra loma de forma semestral

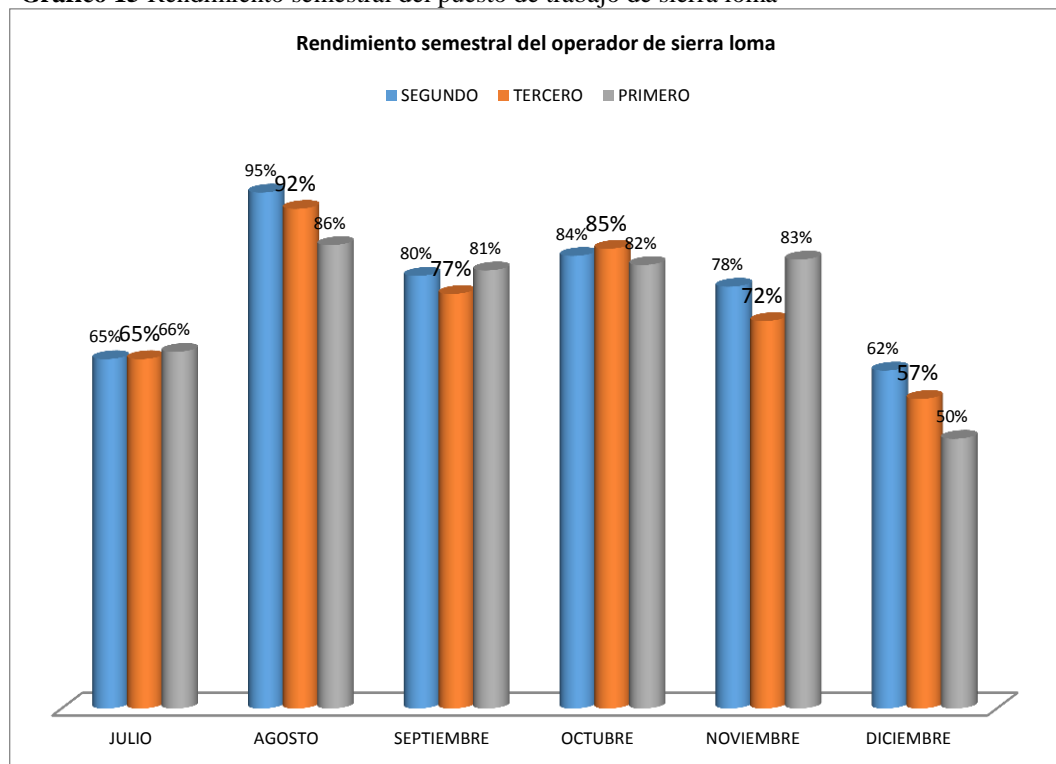
Tabla 18 Rendimiento laboral semestral puesto sierra loma

	SEGUNDO	TERCERO	PRIMERO
JULIO	65%	65%	66%
AGOSTO	95%	92%	86%
SEPTIEMBRE	80%	77%	81%
OCTUBRE	84%	85%	82%
NOVIEMBRE	78%	72%	83%
DICIEMBRE	62%	57%	50%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 15 Rendimiento semestral del puesto de trabajo de sierra loma



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Análisis e interpretación

Se puede observar que el rendimiento semestral del puesto de trabajo de sierra loma no tiene un rendimiento del 100% debido a las causas antes ya mencionadas en las cuales deberíamos tener un control para dar cumplimiento a la meta por turno de trabajo que es cortar 13 pallets de 14 tochos independientemente de la medida requerida ya sea de 20, 22, 24, ó 26 pulgadas.

PROPUESTA

El grupo investigador propone para mejorar el rendimiento laboral del Departamento de Fundición de la empresa CEDAL S.A de la ciudad de Latacunga se tome en cuenta las siguientes opciones:

- Manejo de un stock de materiales y suministros (chatarra, aluminio puro, silicio, magnesio, platos header, cemento concrax 1500, tubo de grafito, impeler para tubo de grafito, masa C-7, conos de fibra cerámica, etc.) utilizados en el proceso de fundición.
- Realizar mantenimientos predictivos cada 100 horas para que no existan continuos mantenimientos correctivos en los diferentes equipos utilizados en el proceso y de esta manera no se pierda horas de producción laboral. Para ello se recomienda utilizar la hoja técnica de mantenimientos de cada equipo utilizado. Con esto se deberá realizar el mantenimiento preventivo de los montacargas para que estos puedan estar en funcionamiento las 24 horas del día, y el equipo pueda estar en funcionalidad en el puesto de sierra loma para que los pallets puedan ser transportados al área de almacenamiento.
- Adquisición de un equipo para un análisis interno de los billets producidos sin homogenizar para su verificación que no exista gritas y burbujas en los mismos.
- Capacitaciones frecuentes al personal operativo de los equipos que operan en su turno laboral todo esto para la actualización de conocimientos además de manejo de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos a los cuales están expuestos cada empleado, al terminar la jornada de capacitación se deberá aplicar un test el mismo que manifestará como se encuentra el empleado y si este está apto o no para el puesto encomendado. A demás se deberá reunir el Jefe de Turno, especialistas, ayudantes de horno, Montacarguista y operador de sierra loma de salida y entrante al turno para entregar novedades existentes en su jornada laboral y poder tener en cuenta estas actividades para que se pueda desarrollar de manera eficaz y no tener paradas inesperadas de producción.
- Evitar que existan sobrecarga laboral (turnos forzados de 12 horas), cansancio, estrés laboral y fatiga los mismos que se verán reflejados en su rendimiento.
- Renovar y actualizar la señalética para evitar accidentes e incidentes de trabajo dentro del departamento de fundición.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

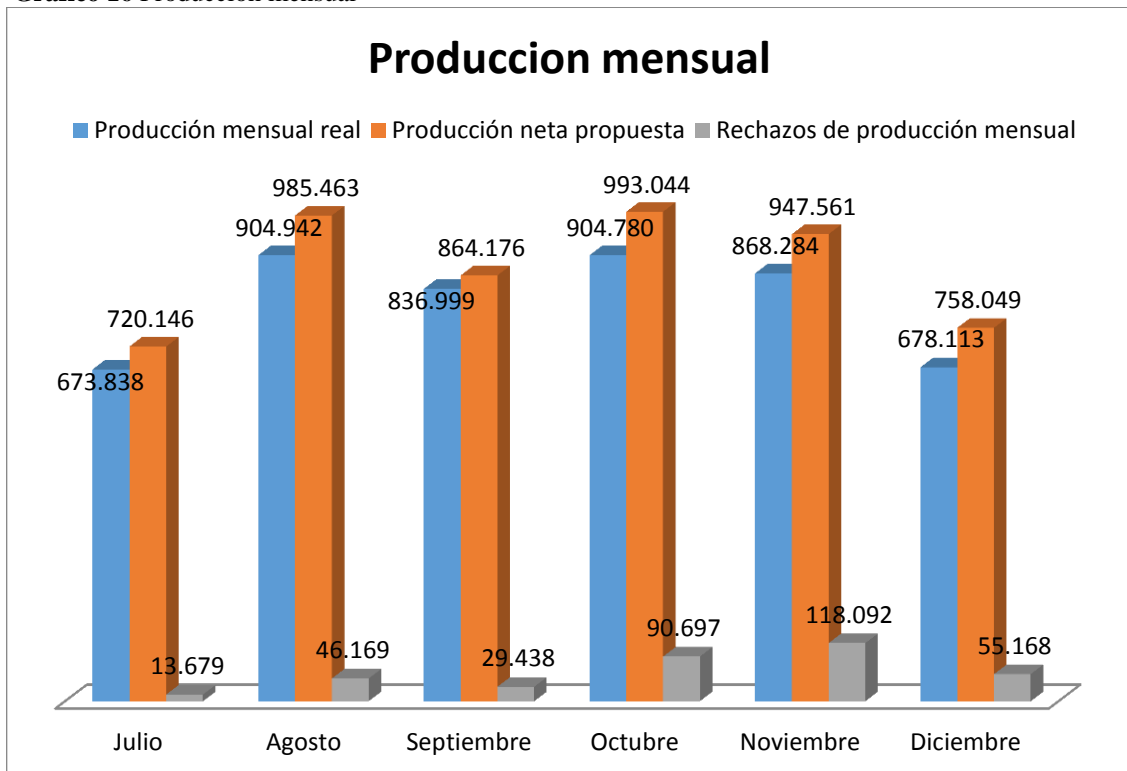
Tabla 19 Producción mensual

	Producción mensual real (toneladas)	Producción neta propuesta (toneladas)	Diferencia de producción mensual (toneladas)	Rechazos de producción mensual (toneladas)	% de rechazo
Julio	673,838	720,146	46,308	13,679	2%
Agosto	904,942	985,463	80,522	46,169	5%
Septiembre	836,999	864,176	27,176	29,438	4%
Octubre	904,780	993,044	88,264	90,697	10%
Noviembre	868,284	947,561	79,276	118,092	14%
Diciembre	678,113	758,049	79,936	55,168	8%

Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

Gráfico 16 Producción mensual



Fuente: Registro de producción laboral

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

La evaluación nos ha permitido identificar que el rendimiento del personal operativo del departamento de fundición no es del 100% ya que se ven afectados por la rotación de turnos y se tiene como resultados que en julio tenemos una diferencia de producción de 46,308 ton, en Agosto es de 80, 522 ton, Septiembre de 27,176 ton, Octubre de 88,264 ton , noviembre es de 79, 276 y diciembre con 79,936 ton las cuales se han ocasionado por las causas antes ya mencionadas en este estudio y de esta manera se comprueba la hipótesis planteada en la cual vemos que los turnos de trabajo si afectan al rendimiento laboral del personal y por ende en el rendimiento de producción.

11. IMPACTOS

Se analizó cada uno de los impactos que se generaron durante la realización de éste proyecto para ello describiremos a cada uno de ellos.

Técnicos

Estudio que determina que la producción varía de acuerdo a los turnos de trabajo

Social

Ayuda al personal operativo a cumplir las metas y objetivos propuestos en el ámbito de producción.

Económicos

Evitar el reproceso del producto terminado, y aumentar la producción.

12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Mediante las siguientes tablas se detalla los gastos generados en la ejecución del proyecto

Costos diseño del modelo

Tabla 20 Costos primarios

RECURSOS MATERIALES					
N°	N° de eventos	N° de personas	Material	Costo Unitario	Costo Total
1	2	14	Capacitaciones para actualización de conocimientos del personal operativo y seguridad industrial	30	840
2	-	2	Contratación de una personal para control de calidad	375	750
3	1	-	Realizar un video para una inducción diaria al personal operativo	100	100
		TOTAL:			1690

Elaborado: Paulina Mallitasig/ José Llunitasig

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Determina que en el primer turno el rendimiento semestral es del 84% para lo cual no cumple con el 100% de la meta propuesta.
- En el segundo turno tenemos un rendimiento laboral del 87% lo cual no cumple con el 100% de la meta propuesta.
- En el tercer turno su rendimiento es del 94% lo cual no cumple con el 100% de la meta propuesta.
- De lo expuesto en el rendimiento de los turnos de trabajo ninguno cumple con la meta propuesta de producción.

Recomendaciones

- Se debe aplicar un control más minucioso en el personal operativo y contar con la materia prima necesaria para su proceso productivo el mismo que ayudara a disminuir las paradas no programadas de producción.
- Mejorar en el proceso productivo para disminuir el rechazo de producto terminado.
- Capacitar al personal operativo en seguridad y salud ocupacional para que mantengan su rendimiento cerca de la meta propuesta sin que ellos se vean afectados en un futuro en su salud.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Fernández , C. J. (2008). *Turnos de trabajo ¿Cómo Organizarlos?* Bubook.
- Blau, G. (2010). *Claves para mejorar el rendimiento laboral en las empresas*. Workmeter.
- Carcelén García , J. (2012). *El Sistema de Trabajo a Turnos y su Problemática*. Madrid: FC Editorial.
- Carcelén García, J. (2009). *El Sistema de trabajo a turnos su problemática*. Madrid- España.
- Cardinali, D. P. (2010). *Introducción a la cronobiología*. Universidad de Cantabria - Caja Cantabria.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México: Mc- Graw Hill.
- Comision Nacional del Seguridad en el trabajo. (2008). *Enfermedades Profesionales de los Agricultores*. Grupo de Trabajo “Sector Agrario”.
- COTOPAXI, B. (Marzo de 2015). Comentario. *La Presion*. Latacunga.
- Google maps. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2016, de Google maps:
<https://maps.google.com.ec/> (ubicación empresa CEDAL S.A.)
- IESS. (2008). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD*. Seguro general de riesgos del trabajo.
- ISTAS. (2008). *Peligros y Riesgos Laborales*. Madrid: Istars.net.
- Mallitasig Masapanta , P., & Llunitasig Claudio , J. (2017). *Patente nº 001*. Ecuador.
- Medicina, E. (2014). *Gases (Espacios Confinados)*. Ecuador: S&H.
- Medina, M. J. (2008). *Influencia del trabajo nocturno y la rotacion de turnos en el individuo*. Guanajuato.
- Moreno, O. m. (2007). *OSHAS 18001*. Zaragoza: Rapport Consultores.
- Nogareda Cuixart , C. (2008). *NTP 455 Trabajo a turnos y nocturnos*. Barcelona: INSHT.ES.
- Nogareda, S. (2008). *Trabajo nocturno y trabajo a turnos*. España: NTP 310.
- Paritarios.cl. (2013). *Manejo Seguro de Líquidos Inflamables*. Obtenido de www.paritarios.cl

Paulina, M., & José, L. (10 de 01 de 2017). Definicion personal. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

Pérez, M. A. (2009). *Rotacion del personal*. Venezuela.

PGV, M. T. (2013). Matriz triple criterio de probabilidad, gravedad y vulnerabilidad.

Reyes , A. (2009). *Administración del personal*. Mexico: Limusa.

Sibaja, R. C. (2009). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Costa Rica: EUNED.

Trillo Párraga, F. J. (2010). *La construccion social y normativa del tiempo de trabajo: identidades y trayectorias laborales*. España: Lex Nova.

ANEXOS

Tabla de rendimiento del mes de Julio

Mes	Fecha	Dia	Turno	Prd.Bruta	Total rechazado	Prd.Neta Real	Neta propuesta	rendimiento produccion
Julio	V	1-jul	2 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Julio	V	1-jul	3 Turno	17.228	-	17.228	15.161	114%
Julio	S	2-jul	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Julio	S	2-jul	2 Turno	17.228	-	17.228	15.161	114%
Julio	S	2-jul	3 Turno	17.997	-	17.997	15.161	119%
Julio	D	3-jul	1 Turno	14.981	1.498	13.483	15.161	89%
Julio	L	4-jul	2 Turno	2.996	-	2.996	7.580	40%
Julio	L	4-jul	3 Turno	10.702	-	10.702	15.161	71%
Julio	M	5-jul	1 Turno	13.968	-	13.968	15.161	92%
Julio	M	5-jul	2 Turno	20.176	-	20.176	15.161	133%
Julio	M	5-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	6-jul	1 Turno	15.543	936	14.607	15.161	96%
Julio	M	6-jul	2 Turno	4.602	-	4.602	7.580	61%
Julio	M	6-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	J	7-jul	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	J	7-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	J	7-jul	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	V	8-jul	1 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Julio	V	8-jul	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	V	8-jul	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	S	9-jul	1 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Julio	S	9-jul	2 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Julio	S	9-jul	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	D	10-jul	1 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Julio	M	19-jul	2 Turno	1	-	1	7.580	0%
Julio	M	19-jul	3 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Julio	M	20-jul	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	20-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	M	20-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	J	21-jul	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	J	21-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	J	21-jul	3 Turno	1.552	-	1.552	7.580	20%
Julio	V	22-jul	1 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Julio	V	22-jul	2 Turno	15.220	-	15.220	15.161	100%
Julio	V	22-jul	3 Turno	15.466	936	14.530	15.161	96%
Julio	S	23-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	S	23-jul	3 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Julio	D	24-jul	2 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Julio	L	25-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	26-jul	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	26-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	M	26-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	27-jul	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	27-jul	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	M	27-jul	3 Turno	17.605	6.742	10.864	15.161	72%
Julio	J	28-jul	1 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Julio	J	28-jul	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	J	28-jul	3 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Julio	S	30-jul	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Julio	S	30-jul	2 Turno	13.968	-	13.968	15.161	92%
Julio	S	30-jul	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Julio	D	31-jul	1 Turno	15.520	3.567	11.953	15.161	79%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del mes de Agosto

