



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIAL**

“Mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo, en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. Lima 2017”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE: BACHILLER
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

AUTOR:

Huaman Soriano, David Daniel

ASESOR:

Mg. Augusto Fernando Hermoza Caldas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, presentado por don (ña):

..... HUAMAN SORIANO DAVID DANIEL

Cuyo Título es:

..... "MEJORA DE PROCESOS DE INSPECCIÓN EN HORNOS CALENTADORES DE CRUDO, EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN DE LA EMPRESA INSPECTRA S.A. LIMA 2017"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 17 (número) DIECISIETE (letras).

Callao, 20 de NOVIEMBRE del 2017.

.....
PRESIDENTE

.....
SECRETARIO

.....
VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

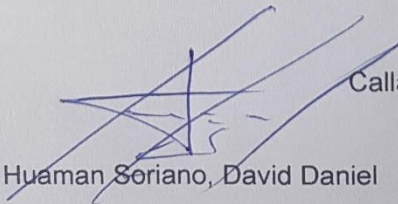
Declaratoria De Autenticidad

Yo, David Daniel Huaman Soriano egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N° 25797658, con el trabajo de investigación titulado: "Mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo, del área de inspección de la empresa Inspectra S.A. Lima 2017"

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es de mi autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación se constituirían en aportes de la realidad investigativa.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.


Huaman Soriano, David Daniel

DNI N° 25797658

Callao, noviembre de 2017

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a todas las personas que me apoyaron a lograr este objetivo, mi madre, mis hijos mi familia y compañeros de clase que fueron un factor clave para la llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por haberme formado como la persona que soy, a mis hijos porque son el motor de todo lo que hago y me propongo en la vida y a mi familia que son siempre un soporte de vida.

Resumen

En la investigación **“Mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. LIMA 2017”**, empresa que se dedica a brindar servicios de inspección e ingeniería para la industria minera, de petróleo, químicas y de energía. Brindando apoyo para el desarrollo de proyectos, reducción de costos operativos y de mantenimiento. Tiene como objetivo principal detectar las deficiencias en los procedimientos actuales de los trabajos de inspección de Hornos calentadores de crudo ejecutada por el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. de tal manera que el desarrollo de esta investigación es de nivel básico, descriptivo.

Se realizó un análisis detallado a través de la observación de los procesos registrando la información para determinar los procedimientos de inspección. Se logró observar la conducta de la variable a través de las herramientas que se utilizaron en la investigación. Los resultados que se consiguieron fueron procesados para obtener una respuesta a la hipótesis la cual se detallara en este trabajo.

Palabras clave: mejora de procesos, inspección y hornos calentadores

Índice

Declaratoria de Autenticidad	15
AGRADECIMIENTO	16
Resumen	17
I. INTRODUCCION	20
1.1. Realidad problemática	21
Diagrama Causa - Efecto	24
Diagrama de Pareto	25
1.2. Justificación del Estudio	27
1. 3. Trabajos Previos	28
1. 4. Formulación del Problema.....	32
1. 4.1. Problema General	32
1.5. Objetivos	32
1.5.1 Objetivo General	32
1.5.2 Objetivo Específicos	32
1.6. Teorías Relacionadas al Tema.....	33
1.6.1 Variable Mejora de Procesosl.....	33
II. METODOLOGIA	37
2.1. Tipo de Investigación.....	38
2.2. Diseño de Investigaciónn.....	38
2.3. Población y Muestreo	39
2.3.1. Población.....	39
2.3.2. Muestra	39
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	40
2.5. Métodos de análisis de datos	41
2.5.1. Operacionalización de Variable	42
III. RESULTADOS	43
3.1. Descripción de la Empresa.....	44
3.2. Descripción Actual.....	44
3.2.1 Flujograma de inspeccióna Hornos calentadores de Crudo.....	46
3.3. Procedimientos de Inspecciones de la Empresa Inspectra S.A.	47
3.3.1 Procedimiento de Aplicación de Inspección Visual	47
3.3.2. Procedimiento de Inspección mediante Medición de Espesores.....	49
3.3.3. Procedimiento de Inspección mediante Medición de Durezas	50
3.3.4. Procedimiento de Inspección mediante Gammagrafía Industrial	51

DOP del área de Inspección (Actual).....	
DAP del área de Inspección (Actual)	
3.3.5. Tiempos de Ejecución de Trabajos de Inspección	57
V. CONCLUSIONES	58
VI. RECOMENDACIONES	60
VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS.....	65
ANEXO 1 – Formato de inspección por medición de espesores y durezas	66
ANEXO 2 – Formato de inspección que quemadores de hornos calentadores de crudo..	67
ANEXO 3 – Acta de Aprobación de Originalidad de Trabajo de Investigación	68
ANEXO 4 – Resultados de coincidencia según Turnitin	69
ANEXO 5 – Formulario de autorización para publicación electrónica del trabajo de investigación	70
ANEXO 6 – Autorización de la versión final del Trabajo de Investigación	71

I. INTRODUCCIÒN

1.1 Realidad Problemática

A Nivel Internacional

Si nos trasladamos al mundo de las refinerías, el fuego, fugas de producto, los desperfectos en los equipos y los eventos inesperados pueden trascender en la pérdida considerable de la producción y dejan expuestas a las empresas a conflictos de responsabilidad y compromisos. Por lo que hoy en día las empresas metidas en este mundo, tienen procedimientos establecidos que permiten aminorar estos problemas poniendo en práctica ciertos criterios en el diseño, edificación, inspección, mantenimiento, manipulación, etc. En este trabajo hablamos del proceso de inspección, si es mal ejecutada o los reportes no reflejaron con veracidad lo que realmente hay en campo, se termina por inducir al área encargada diseñar un plan de mantenimiento inseguro, con fechas erradas y proyección de vidas remanentes equivocadas entre otras consecuencias.

Los hornos calentadores de crudo suelen ser equipos complicados a la hora de realizar sus inspecciones predictivas, que solo es viable en las paradas de planta programadas por tener las condiciones de servicio a más de 400 C° en operación. Mencionado esto, en la actualidad las grandes industrias de refinación de crudo (refinerías) necesitan del servicio de empresas que brinden inspección predictiva de sus equipos como los hornos calentadores de crudo.

A Nivel Nacional

En el Perú también existen industrias vinculadas al proceso de refinación de crudo y no dejan de tener la necesidad de requerir un buen plan y ejecución de inspección durante sus paradas de plantas, contratando a empresas que brinden este servicio, quienes les proporcionen calidad de servicio, ahorro de tiempos y obtener un buen diagnóstico de los equipos que requieran de la inspección programada. Las mermas y la baja producción por daños en los equipos causados por una mala inspección como por ejemplo los hornos refinadores de crudo van a generar pérdidas considerables para las empresas involucradas en este rubro tanto particular como estatal.

A Nivel Empresarial

Refinería la Pampilla es una de las empresas que se dedica a la refinación de crudo

y para los controles predictivos de sus equipos cuenta con los servicios la empresa Inspectra S.A. quien brinda servicios de ingeniería para la industria de petróleo, químicas y de energía.

Inspectra S.A. brinda los servicios de inspección en equipos industriales como: equipos de procesos, hornos calentadores de crudo, calderas, piping, equipos estáticos y dinámicos. A través de varios métodos y ensayos no destructivos que permiten revelar rarezas y singularidades que no podrían estar contempladas en normas establecidas como por ejemplo los criterios de aceptación y rechazo. Esto nos permite sugerir mejoras, planes de mantenimiento y varias recomendaciones que ayudarían al mejor funcionamiento de los equipos en su proceso.

Dentro de los trabajos de inspección brindados por la compañía Inspectra S.A. que requiere más personal para su ejecución es precisamente la inspección de Hornos calentadores de crudo durante las paradas de plantas (ver figura 1).