Agosto	L	1-ago	2 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Agosto	L	1-ago	3 Turno	17.713	3.745	13.968	15.161	92%
Agosto	M	2-ago	1 Turno	15.466	1.498	13.968	15.161	92%
Agosto	M	2-ago	2 Turno	15.730	-	15.730	15.161	104%
Agosto	M	3-ago	1 Turno	16.536	-	16.536	15.161	109%
Agosto	M	3-ago	2 Turno	7.760	-	7.760	15.161	51%
Agosto	V	5-ago	1 Turno	7.760	-	7.760	15.161	51%
Agosto	V	5-ago	3 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Agosto	S	6-ago	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	S	6-ago	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Agosto	S	6-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	D	7-ago	1 Turno	16.964	2.996	13.968	15.161	92%
Agosto	D	7-ago	2 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Agosto	L	8-ago	2 Turno	3.104	14.295	11.191	7.580	-148%
Agosto	L	8-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	M	9-ago	1 Turno	3.492	-	3.492	7.580	46%
Agosto	M	9-ago	2 Turno	14.717	-	14.717	15.161	97%
Agosto	M	9-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	M	10-ago	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Agosto	M	10-ago	2 Turno	17.018	-	17.018	15.161	112%
Agosto	M	10-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	J	11-ago	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Agosto	J	11-ago	2 Turno	16.533	-	16.533	15.161	109%
Agosto	J	11-ago	3 Turno	12.896	-	12.896	15.161	85%
Agosto	V	12-ago	1 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Agosto	V	12-ago	2 Turno	8.989	-	8.989	15.161	59%
Agosto	V	12-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	L	15-ago	2 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Agosto	L	15-ago	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	M	16-ago	1 Turno	15.466	1.498	13.968	15.161	92%
Agosto	M	16-ago	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Agosto	M	16-ago	3 Turno	5.432	-	5.432	7.580	72%
Agosto	M	17-ago	1 Turno	7.760	-	7.760	15.161	51%
Agosto	M	17-ago	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	M	17-ago	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Agosto	J	18-ago	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Agosto	J	18-ago	2 Turno	16.257	2.247	14.010	15.161	92%
Agosto	J	18-ago	3 Turno	17.306	824	16.482	15.161	109%
Agosto	V	19-ago	2 Turno	9.065	-	9.065	15.161	60%
Agosto	D	21-ago	1 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Agosto	D	21-ago	2 Turno	16.952	824	16.128	15.161	106%
Agosto	D	21-ago	3 Turno	16.498	-	16.498	15.161	109%
Agosto	P	20-ago	1 Turno	16.482	4.945	11.537	15.161	76%
Agosto	L	26-ago	1 Turno	14.734	-	6.742	7.580	89%
Agosto	L	26-ago	2 Turno	14.734	-	14.734	15.161	97%
Agosto	M	23-ago	1 Turno	13.483	-	13.483	15.161	89%
Agosto	M	23-ago	2 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Agosto	M	23-ago	3 Turno	15.730	-	15.730	15.161	104%
Agosto	M	23-ago	3 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	M	24-ago	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	M	24-ago	2 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	M	24-ago	3 Turno	16.479	2.622	13.858	15.161	91%
Agosto	J	25-ago	1 Turno	16.479	187	16.292	15.161	107%
Agosto	J	25-ago	2 Turno	15.730	-	15.730	15.161	104%
Agosto	J	25-ago	3 Turno	5.992	-	5.992	7.580	79%
Agosto	V	26-ago	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	V	26-ago	2 Turno	14.981	2.247	12.734	15.161	84%
Agosto	V	26-ago	3 Turno	16.479	2.622	13.858	15.161	91%
Agosto	S	27-ago	1 Turno	16.479	375	16.105	15.161	106%
Agosto	S	27-ago	2 Turno	11.985	-	11.985	15.161	79%
Agosto	S	27-ago	3 Turno	16.479	1.498	14.981	15.161	99%
Agosto	D	28-ago	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	D	28-ago	2 Turno	17.977	-	17.977	15.161	119%
Agosto	L	29-ago	2 Turno	1.124	-	1.124	7.580	15%
Agosto	L	29-ago	3 Turno	16.479	3.745	12.734	15.161	84%
Agosto	M	30-ago	1 Turno	3.371	-	3.371	7.580	44%
Agosto	M	30-ago	2 Turno	17.228	-	17.228	15.161	114%
Agosto	M	30-ago	3 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	M	31-ago	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Agosto	M	31-ago	2 Turno	7.865	-	7.865	15.161	52%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del mes de Septiembre

Septiembre	J	1-sep	1 Turno	15.658	-	15.658	15.161	103%
Septiembre	J	1-sep	2 Turno	16.482	1.648	14.834	15.161	98%
Septiembre	J	1-sep	3 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Septiembre	V	2-sep	1 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Septiembre	V	2-sep	2 Turno	16.705	-	16.705	15.161	110%
Septiembre	V	2-sep	3 Turno	15.725	2.502	13.223	15.161	87%
Septiembre	S	3-sep	1 Turno	5.003	-	5.003	7.580	66%
Septiembre	S	3-sep	2 Turno	16.439	-	16.439	15.161	108%
Septiembre	S	3-sep	3 Turno	15.725	-	15.725	15.161	104%
Septiembre	L	5-sep	3 Turno	6.433	-	6.433	7.580	85%
Septiembre	M	6-sep	1 Turno	16.337	-	16.337	15.161	108%
Septiembre	M	6-sep	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	6-sep	3 Turno	18.624	-	18.624	15.161	123%
Septiembre	M	7-sep	1 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Septiembre	M	7-sep	2 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Septiembre	M	7-sep	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	J	8-sep	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	J	8-sep	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	J	8-sep	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	V	9-sep	1 Turno	13.914	1.498	12.416	15.161	82%
Septiembre	V	9-sep	2 Turno	5.208	-	5.208	7.580	69%
Septiembre	V	9-sep	3 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Septiembre	S	10-sep	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	S	10-sep	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	S	10-sep	3 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Septiembre	D	11-sep	1 Turno	13.968	-	13.968	15.161	92%
Septiembre	D	11-sep	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	L	12-sep	2 Turno	4.656	-	4.656	7.580	61%
Septiembre	L	12-sep	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	M	13-sep	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	13-sep	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	M	13-sep	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	14-sep	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	M	14-sep	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	14-sep	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	J	15-sep	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	J	15-sep	2 Turno	3.745	-	3.745	7.580	49%
Septiembre	J	15-sep	3 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Septiembre	V	16-sep	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Septiembre	V	16-sep	2 Turno	12.734	-	12.734	15.161	84%
Septiembre	M	20-sep	1 Turno	3.104	8.500	5.396	7.580	-71%
Septiembre	M	20-sep	2 Turno	16.269	749	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	20-sep	3 Turno	17.821	749	17.072	15.161	113%

Septiembre	M	21-sep	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Septiembre	M	21-sep	2 Turno	16.269	749	15.520	15.161	102%
Septiembre	M	21-sep	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	J	22-sep	1 Turno	16.964	4.548	12.416	15.161	82%
Septiembre	J	22-sep	2 Turno	15.197	2.247	12.949	15.161	85%
Septiembre	J	22-sep	3 Turno	12.416	-	12.416	15.161	82%
Septiembre	V	23-sep	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	V	23-sep	2 Turno	16.479	749	15.730	15.161	104%
Septiembre	V	23-sep	3 Turno	12.254	-	12.254	15.161	81%
Septiembre	S	24-sep	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	S	24-sep	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Septiembre	L	26-sep	2 Turno	7.760	-	7.760	15.161	51%
Septiembre	L	26-sep	3 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Septiembre	M	27-sep	1 Turno	16.479	1.498	14.981	15.161	99%
Septiembre	M	27-sep	2 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Septiembre	M	27-sep	3 Turno	13.483	-	13.483	15.161	89%
Septiembre	M	28-sep	1 Turno	8.989	4.000	4.989	7.580	66%
Septiembre	M	28-sep	2 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del mes de Octubre

Octubre	L	3-oct	2 Turno	-	1.496	1.496	7.580	-20%
Octubre	L	3-oct	3 Turno	14.232	-	14.232	15.161	94%
Octubre	M	4-oct	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	M	4-oct	2 Turno	12.734	-	12.734	15.161	84%
Octubre	M	4-oct	3 Turno	10.487	-	10.487	15.161	69%
Octubre	M	5-oct	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	M	5-oct	2 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	M	5-oct	3 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	J	6-oct	1 Turno	16.479	9.482	6.997	15.161	46%
Octubre	J	6-oct	2 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	J	6-oct	3 Turno	15.730	-	15.730	15.161	104%
Octubre	V	7-oct	1 Turno	14.232	1.498	12.734	15.161	84%
Octubre	V	7-oct	3 Turno	8.240	-	8.240	15.161	54%
Octubre	S	8-oct	1 Turno	16.479	-	16.479	15.161	109%
Octubre	S	8-oct	2 Turno	16.407	-	16.407	15.161	108%
Octubre	S	8-oct	3 Turno	16.482	1.648	14.834	15.161	98%
Octubre	D	9-oct	1 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Octubre	D	9-oct	2 Turno	16.482	-	16.482	15.161	109%
Octubre	L	10-oct	2 Turno	4.494	-	4.494	7.580	59%
Octubre	L	10-oct	3 Turno	15.520	3.179	12.341	15.161	81%
Octubre	M	11-oct	1 Turno	16.856	4.000	12.856	15.161	85%
Octubre	M	11-oct	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	11-oct	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	12-oct	1 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Octubre	M	12-oct	2 Turno	11.681	-	11.681	15.161	77%
Octubre	M	12-oct	3 Turno	10.864	-	10.864	15.161	72%
Octubre	J	13-oct	1 Turno	17.282	-	17.282	15.161	114%
Octubre	J	13-oct	2 Turno	13.968	4.656	9.312	15.161	61%
Octubre	J	13-oct	3 Turno	16.269	749	15.520	15.161	102%
Octubre	V	14-oct	1 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	V	14-oct	2 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Octubre	D	16-oct	3 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Octubre	L	17-oct	1 Turno	17.072	5.000	12.072	15.161	80%
Octubre	L	17-oct	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Octubre	L	17-oct	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	18-oct	1 Turno	16.215	1.498	14.717	15.161	97%
Octubre	M	18-oct	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	18-oct	3 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Octubre	M	19-oct	1 Turno	16.269	749	15.520	15.161	102%
Octubre	M	19-oct	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	19-oct	3 Turno	17.072	2.431	14.641	15.161	97%
Octubre	J	20-oct	1 Turno	16.269	749	15.520	15.161	102%
Octubre	J	20-oct	2 Turno	6.208	-	6.208	7.580	82%
Octubre	J	20-oct	3 Turno	7.760	-	7.760	15.161	51%
Octubre	V	21-oct	1 Turno	16.215	2.247	13.968	15.161	92%
Octubre	V	21-oct	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Octubre	V	21-oct	3 Turno	16.190	4.494	11.696	15.161	77%
Octubre	S	22-oct	1 Turno	17.018	1.498	15.520	15.161	102%
Octubre	S	22-oct	2 Turno	16.215	2.247	13.968	15.161	92%
Octubre	S	22-oct	3 Turno	17.228	2.622	14.607	15.161	96%
Octubre	D	23-oct	1 Turno	9.738	-	9.738	15.161	64%
Octubre	L	24-oct	2 Turno	3.104	-	3.104	7.580	41%
Octubre	L	24-oct	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	M	25-oct	1 Turno	17.072	6.208	10.864	15.161	72%
Octubre	M	25-oct	2 Turno	16.344	824	15.520	15.161	102%
Octubre	M	25-oct	3 Turno	17.072	1.552	15.520	15.161	102%
Octubre	M	26-oct	1 Turno	16.269	8.509	7.760	15.161	51%
Octubre	M	26-oct	2 Turno	16.269	-	16.269	15.161	107%
Octubre	M	26-oct	3 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Octubre	J	27-oct	1 Turno	17.072	3.104	13.968	15.161	92%
Octubre	J	27-oct	2 Turno	15.520	-	15.520	15.161	102%
Octubre	J	27-oct	3 Turno	9.312	-	9.312	15.161	61%
Octubre	V	28-oct	1 Turno	13.968	7.760	6.208	7.580	82%
Octubre	V	28-oct	2 Turno	16.587	-	16.587	15.161	109%
Octubre	V	28-oct	3 Turno	16.479	749	15.730	15.161	104%
Octubre	S	29-oct	1 Turno	17.228	936	16.292	15.161	107%
Octubre	S	29-oct	2 Turno	16.479	1.498	14.981	15.161	99%
Octubre	S	29-oct	3 Turno	16.479	9.312	7.167	15.161	47%
Octubre	D	30-oct	1 Turno	8.989	-	8.989	15.161	59%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del mes de Noviembre