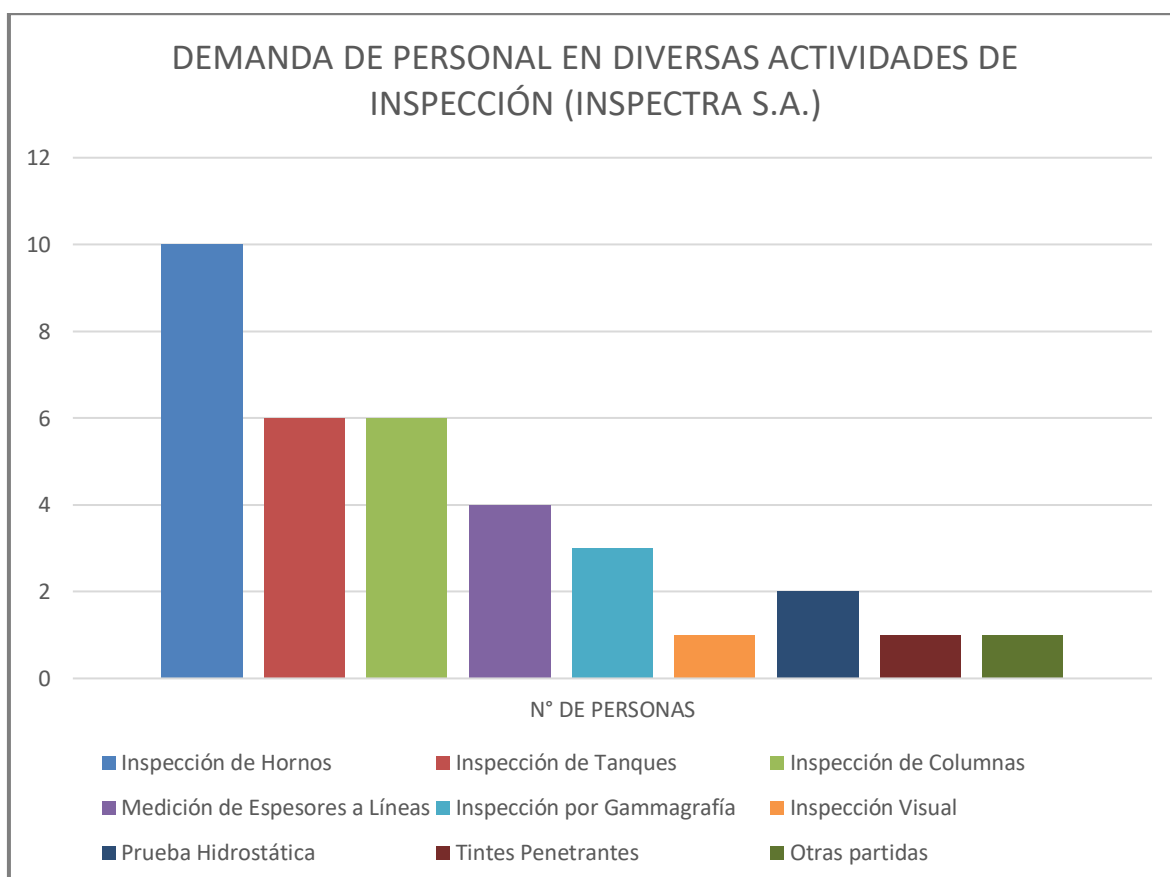


Figura 1. Demanda de personal en los diversos trabajos de inspección en la compañía Inspectra S.A.

Fuente: elaboración propia.

Inspectra en los trabajos de inspección de hornos calentadores de crudo vino mostrando varias ineficiencias durante el desarrollo del mismo como por ejemplo uso innecesario de recursos, incumplimiento en los horarios establecidos para etapa del proceso de inspección, datos de campo poco creíbles por la supervisión del cliente, poco compromiso por parte del personal ejecutante, etc. Lo más resaltante es la demora para ejecutar todo el proceso de inspección pues casi nunca se cumplen con los tiempos establecidos por el cliente, y eso origina en el atraso de sus programas en las paradas de planta.

Como causa de este problema pudimos detectar que se debe a la poca experiencia que tiene el personal contratado para este trabajo, pues por ser trabajos esporádicos (paradas de planta) se contrata personal solo para esas fechas y es gente por lo general técnica sin experiencia en el rubro. Este personal está siempre bajo la supervisión de personal con experiencia, pero sus roles y actividades no le permiten estar todo el tiempo supervisando al personal nuevo.

Al final de los trabajos el personal que trabajó la mayor parte del tiempo sin supervisión trae de campo datos que ni ellos mismos saben si son verídicos o no y estos datos son tomados en cuenta por el supervisor para la elaboración de reportes y seguidamente la presentación de información al cliente, quien por su experiencia y software de apoyo detectan de inmediato que los trabajos realizados por el área de inspección de Inspectra S.A. no son guardan relación con lo esperado y como consecuencia de esto el cliente con justa razón pide la repetición de los procesos de inspección creando más demoras, insatisfacción por parte del cliente, uso de nuevos recursos, retraso en el plan programado de parada de planta, etc.

Por eso en este estudio consideramos que al aplicar el ciclo Deming PHVA, nos ayudó mucho a detectar cuales son las fases del desarrollo de la inspección donde podemos mejorar.

Todos estos problemas los exponemos en la figura N° 2: Diagrama de Ishikawa y luego representados en la tabla N° 1: Análisis de Pareto en el cual indicamos los problemas con más frecuencias. (Ver figura 3)