Noviembre	M	1-nov	1 Turno	16.651	-	16.651	15.161	110%
Noviembre	M	1-nov	2 Turno	17.408	378	17.030	15.161	112%
Noviembre	M	1-nov	3 Turno	16.651	568	16.084	15.161	106%
Noviembre	M	2-nov	1 Turno	18.165	-	18.165	15.161	120%
Noviembre	M	2-nov	2 Turno	3.784	-	3.784	7.580	50%
Noviembre	L	7-nov	3 Turno	4.996	-	4.996	7.580	66%
Noviembre	M	8-nov	1 Turno	16.654	2.498	14.156	15.161	93%
Noviembre	M	8-nov	2 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	M	8-nov	3 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	M	9-nov	1 Turno	15.821	833	14.989	15.161	99%
Noviembre	M	9-nov	2 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	M	9-nov	3 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	J	10-nov	1 Turno	16.654	8.874	7.781	15.161	51%
Noviembre	J	10-nov	2 Turno	10.596	-	10.596	15.161	70%
Noviembre	J	10-nov	3 Turno	15.895	-	15.895	15.161	105%
Noviembre	V	11-nov	1 Turno	17.408	4.936	12.472	15.161	82%
Noviembre	V	11-nov	2 Turno	16.651	-	16.651	15.161	110%
Noviembre	V	11-nov	3 Turno	16.651	3.028	13.624	15.161	90%
Noviembre	S	12-nov	1 Turno	17.408	1.514	15.895	15.161	105%
Noviembre	S	12-nov	2 Turno	16.651	2.271	14.381	15.161	95%
Noviembre	S	12-nov	3 Turno	12.867	-	12.867	15.161	85%
Noviembre	D	13-nov	1 Turno	15.895	3.406	12.489	15.161	82%
Noviembre	D	13-nov	2 Turno	16.654	1.665	14.989	15.161	99%
Noviembre	D	13-nov	3 Turno	10.664	-	10.664	15.161	70%
Noviembre	M	16-nov	1 Turno	-	6.000	6.000	7.580	-79%
Noviembre	M	16-nov	3 Turno	14.444	-	14.444	15.161	95%
Noviembre	J	17-nov	1 Turno	16.611	5.881	10.730	15.161	71%
Noviembre	J	17-nov	2 Turno	16.611	4.333	12.278	15.161	81%
Noviembre	J	17-nov	3 Turno	17.327	-	17.327	15.161	114%
Noviembre	V	18-nov	1 Turno	16.605	6.995	9.610	15.161	63%
Noviembre	V	18-nov	2 Turno	16.433	208	16.225	15.161	107%
Noviembre	V	18-nov	3 Turno	6.662	-	6.662	7.580	88%
Noviembre	S	19-nov	1 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	S	19-nov	2 Turno	16.654	833	15.821	15.161	104%
Noviembre	S	19-nov	3 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	D	20-nov	1 Turno	16.654	6.000	10.654	15.161	70%
Noviembre	D	20-nov	2 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Noviembre	L	21-nov	1 Turno	-	6.273	6.273	7.580	-83%
Noviembre	L	21-nov	2 Turno	7.841	-	7.841	15.161	52%
Noviembre	L	21-nov	3 Turno	15.573	-	15.573	15.161	103%
Noviembre	M	22-nov	1 Turno	18.007	11.734	6.273	7.580	83%
Noviembre	M	22-nov	2 Turno	16.612	2.498	14.114	15.161	93%
Noviembre	M	22-nov	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	M	23-nov	1 Turno	15.682	3.528	12.154	15.161	80%
Noviembre	M	23-nov	2 Turno	9.505	-	9.505	15.161	63%
Noviembre	M	23-nov	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	J	24-nov	1 Turno	16.598	9.933	6.665	15.161	44%
Noviembre	J	24-nov	2 Turno	17.196	4.650	12.546	15.161	83%
Noviembre	J	24-nov	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	V	25-nov	1 Turno	16.466	5.245	11.221	15.161	74%
Noviembre	V	25-nov	2 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Noviembre	V	25-nov	3 Turno	17.550	-	17.550	15.161	116%
Noviembre	S	26-nov	1 Turno	16.556	2.442	14.114	15.161	93%
Noviembre	S	26-nov	2 Turno	17.196	1.514	15.682	15.161	103%
Noviembre	S	26-nov	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	D	27-nov	1 Turno	14.114	-	14.114	15.161	93%
Noviembre	D	27-nov	2 Turno	17.141	3.028	14.114	15.161	93%
Noviembre	D	27-nov	3 Turno	14.114	-	14.114	15.161	93%
Noviembre	L	28-nov	2 Turno	7.760	4.000	3.760	7.580	50%
Noviembre	L	28-nov	3 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Noviembre	M	29-nov	1 Turno	17.087	2.271	14.816	15.161	98%
Noviembre	M	29-nov	2 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	M	29-nov	3 Turno	16.439	757	15.682	15.161	103%
Noviembre	M	30-nov	1 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Noviembre	M	30-nov	2 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Noviembre	M	30-nov	3 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del mes de Diciembre

Diciembre	J	1-dic	1 Turno	12.546	-	12.546	15.161	83%
Diciembre	J	1-dic	2 Turno	4.705	-	4.705	7.580	62%
Diciembre	J	1-dic	3 Turno	9.409	-	9.409	15.161	62%
Diciembre	V	2-dic	1 Turno	16.384	2.271	14.114	15.161	93%
Diciembre	V	2-dic	2 Turno	17.072	-	17.072	15.161	113%
Diciembre	V	2-dic	3 Turno	17.196	1.514	15.682	15.161	103%
Diciembre	S	3-dic	1 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Diciembre	S	3-dic	2 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	S	3-dic	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Diciembre	D	4-dic	1 Turno	10.977	-	10.977	15.161	72%
Diciembre	L	5-dic	2 Turno	1.568	3.000	1.432	7.580	-19%
Diciembre	L	5-dic	3 Turno	17.196	1.514	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	6-dic	1 Turno	16.612	2.498	14.114	15.161	93%
Diciembre	M	6-dic	2 Turno	15.558	1.444	14.114	15.161	93%
Diciembre	M	6-dic	3 Turno	18.818	1.568	17.250	15.161	114%
Diciembre	M	7-dic	1 Turno	16.384	2.271	14.114	15.161	93%
Diciembre	M	7-dic	2 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	7-dic	3 Turno	16.439	757	15.682	15.161	103%
Diciembre	J	8-dic	1 Turno	16.439	9.757	6.682	15.161	44%
Diciembre	J	8-dic	2 Turno	14.211	1.665	12.546	15.161	83%
Diciembre	J	8-dic	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Diciembre	V	9-dic	1 Turno	16.439	757	15.682	15.161	103%
Diciembre	V	9-dic	2 Turno	3.969	-	3.969	7.580	52%
Diciembre	V	9-dic	3 Turno	17.250	-	17.250	15.161	114%
Diciembre	S	10-dic	1 Turno	16.439	757	15.682	15.161	103%
Diciembre	S	10-dic	2 Turno	14.114	-	14.114	15.161	93%
Diciembre	L	12-dic	1 Turno	-	5.000	5.000	7.580	-66%
Diciembre	L	12-dic	3 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	13-dic	1 Turno	6.273	-	6.273	7.580	83%
Diciembre	M	13-dic	2 Turno	16.760	-	16.760	15.161	111%
Diciembre	M	13-dic	3 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Diciembre	M	14-dic	1 Turno	16.654	1.457	15.197	15.161	100%
Diciembre	M	14-dic	2 Turno	17.487	2.498	14.989	15.161	99%
Diciembre	M	14-dic	3 Turno	16.654	-	16.654	15.161	110%
Diciembre	J	15-dic	1 Turno	16.654	1.665	14.989	15.161	99%
Diciembre	J	15-dic	2 Turno	17.487	833	16.654	15.161	110%
Diciembre	J	15-dic	3 Turno	4.164	-	4.164	7.580	55%
Diciembre	V	16-dic	1 Turno	3.331	-	3.331	7.580	44%
Diciembre	V	16-dic	2 Turno	17.484	-	17.484	15.161	115%
Diciembre	V	16-dic	3 Turno	16.651	378	16.273	15.161	107%
Diciembre	S	17-dic	1 Turno	16.651	2.460	14.192	15.161	94%
Diciembre	S	17-dic	2 Turno	13.624	-	13.624	15.161	90%
Diciembre	L	19-dic	1 Turno	-	5.000	5.000	7.580	-66%
Diciembre	L	19-dic	2 Turno	1.568	-	1.568	7.580	21%
Diciembre	L	19-dic	3 Turno	15.628	1.514	14.114	15.161	93%
Diciembre	M	20-dic	1 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	20-dic	2 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	20-dic	3 Turno	15.682	-	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	21-dic	1 Turno	16.515	833	15.682	15.161	103%
Diciembre	M	21-dic	2 Turno	12.976	-	12.976	15.161	86%
Diciembre	M	21-dic	3 Turno	15.138	-	15.138	15.161	100%
Diciembre	J	22-dic	1 Turno	16.651	757	15.895	15.161	105%
Diciembre	J	22-dic	2 Turno	15.895	-	15.895	15.161	105%
Diciembre	J	22-dic	3 Turno	6.812	-	6.812	15.161	45%
Diciembre	M	30-dic	3 Turno	-	3.000	3.000	7.580	-40%

Fuente: Reporte diario de producción / Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Julio

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
V	jul-01		13	13
S	jul-02	13	12	13
D	jul-03	13		12
L	jul-04		13	
M	jul-05		12	12
M	jul-06	10	10	
J	jul-07	13	8	
V	jul-08	10	12	
S	jul-09	11	9	
D	jul-10	9		8
L	jul-11			13
M	jul-12			
M	jul-13			
J	jul-14			
V	jul-15			
S	jul-16			
D	jul-17	2		
L	jul-18			12
M	jul-19			13
M	jul-20	11	13	9
J	jul-21	12	7	
V	jul-22	13		
S	jul-23	12		
D	jul-24	12		13
L	jul-25		13	13
M	jul-26	13	11	12
M	jul-27	13	8	13
J	jul-28	13	13	13
V	jul-29		13	13
S	jul-30		13	13
D	jul-31	13	13	2