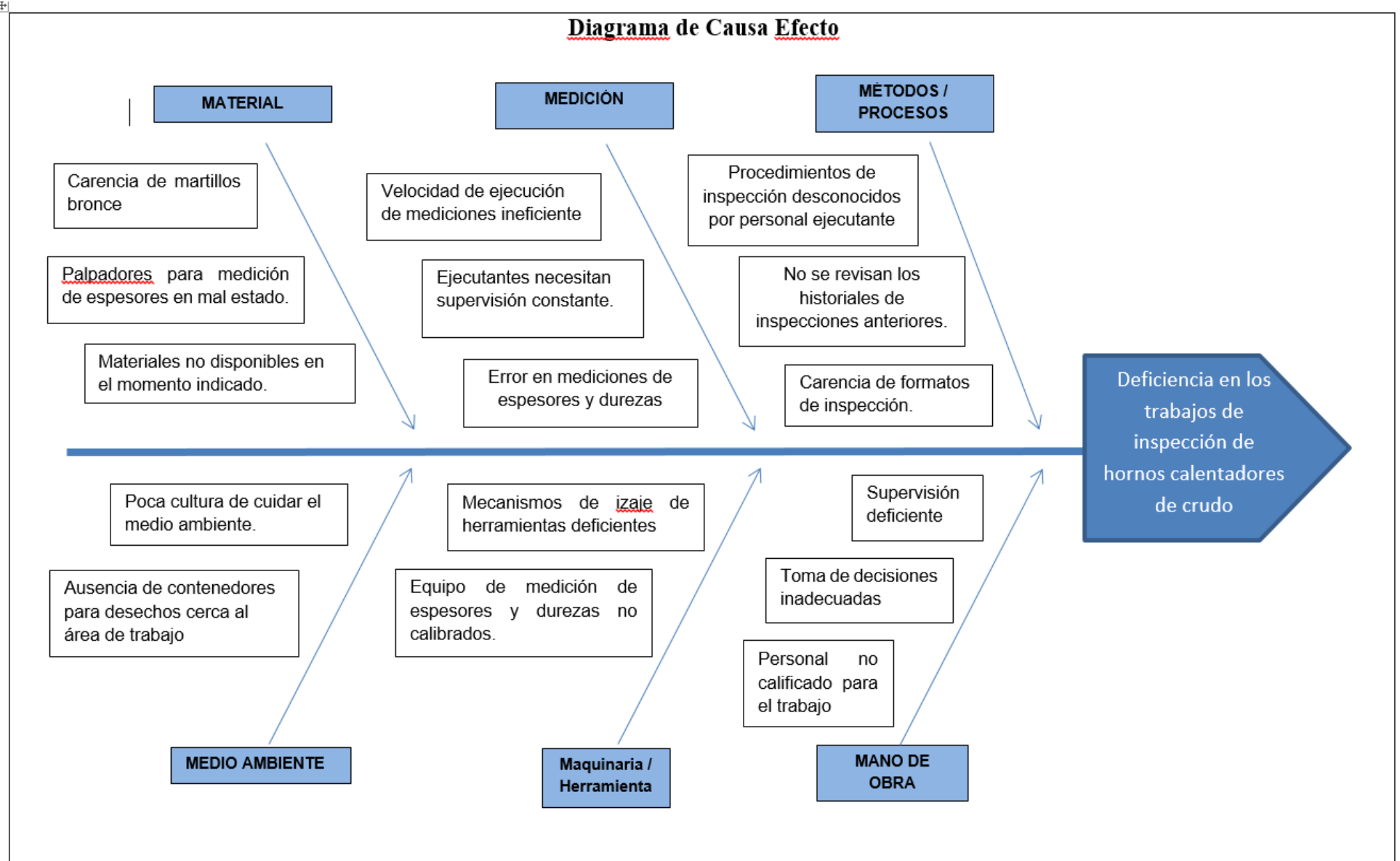


Figura 2: Diagrama de Ishikawa Causa – Efecto

Fuente: elaboración propia.

DIAGRAMA DE PARETO

Tabla 1. Análisis de datos para elaboración de Pareto

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% ACUMULADO
PROBLEMA 1	Personal no calificado	100	100	16%
PROBLEMA 2	Carencia de Formatos de inspección	90	190	30%
PROBLEMA 3	Supervisión deficiente	80	270	43%
PROBLEMA 4	Error en mediciones	80	350	56%
PROBLEMA 5	No se revisa información previa	70	420	67%
PROBLEMA 6	Palapadores en mal estado	70	490	78%
PROBLEMA 7	Velocidad de ejecución deficiente	60	550	87%
PROBLEMA 8	Equipos no calibrados	50	600	95%
PROBLEMA 9	Carencia de martillos de bronce	30	630	100%

Fuente: elaboración propia.

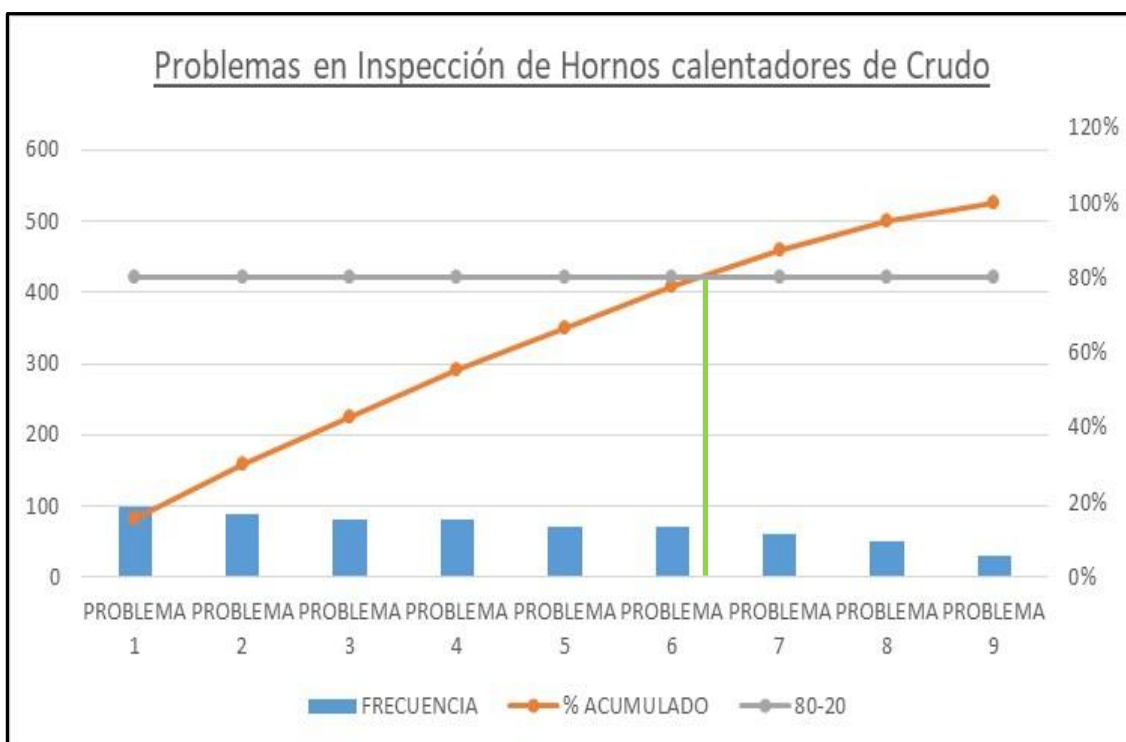


Figura 3. Diagrama Pareto

Fuente: elaboración propia

Luego de hacer el estudio según el principio de Pareto nos indica que el 80 % de las anomalías radican en el 20 % de los procesos por lo tanto se demuestra que las 6 primeras causas representan el 80 % del problema, y de seguir incurriendo en ellos, podríamos saturar a los clientes y hasta la cancelación de contrato originando pérdidas en la empresa.