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Julio en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
V	jul-01	0%	100%	100%
S	jul-02	100%	92%	100%
D	jul-03	100%	0%	92%
L	jul-04	0%	100%	0%
M	jul-05	0%	92%	92%
M	jul-06	77%	77%	0%
J	jul-07	100%	62%	0%
V	jul-08	77%	92%	0%
S	jul-09	85%	69%	0%
D	jul-10	69%	0%	62%
L	jul-11	0%	0%	100%
M	jul-12	0%	0%	0%
M	jul-13	0%	0%	0%
J	jul-14	0%	0%	0%
V	jul-15	0%	0%	0%
S	jul-16	0%	0%	0%
D	jul-17	15%	0%	0%
L	jul-18	0%	0%	92%
M	jul-19	0%	0%	100%
M	jul-20	85%	100%	69%
J	jul-21	92%	54%	0%
V	jul-22	100%	0%	0%
S	jul-23	92%	0%	0%
D	jul-24	92%	0%	100%
L	jul-25	0%	100%	100%
M	jul-26	100%	85%	92%
M	jul-27	100%	62%	100%
J	jul-28	100%	100%	100%
V	jul-29	0%	100%	100%
S	jul-30	0%	100%	100%
D	jul-31	100%	100%	15%
		65%	65%	66%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Agosto

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
L	ago-01	13	13	13
M	ago-02	13	12	13
M	ago-03	13	13	5
J	ago-04	13	13	10
V	ago-05	13	12	12
S	ago-06	10		
D	ago-07			12
L	ago-08			
M	ago-09			
M	ago-10	9	9	8
J	ago-11	10	10	13
V	ago-12			
S	ago-13			
D	ago-14			11
L	ago-15		10	13
M	ago-16	13	9	13
M	ago-17	13	13	2
J	ago-18	13	13	13
V	ago-19	13	13	13
S	ago-20	10	13	9
D	ago-21			7
L	ago-22	13	13	
M	ago-23	13	13	
M	ago-24	13	13	
J	ago-25	13	13	13
V	ago-26	13	11	12
S	ago-27	13	8	13
D	ago-28	13	13	13
L	ago-29	13	13	13
M	ago-30	12	13	13
M	ago-31	13	13	12

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Agosto en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
L	ago-01	100%	100%	100%
M	ago-02	100%	92%	100%
M	ago-03	100%	100%	38%
J	ago-04	100%	100%	77%
V	ago-05	100%	92%	92%
S	ago-06	77%	0%	0%
D	ago-07	0%	0%	92%
L	ago-08	0%	0%	0%
M	ago-09	0%	0%	0%
M	ago-10	69%	69%	62%
J	ago-11	77%	77%	100%
V	ago-12	0%	0%	0%
S	ago-13	0%	0%	0%
D	ago-14	0%	0%	85%
L	ago-15	0%	77%	100%
M	ago-16	100%	69%	100%
M	ago-17	100%	100%	15%
J	ago-18	100%	100%	100%
V	ago-19	100%	100%	100%
S	ago-20	77%	100%	69%
D	ago-21	0%	0%	54%
L	ago-22	100%	100%	0%
M	ago-23	100%	100%	0%
M	ago-24	100%	100%	0%
J	ago-25	100%	100%	100%
V	ago-26	100%	85%	92%
S	ago-27	100%	62%	100%
D	ago-28	100%	100%	100%
L	ago-29	100%	100%	100%
M	ago-30	92%	100%	100%
M	ago-31	100%	100%	92%
		95%	92%	86%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Septiembre

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
J	sep-01	12	12	12
V	sep-02	12	12	13
S	sep-03	13	13	13
D	sep-04			12
L	sep-05			
M	sep-06	5	13	13
M	sep-07	9	9	
J	sep-08	13	8	
V	sep-09	13	12	
S	sep-10	13	12	
D	sep-11	13	13	13
L	sep-12			
M	sep-13	13	13	9
M	sep-14	11	12	11
J	sep-15	13	11	10
V	sep-16	12	12	11
S	sep-17			13
D	sep-18			12
L	sep-19			
M	sep-20	13	13	12
M	sep-21	12	9	13
J	sep-22	12	12	13
V	sep-23	13	11	13
S	sep-24	13	13	13
D	sep-25			11
L	sep-26			
M	sep-27	12	9	12
M	sep-28	12	10	13
J	sep-29			
V	sep-30			

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llumitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Septiembre en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
J	sep-01	92%	92%	92%
V	sep-02	92%	92%	100%
S	sep-03	100%	100%	100%
D	sep-04	0%	0%	92%
L	sep-05	0%	0%	0%
M	sep-06	38%	100%	100%
M	sep-07	69%	69%	0%
J	sep-08	100%	62%	0%
V	sep-09	100%	92%	0%
S	sep-10	100%	92%	0%
D	sep-11	100%	100%	100%
L	sep-12	0%	0%	0%
M	sep-13	100%	100%	69%
M	sep-14	85%	92%	85%
J	sep-15	100%	85%	77%
V	sep-16	92%	92%	85%
S	sep-17	0%	0%	100%
D	sep-18	0%	0%	92%
L	sep-19	0%	0%	0%
M	sep-20	100%	100%	92%
M	sep-21	92%	69%	100%
J	sep-22	92%	92%	100%
V	sep-23	100%	85%	100%
S	sep-24	100%	100%	100%
D	sep-25	0%	0%	85%
L	sep-26	0%	0%	0%
M	sep-27	92%	69%	92%
M	sep-28	92%	77%	100%
J	sep-29	0%	0%	0%
V	sep-30	0%	0%	0%
		80%	77%	81%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Octubre

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
S	oct-01	13	13	
D	oct-02			12
L	oct-03	12	13	9
M	oct-04	9	11	13
M	oct-05	12	9	12
J	oct-06	11	13	6
V	oct-07	13	12	8
S	oct-08	9	11	
D	oct-09			13
L	oct-10	12	12	
M	oct-11	13	13	12
M	oct-12	13	11	13
J	oct-13	9	11	13
V	oct-14	9	9	12
S	oct-15	9	13	
D	oct-16			11
L	oct-17	11	13	12
M	oct-18	13	12	12
M	oct-19	13	13	13
J	oct-20	13	11	11
V	oct-21	13	13	12
S	oct-22			
D	oct-23			5
L	oct-24			
M	oct-25			
M	oct-26	7	8	13
J	oct-27	11	9	11
V	oct-28	13	11	12
S	oct-29	12	13	
D	oct-30			10
L	oct-31			

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Octubre en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
S	oct-01	100%	100%	0%
D	oct-02	0%	0%	92%
L	oct-03	92%	100%	69%
M	oct-04	69%	85%	100%
M	oct-05	92%	69%	92%
J	oct-06	85%	100%	46%
V	oct-07	100%	92%	62%
S	oct-08	69%	85%	0%
D	oct-09	0%	0%	100%
L	oct-10	92%	92%	0%
M	oct-11	100%	100%	92%
M	oct-12	100%	85%	100%
J	oct-13	69%	85%	100%
V	oct-14	69%	69%	92%
S	oct-15	69%	100%	0%
D	oct-16	0%	0%	85%
L	oct-17	85%	100%	92%
M	oct-18	100%	92%	92%
M	oct-19	100%	100%	100%
J	oct-20	100%	85%	85%
V	oct-21	100%	100%	92%
S	oct-22	0%	0%	0%
D	oct-23	0%	0%	38%
L	oct-24	0%	0%	0%
M	oct-25	0%	0%	0%
M	oct-26	54%	62%	100%
J	oct-27	85%	69%	85%
V	oct-28	100%	85%	92%
S	oct-29	92%	100%	0%
D	oct-30	0%	0%	77%
L	oct-31	0%	0%	0%
		84%	85%	82%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Noviembre

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
M	nov-01	13	13	12
M	nov-02			
J	nov-03			
V	nov-04			
S	nov-05			
D	nov-06			12
L	nov-07	13	9	
M	nov-08	12	10	13
M	nov-09	9	11	13
J	nov-10	13	13	13
V	nov-11	13	9	13
S	nov-12	12	5	
D	nov-13	13	12	12
L	nov-14	13	12	11
M	nov-15	9	10	13
M	nov-16	8	13	13
J	nov-17	13	7	12
V	nov-18	13	8	12
S	nov-19			
D	nov-20			13
L	nov-21	9	13	10
M	nov-22	8	12	13
M	nov-23	13	13	13
J	nov-24	6	9	9
V	nov-25	5	13	5
S	nov-26			
D	nov-27			11
L	nov-28	11	10	13
M	nov-29	13	10	12
M	nov-30	14	2	

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Noviembre en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
M	nov-01	100%	100%	92%
M	nov-02	0%	0%	0%
J	nov-03	0%	0%	0%
V	nov-04	0%	0%	0%
S	nov-05	0%	0%	0%
D	nov-06	0%	0%	92%
L	nov-07	100%	69%	0%
M	nov-08	92%	77%	100%
M	nov-09	69%	85%	100%
J	nov-10	100%	100%	100%
V	nov-11	100%	69%	100%
S	nov-12	92%	38%	0%
D	nov-13	100%	92%	92%
L	nov-14	100%	92%	85%
M	nov-15	69%	77%	100%
M	nov-16	62%	100%	100%
J	nov-17	100%	54%	92%
V	nov-18	100%	62%	92%
S	nov-19	0%	0%	0%
D	nov-20	0%	0%	100%
L	nov-21	69%	100%	77%
M	nov-22	62%	92%	100%
M	nov-23	100%	100%	100%
J	nov-24	46%	69%	69%
V	nov-25	38%	100%	38%
S	nov-26	0%	0%	0%
D	nov-27	0%	0%	85%
L	nov-28	85%	77%	100%
M	nov-29	100%	77%	92%
M	nov-30	108%	15%	0%
		78%	72%	83%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Diciembre

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
J	dic-01	13		11
V	dic-02	13	12	12
S	dic-03			11
D	dic-04			12
L	dic-05	13	10	
M	dic-06	9	13	
M	dic-07	8	13	12
J	dic-08	9	13	13
V	dic-09	9	13	11
S	dic-10			12
D	dic-11			12
L	dic-12	11	9	
M	dic-13	12	13	
M	dic-14	13	13	9
J	dic-15	1	12	8
V	dic-16	12	12	12
S	dic-17			1
D	dic-18			
L	dic-19	3	13	
M	dic-20	12		
M	dic-21		12	
J	dic-22		13	13
V	dic-23			
S	dic-24			
D	dic-25			
L	dic-26			
M	dic-27			
M	dic-28			
J	dic-29			
V	dic-30			
S	dic-31			

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Tabla de rendimiento del puesto de sierra loma del mes de Diciembre en porcentaje

CONTROL DE CORTE DE LA SIERRA LOMA DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION DE LA EMPRESA CEDAL S.A. LATACUNGA				
FECHA		SEGUNDO (07:00 A 15:00)	TERCERO (15:00 A 24:00)	PRIMERO(24:00 A 07:00)
J	dic-01	100%	0%	85%
V	dic-02	100%	92%	92%
S	dic-03	0%	0%	85%
D	dic-04	0%	0%	92%
L	dic-05	100%	77%	0%
M	dic-06	69%	100%	0%
M	dic-07	62%	100%	92%
J	dic-08	69%	100%	100%
V	dic-09	69%	100%	85%
S	dic-10	0%	0%	92%
D	dic-11	0%	0%	92%
L	dic-12	85%	69%	0%
M	dic-13	92%	100%	0%
M	dic-14	100%	100%	69%
J	dic-15	8%	92%	62%
V	dic-16	92%	92%	92%
S	dic-17	0%	0%	8%
D	dic-18	0%	0%	0%
L	dic-19	23%	100%	0%
M	dic-20	92%	0%	0%
M	dic-21	0%	92%	0%
J	dic-22	0%	100%	100%
V	dic-23	0%	0%	0%
S	dic-24	0%	0%	0%
D	dic-25	0%	0%	0%
L	dic-26	0%	0%	0%
M	dic-27	0%	0%	0%
M	dic-28	0%	0%	0%
J	dic-29	0%	0%	0%
V	dic-30	0%	0%	0%
S	dic-31	0%	0%	0%
		62%	57%	50%

Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Hoja de registro de producción del puesto de sierra loma del mes de noviembre

CONTROL SIERRA LOMA								
Día	Fecha	Turno	Responsable	Inv. Inicial	Inv. Final	Corte	Paso a Extrucción.	Verificación
M	01-nov	1	E. Soto					
M	01-nov	2	D. Cando	211	215	4	—	
M	01-nov	3	W. Zurita	215	215	—	10	
M	02-nov	1	E. Soto		169	10	32	
M	02-nov	2	D. Cando	169	199	10	—	
M	02-nov	3						
J	03-nov	1						
J	03-nov	2						
J	03-nov	3						
V	04-nov	1						
V	04-nov	2						
V	04-nov	3						
S	05-nov	1						
S	05-nov	2						
S	05-nov	3						
D	06-nov	1						
D	06-nov	2						
D	06-nov	3						
L	07-nov	1						
L	07-nov	2	E. Soto	169	170	1	—	Permiso se ayudo adelante
L	07-nov	3	D. Cando	164	164	—	—	
M	08-nov	1	W. Zurita	164	177	13	12	S/N
M	08-nov	2	E. Soto	177	165	12	24	Fall Grutas
M	08-nov	3	D. Cando	165	178	13	—	S/N
M	09-nov	1	W. Zurita	178	181	13	10	S/N
M	09-nov	2	E. Soto	181	180	11	12	Si para los molinos de bajar lingotes de arriba
M	09-nov	3	D. Cando	180	164	13	—	
J	10-nov	1	W. Zurita	164	165	13	12	S/N
J	10-nov	2	E. Soto	165	154	11	22	Fall Grutas la sierra no baja los lingotes
J	10-nov	3	D. Cando	154	162	8	—	
V	11-nov	1	W. Zurita	162	155	13	20	S/N
V	11-nov	2	E. Soto	155	146	11	20	S/N
V	11-nov	3	D. Cando	146	159	13	—	S/N
S	12-nov	1	W. Zurita	159	48	13	174	S/N
S	12-nov	2	E. Soto	48	26	10	32	sin rotar carga
S	12-nov	3	D. Cando	26	36	10	—	Fall 8 lingotes de arriba
D	13-nov	1	W. Zurita	36	49	13	—	S/N
D	13-nov	2						
D	13-nov	3						
L	14-nov	1	D. Cando	49	55	6	—	Suspenso en limpieza
L	14-nov	2	W. Zurita	55	61	14	8	S/N
L	14-nov	3	E. Soto	61	57	13	17	S/N
M	15-nov	1	D. Cando	57	62	13	8	S/N
M	15-nov	2	W. Zurita		9	13	—	S/N
M	15-nov	3	E. Soto	9	22	13	—	S/N