Es por ello que el presente trabajo de investigación se orientó en detectar los problemas que se originaron durante la inspección de hornos calentadores de crudo en la refinería la pampilla en las paradas de planta programadas mediante la técnica PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) y así poder influir para bien en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. Lima 2017.

1.2 Justificación del estudio.

Justificación teórica.

El interés de un investigador para interpretar el problema y avanzar con las ilustraciones y hallar nuevas definiciones que contribuyan al conocimiento inicial (Valderrama 2015, p.140).

Justificamos el presente trabajo porque a través de las teorías ya estipuladas en relación a mejora continua y el ciclo PHVA (planifica, hacer, verificar y actuar) pudimos detectar problemas que afectaban al proceso actual y adaptamos estos conocimientos a lo existente para mejorar los procesos de inspección del área de inspección de la empresa Inspectra S.A.

Justificación práctica.

El presente trabajo se justificó porque planteamos formulas y maneras que favorecen al remedio de problemas (Bernal, 2010, p. 106).

El presente trabajo se justificó porque al eliminar labores innecesarias durante la ejecución de los procesos actuales conseguimos reducir tiempos de ejecución y optimizar el proceso de inspección de hornos calentadores de crudo en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A.

Justificación económica.

Esto se da cuando se cuestiona una teoría administrativa o una económica, es decir, los principios que la soportan (Bernal, 2010, p. 106).

El presente trabajo se justificó porque como consecuencia de la mejora en los procesos actuales en el área de inspección para la inspección en hornos calentadores de crudo, la empresa Inspectra S.A. se ha visto beneficiada con el ahorro de costos y mermas que antes eran mal llamada parte de los procesos

1.3 Trabajos Previos

Antecedentes internacionales

CORTES, GARCÍA, MORALES, ORTEGA Y RODRIGUEZ (2010) en la tesis “Modelo de mejora de los procesos aplicados para la productividad y calidad en el área de operaciones de la empresa Advertising and Promotion S.A.” presentada para optar el título profesional de ingeniero industrial en el Instituto Politécnico de México, tiene como objetivo general establecer la metodología necesaria para la adecuada interacción de los procesos, y lograr la sensibilización del personal sobre la importancia de dar seguimiento a los manuales de procedimientos dentro del área de operaciones. El diseño del instrumento de medición se optó por las encuestas de opinión teniendo como variables la productividad y la calidad. Y se concluye que los vínculos entre ambas variables tienen fines comunes por cumplir como satisfacer necesidades básicas, formar una identidad personal y promover el aprendizaje.

De la tesis en mención podemos decir que unos de los problemas más serios en los cuales se enfocaron fue en la capacitación del personal obteniendo como resultado el incremento de la productividad quien viene acompañada de la calidad, ambas variables juntas tienen como objetivo natural la satisfacción del cliente cumpliendo con sus demandas de mejor manera.

Santibáñez, Ignacia (2013) en su tesis “Desarrollo de un plan de mejoramiento del proceso productivo del sub-producto lácteo AnhydrousMilkFat (AMF) en Nestlé Fábrica Cancura” para obtener el grado de Ingeniera Industrial de la Universidad Austral de Chile, tiene como objetivo general desarrollar una propuesta de mejoramiento del proceso de producción AMF en la fábrica Nestlé Cancura, con el fin de aumentar el porcentaje de producto satisfactorio, mejorando su rentabilidad mediante puntos de referencia y análisis de variables del proceso productivo. Se concluyó en este desarrollo de estudio que el inconveniente radicaba en la temperatura en que la crema era trabajada por lo que se planteó disponer de un enfriador de crema para reducir los niveles de ácidos grasos libres, obtener mayor rentabilidad por precio de venta y ampliar la producción.

De esta investigación podemos resaltar que, gracias al estudio de los procesos actuales, levantamiento de información en planta, entrevistas, recorridos por la fábrica, se pudieron identificar los puntos críticos de los cuellos de botella proponiendo nuevos ensayos de producción obteniendo resultados positivos lo que les permitió generar mayor rentabilidad. Esto nos habla de la importancia de la búsqueda constante de la mejora de procesos.

Vásquez, Lesly (2017) en su tesis “Propuesta de mejoramiento de procesos en el área de producción de la empresa panificadora Panarte a través del estudio de tiempos y movimientos” para optar el título de Ingeniera Industrial en la Escuela Politécnica Nacional de Quito – Ecuador tiene como objetivo general mejorar el proceso de producción de pan popular, mediante el estudio de tiempos y movimientos en la empresa panificadora Panarte, usando como herramienta principal el uso de la capacidad de su personal. La investigadora concluye que el área de producción de pan popular requiere mayor mano de obra y donde se debe optimizar tiempos estándar y mejorar recursos para lograr el incremento en la producción.

De este trabajo de investigación rescataremos el uso de una matriz de prioridades con la cual se detectó que el personal no tenía actividades específicas lo que originaba tiempos muertos y se trabajó en la mejora de esos problemas obteniendo un incremento del 12% en su productividad.