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición

Fecha	Turno	Responsable	Inv. Inicial	Inv. Final	Corte	Paso a Extrucción	Verificación
M 16-nov	1	D. Cando	22	35	13	—	SIN
M 16-nov	2	W. Zurita	35	48	13	—	SIN
M 16-nov	3	E. Soto	48	62	14	—	SIN
J 17-nov	1	D. Cando	62	75	13	—	SIN
J 17-nov	2	W. Zurita	75	88	13	—	SIN
J 17-nov	3	E. Soto	88	91	13	30	SIN
V 18-nov	1	D. Cando	91	94	13	—	SIN
V 18-nov	2	W. Zurita	94	105	11	—	SIN
V 18-nov	3	E. Soto	105	113	8	—	continuado Represado
S 19-nov	1	D. Cando	113	125	12	—	continuado Represado
S 19-nov	2	W. Zurita	125	138	13	—	Se cortó los cables de represado
S 19-nov	3	E. Soto	138	130	12	30	Indicador de nivel
D 20-nov	1	D. Cando	120	133	13	—	SIN
D 20-nov	2	W. Zurita	133	146	13	—	SIN
D 20-nov	3	E. Soto	146	147	1	—	SIN
L 21-nov	1	E. Soto	146	147	1	—	SIN
L 21-nov	2	D. Cando	147	105	10	52	SIN
L 21-nov	3	W. Zurita	105	80	13	38	SIN
M 22-nov	1	E. Soto	80	93	13	—	SIN
M 22-nov	2	D. Cando	93	106	13	—	SIN
M 22-nov	3	W. Zurita	106	97	12	26	Se cortó los cables de represado
M 23-nov	1	E. Soto	97	86	10	16	Se cortó los cables de represado
M 23-nov	2	D. Cando	86	75	9	20	SIN
M 23-nov	3	W. Zurita	75	47	04	32	problema de alimentación
J 24-nov	1	E. Soto	47	60	13	—	SIN
J 24-nov	2	D. Cando	60	68	8	—	SIN
J 24-nov	3	W. Zurita	68	9	9	38+28	Se cortó los cables de represado
V 25-nov	1	E. Soto	11	28	11	—	SIN
V 25-nov	2	D. Cando	22	35	13	—	SIN
V 25-nov	3	W. Zurita	35	37	13	14	SIN
S 26-nov	1	E. Soto	37	50	13	—	SIN
S 26-nov	2	D. Cando	50	62	12	—	SIN
S 26-nov	3	W. Zurita	62	45	13	—	SIN
D 27-nov	1	E. Soto	45	88	13	—	SIN
D 27-nov	2						
D 27-nov	3						Apoyo a Mantenimiento
L 28-nov	1	W. Zurita					
L 28-nov	2	E. Soto	88	91	13	10	SIN
L 28-nov	3	D. Cando	91	84	3	10	SIN
M 29-nov	1	W. Zurita	84		6	57	SIN
M 29-nov	2						
M 29-nov	3						
M 30-nov	1						
M 30-nov	2						
M 30-nov	3						

Fuente: Reporte de corte de billets/ Departamento de fundición



DEPARTAMENTO DE FUNDICIÓN

REPORTE DIARIO

Orden de Fabricación: FU200 13 15

Fecha: 24 dd, 08 mm, 2016 aa

Estatus de O.D.F. Abierta Cerrada Turno: 1ro. 2do. 3ro.

1.- CARGA AL HORNO

ARTÍCULO	TIPO DE CHATARRA	PESO
4228	CHATARRA CEDAL	4520
4139	ALUMINIO PURO 998%ALUAR	6076
4208	ALUMINO 2DA FUSIÓN NACIONAL	
4137	ALUMINO 2DA FUSIÓN IMPORTADO	
4194	CHATARRA DE MESA IMPORTADA	
4193	CHATARRA NEGRA IMPORTADA	
4192	CHATARRA NEGRA NACIONAL	
4156	SILICIO METÁLICO BAJO CALCIO	17
4158	MAGNESIO METÁLICO EN LINGOTES	35
4142	TIBOR EN ROLLO 5/0.1	
RECHAZADO	BILLET RECHAZADO	
BREPROCESO	BILLET DE REPROCESO	1600
5751	ESCORIA	
4154	VIRUTA DE ALUMINIO	120
COMPACTADO VIRUTA	COMPACTADO VIRUTA LIMALLA	
BRETAZOS	BILLET RETAZOS	
6498	CHATARRA ALAMBRE IMPORTADO	
6499	CHATARRA ALAMBRE NACIONAL	5815
6743	CHATARRA PREINSTALACIÓN NACION	
6749	CHATARRA POSTINSTALACIÓN NACIO	
6750	CHATARRA POSTINSTALACIÓN IMPO	
6751	CHATARRA LAMINA NACIONAL	
6752	CHATARRA LAMINA IMPORTADA	
6753	CHATARRA VIRUTA CEDAL	
6754	CHATARRA LIMALLA CEDAL	
4204	CHATARRA ALAMBRE CEDAL	
6055	TIBOR EN ROLLO 5/0.2	22
TOTAL REPORTE		

2.- PRODUCCIÓN

LOTE N°: 24082

LINGOTES	DESLOSE	LONGITUD (mm)	CANTIDAD	PESO	OBSERVACIONES
PRODUCIDOS	2795	88	16474		
RECHAZADOS					
APROBADOS	2795	88	16474		

Rechazos Secuencial N°: _____

NOVEDADES:

~~AL INICIO DE TUBO BUETA LIM. #2.~~

~~SE HANDE ANALIZADO PATIO MONTE.~~

~~SE RECIERE DISCO DE LA BARRA DE INICIO MADE 3H POLO.~~

~~QUEDA PUESTO EN LA BARRA OJO AL MOMENTO DE POSIBLE ARRANQUE.~~

~~SE ESCORRA 20MINUTOS.~~

3.- HOMOGENIZADO

Hora Inicio: 10:00

Orden de Homogenizado 102000 752

LONGITUD (mm)	CANTIDAD (u)

LOTE	PESO
0816	26217
TOTAL	26217

Novedades:

Elaborado por: Lops P.b

Revisado por: _____

Formato FO-FN-02



DEPARTAMENTO DE FUNDICIÓN

REPORTE DIARIO

Orden de Fabricación:

FV3001332

Fecha: 24, 08, 2016

Estatus de O.D.F. Abierta Cerrada Turno: 1ro. 2do. 3ro.

1.- CARGA AL HORNO

ARTÍCULO	TIPO DE CHATARRA	PESO
4228	CHATARRA CEDAL	5460
4139	ALUMINIO PURO 998%ALUAR	6027
4208	ALUMINIO 2DA FUSIÓN NACIONAL	400
4137	ALUMINIO 2DA FUSIÓN IMPORTADO	
4194	CHATARRA DE MESA IMPORTADA	
4193	CHATARRA NEGRA IMPORTADA	
4192	CHATARRA NEGRA NACIONAL	
4156	SILICIO METÁLICO BAJO CALCIO	30
4158	MAGNESIO METÁLICO EN LINGOTES	27
4142	TIBOR EN ROLLO 5/0.1	
BRECHAZADO	BILLET RECHAZADO	
BREPROCESO	BILLET DE REPROCESO	2622
5751	ESCORIA	
4154	VIRUTA DE ALUMINIO	120
BCOMP CE VIRUTA	COMPACTADO VIRUTA LIMALLA	
BRETAZOS	BILLET RETAZOS	
6498	CHATARRA ALAMBRE IMPORTADO	
6499	CHATARRA ALAMBRE NACIONAL	2400
6743	CHATARRA PREINSTALACIÓN NACION	
6749	CHATARRA POSTINSTALACIÓN NACIO	
6750	CHATARRA POSTINSTALACIÓN IMPO	
6751	CHATARRA LAMINA NACIONAL	
6752	CHATARRA LAMINA IMPORTADA	
6753	CHATARRA VIRUTA CEDAL	
6754	CHATARRA LIMALLA CEDAL	
4204	CHATARRA ALAMBRE CEDAL	
6055	TIBOR EN ROLLO 5/0.2	22

2.- PRODUCCIÓN

LOTE N°: 24093

LINGOTES DESLOSE	LONGITUD (mm)	CANTIDAD	PESO	OBSERVACIONES
PRODUCIDOS	2795	88	16479	
RECHAZADOS	2795	14	2622	gru etc.
APROBADOS	2795	74	13858	

Rechazos Secuencial N°: REP022009

NOVEDADES:

gru etc. en sueldo. 4.4?

De descargar. esche

3.- HOMOGENIZADO

Hora Inicio: _____

Orden de Homogenizado

LONGITUD (mm)	CANTIDAD (u)

LOTE	PESO
TOTAL	

Novidades:

Elaborado por: *J. Guzmán*

Revisado por: *[Redacted Signature]*

Departamento de Fundición



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Rechazo Generado



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Puesto de trabajo operador de sierra loma



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Área de almacenamiento de billets cortados



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Almacenamiento de billets producidos



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig

Chatarra generada por grietas



Elaborado por: Paulina Mallitasig / José Llunitasig