Verdugo, Marco (2012) en su tesis “Propuesta de Estudio para mejorar los Procesos Productivos en la sección Metalmecánica, Fabrica Induglob” para obtener el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador tiene como objetivo la de proponer un estudio para la mejora de los procesos productivos, en la sección de Metal Mecánica por que se optó por capacitar en Lean Manufacturing y Buenas Prácticas de Manufactura a todo el personal involucrado en los procesos de la empresa en. El investigador concluye que es importante definir los problemas que afectan directamente al proceso productivo utilizando herramientas como análisis de Pareto.

De la presente tesis debemos mencionar la iniciativa de formar ambientes de calidad conformado por el Gerente de producción, los supervisores y operarios

de cada turno con el objetivo de buscar causas y soluciones, así como también, de dar iniciativas para la mejora continua.

Antecedentes nacionales

Álvarez, Cyntia (2017) en la tesis “Mejora de Procesos para incrementar la productividad en la recepción de combustible en la empresa VIPUSA, ZAPALLAL, 2017”, presentada para optar el título profesional de Ingeniera Industrial en la Universidad Cesar Vallejos, tienes como objetivo general estipular cómo al mejorar los procesos de la empresa Vipusa se puede tener como resultado el incremento de la productividad en la recepción de combustible. El diseño por el cual se optó en esta investigación fue el experimental, su modelo cuasi experimental, y por la finalidad es aplicada.

Incluso Bernal, César (2010) nos dice que en la investigación experimental el investigador se toma muy en serio el tema tratado o estudiado, teniendo como finalidad estar al tanto de los resultados de los hechos causados por el mismo investigador para sustentar su teoría. Por consiguiente, la verdadera investigación es la experimental por lo que los conocimientos adquiridos son de carácter científicos y legítimos.

Y el investigador concluye que la corrección y mejora de los procesos de trabajo incrementaron la productividad en un 12.47%, la eficiencia en un 2.8% y la eficacia en un 11.2 en la empresa Vipusa, Zapallal, 2017.

De la presente tesis se puede resaltar que la empresa Vipusa, se trazó como meta principal mejorar sus procesos actuales, con el fin tener como resultados el incremento de la productividad lográndolo de manera positiva obteniendo considerables porcentajes de eficiencia y productividad.

De La Cruz, Katherine (2017) en la tesis “Aplicación de mejora de procesos para la reducción de mermas en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao – 2017”, presentada para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo, propone como objetivo general la mejora de los procesos en la empresa Ransa Comercial S.A. para reducir las mermas en el embolsado de fertilizantes.

El diseño que se puso en práctica en esta investigación fue aplicado, porque se utilizan perfeccionamientos en el desarrollo de los procesos y se dan soluciones a generadores de obstáculos, demoras, problemas, etc.

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos. 2013, p. 164. La investigación aplicada está asociada a la investigación básica porque podemos dar soluciones a problemas reales, partiendo de las contribuciones de hallazgos y supuestos del investigador, consiguiendo de alguna manera contribuir con el beneficio social.

Por el nivel la investigación es descriptiva, porque mediante métodos y herramientas se logran hacer mediciones de las mermas y se presentan y describen las situaciones en el desarrollo de los procesos actuales. Los datos conseguidos en la investigación son cuantitativos, porque sus indicadores son medidos en un nivel de medición de razón y de intervalo.

El investigador concluyó que las aplicaciones de la mejora de procesos reducen las mermas, reduce los faltantes y reduce los despilfarros en el proceso de ensacado en la empresa, generando beneficios económicos, logrando la satisfacción de la cartera de clientes de la empresa Ransa Comercial S.A.

De la presente investigación podemos decir que la mejora de procesos enfocada a la reducción de mermas juega un papel importante en la productividad de la empresa porque cumple con el objetivo principal que es satisfacer a sus clientes y generar ahorro de costos a la empresa.

Gonzales, Carlos (2017) en la tesis "Implementación de mejora de proceso para incrementar la productividad en la empresa de servicios generales Aropez S.A.C., Chimbote 2016", presentada para optar el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo (Perú), propone como objetivo general establecer una propuesta de implementación de mejora de proceso y así aumentar la productividad en la empresa de servicios Generales Aropes S.A.C. Chimbote 2016.

El diseño que se puso en práctica en esta investigación fue el pre-experimental con el fin de investigar y definir sus variables expuestas y estudiar su relación en un tiempo determinado.

El investigador concluyó que con la elaboración de una mejora en el proceso se pudo obtener un crecimiento de la de productividad en un 19,8% de la empresa Servicios Generales Aropez S.A.C.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿De qué manera influye la mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo en el área de inspección de la empresa INSPECTRA S.A.?

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivo General

Analizar como la mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo influye en el área de inspección de la empresa INSPECTRA S.A. Lima 2017.

1.5.2 Objetivo Específicos:

Objetivo específico N° 1

Determinar como la mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo influye en la eficiencia del área de inspección de la empresa INSPECTRA S.A.

Objetivo específico N° 2

Determinar como la mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo influye en la eficacia del área de inspección de la empresa INSPECTRA S.A.

1.6 Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Variable Mejora de Procesos

Definición

Desde hace muchísimos años atrás el hombre ha sentido necesidad de realizar técnicas y optimizar gradualmente las secuencias de sus procesos para alcanzar objetivos. Actualmente las empresas sugieren ir regenerando sus procesos aplicando planes de perfeccionamiento, con el fin de obtener resultados más beneficiosos.

Toda empresa organizacional se despliega mediante procesos, decisiones, estudios, operaciones y todo lo que sea necesario en el enlace de elaboración para satisfacer solicitudes y/o productos o servicios de calidad percibidos por el receptor final.

Lo significativo en la mejora de procesos consiste en examinar la ejecución de las secuencias actuales para poder determinar las limitaciones, ineficiencias, y demoras con el propósito de proponer mejoras que nos permitan mejorar, ahorrar, optimizar y desarrollar el proceso con mayor fluidez.

OTROS AUTORES

Al mencionar mejora de procesos correspondemos a juzgar que todas las personas involucradas en el centro de labores estarían involucradas en los procesos para conseguir un mismo objetivo, fijando a un encargado en cada parte del proceso capaz de compenetrarse con los encargados de las otras etapas y garantizar que el resultado sea el mejor para la empresa (Fernández, 2002, párr.3).

Summers (2006, p.225) El significado de mejora de procesos está establecido por minimizar los desperdicios generados por procesos mal planteados que provocan un desempeño pobre y con muchas deficiencias consiguiendo sólo clientes insatisfechos.

Por ellos si aplicamos mejoras de procesos conseguiremos corregir estos procesos mal planteados.

Asimismo, Bonilla muestra nos dice que si conocemos nuestros métodos de ejecución tendremos que indagar sobre debemos evaluar que nuevos materiales y equipos debemos manejar para reducir considerablemente costos y tiempo, y obtener la confianza de nuestros consumidores finales que es lo que busca una empresa que brinda servicios. Esto lo lograremos con la mejora continua en la ejecución de cada etapa del proceso. (Bonilla, 2010, p.69).

Los desarrollos de los procesos están formados por un conjunto de acciones que marcan un inicio y un término. Por ello tenemos que estudiar y nuestros procesos de ejecución actuales con el fin de renovarlos y mejorarlos para poder incrementar nuestra producción y nos sea más fácil alcanzar nuestras metas dejando de hacer los procesos que no son los más efectivos (Krajewski, Ritzman, y Malhotra, 2008, p.76).

Bravo (2008, p.15) nos dice que el bosquejo de un proceso tiene la particularidad de modificarse, rediseñarse, pulirlo, ajustarlo etc. hasta el punto de lograr las estrategias empresariales con el fin de garantizar la satisfacción del cliente, brindar calidad de servicio y mucho más aspecto favorable para la organización.

Para Castillo un proceso está constituido por el acumulado de conjunto de trabajos y operaciones realizadas por todas las personas implicadas dentro de una empresa con el objetivo de cumplir con los planes establecidos cuya política están dirigidas a la satisfacción del consumidor final. (Castillo, 2014, p.14).

Ciclo Deming: El señor Edward Deming cuando tenía la edad 49 años tuvo la oportunidad de capacitar a muchas personas dedicadas a la administración, a científicos y hasta ingenieros japoneses como brindar productos y servicios con

estándares de calidad altos gracias a su famoso ciclo Deming o su círculo de PDCA (Plan, Do, Check, Act) en español PHVA (planificar, hacer, verifica y actuar)

La hipótesis sobre el Ciclo Deming nos deja saber que consta por la representación de un círculo que nos refleja el perfeccionamiento continuo del Ciclo Deming como se muestra en la siguiente figura. (Ver figura 4).

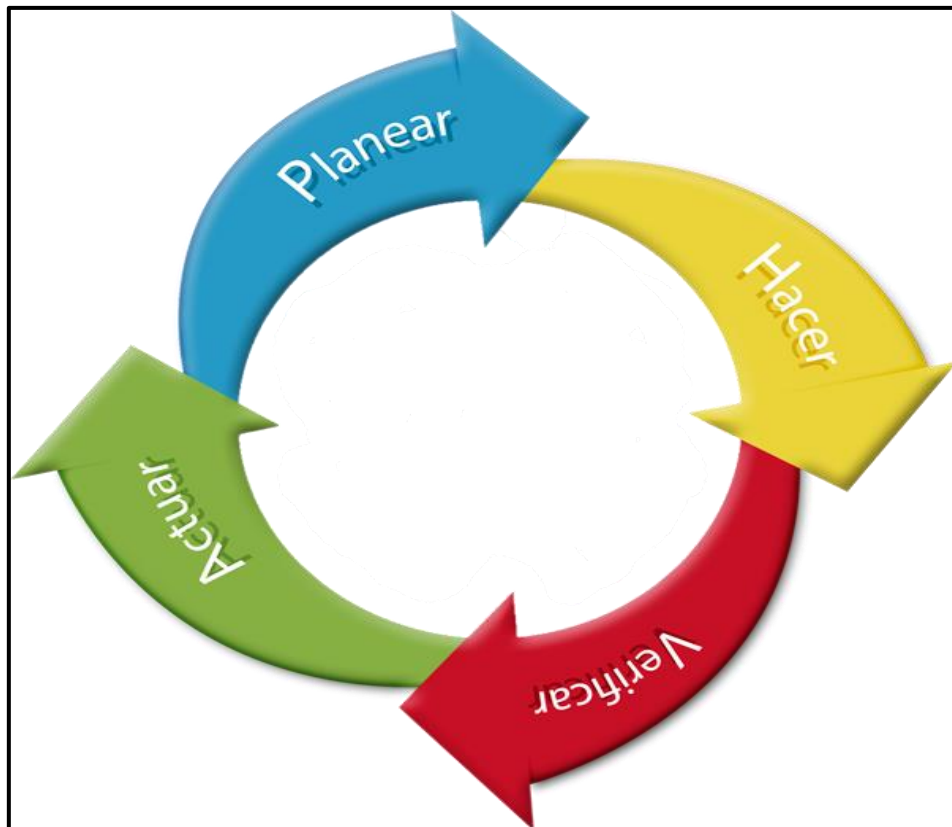


Figura 4: Fases del Ciclo Deming.

Fuente: Auditoría y Control Interno. 14 de abril del 2015. Disponible en: <http://audycontrolintunivers2015.blogspot.com/2015/04/ciclo-phva.html>

Planificar (Plan): En este periodo se proyectan las innovaciones y lo que se propone alcanzar. Es el periodo donde originamos y planteamos nuestras sugerencias y opiniones y los llevamos a ser parte de una táctica, que plasma los pasos a alcanzar y proyectar lo que necesitaremos para lograr los objetivos trazados.

Hacer (Do): En este periodo aplicamos todo lo planeado en la fase de planificar siguiendo paso a paso lo plasmado en ideas.

Verificar (Check): En este periodo nos tomaremos tiempo para examinar y comprobar que hemos ejecutado todo lo que plasmamos en nuestras ideas iniciales plasmados en la planificación y comprobaremos si los resultados se asemejan a los esperado.

Actuar (Act): En este periodo sacaremos provecho de los resultados que tuvimos en la fase anterior, recolectaremos lo estudiado y empezaremos a aplicarlo en nuestro proceso actual para seguir obteniendo datos y volver al paso inicial y hacer que el circulo nunca deje de morarnos opciones de mejorar.

II. METODLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación:

Por su Finalidad: El tipo de la presente investigación es básica o también conocida como teórica porque no desarrollamos prácticas en los procesos actuales si no que obtendremos información que ampliará nuestros conocimientos.

La investigación aplicada tiene como propósito dar alternativas de solución a problemas en un corto periodo de tiempo apuntando a realizar acciones para dar respuesta rápida al problema. Por ello se refiere a las acciones realizadas y no a los resultados de las teorías aplicando acciones exactas para enfrentar el problema (Chavez, 2007, p. 134)

Por su Nivel: Este trabajo es de tipo descriptivo porque nos dedicaremos a observar y describir las etapas del proceso sin modificar ninguna de sus etapas.

Es descriptivo porque solo se acomodan a recoger información que van en función a con el estado real de las personas, objetos y situaciones exactamente como se dan en el momento del estudio. Describe las mediciones sin ingerir en las hipótesis (Chávez, 2007, p: 135)

2.2. Diseño de Investigación:

El diseño del presente trabajo es de tipo no experimental porque nos dedicaremos a cosechar datos e información en un solo periodo de tiempo, detallamos variables y examinamos su vínculo en un periodo dado.

porque las situaciones ya están dadas y no tenemos la necesidad de fantasear ni de improvisar escenas para demostrar algo. Lo que se busca es analizar las condiciones y procesos actuales en cada etapa de su ejecución. El investigador no debe imponer nada ni mucho alterar las variables. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.149)

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Según Niño (2011) sostiene que: Cuando nos planteamos manifestar nuestro centro de estudio, debemos tener como punto de partida la caracterización de la población en el cual se encauza nuestro trabajo de investigación, la cual podría estar formada por eventos, personas, animales, objetos, etc. (p. 55).

Según VALDERRAMA (2013) puntualiza población como: un conjunto de elementos, seres o cosas cuyas condiciones y tipologías pueden ser estudiadas, observadas (p.182).

El presente trabajo de investigación se orientó en la siguiente población: **08** Hornos calentadores de crudo ubicados en refinería la Pampilla, de donde hace un seguimiento a los trabajos durante su inspección en parada de planta.

2.3.2. Muestra

Niño (2011), puntualiza muestra como una porción de un compuesto o en todo caso como una pequeña porción de la población total que será parte del estudio porque analizaremos sus particularidades y propiedades (p.55).

También Niño (2011), nos dice que debemos concebir como muestra a la destreza de manejar nuestros instrumentos para formar nuestra muestra de una población, apuntando a la confianza y seguridad citada para comenzar con nuestro trabajo de exploración (p. 56).

Para el presente trabajo de investigación nuestras muestras fueron precisadas como "Muestreo No Probabilístico", y como base programada en la inspección de **08** hornos calentadores de crudo de la unidad de destilación primaria 1 y 2, Unidad de vacío 1 y 2 y Unidad de Platformig donde se recopilarán:

- Formatos de inspección realizados en los 02 últimos años, como también los tiempos de ejecución.

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas e instrumentos que fueron necesarias en nuestro estudio:

Técnica de observación:

Para Niño (2011), Una observación si es arreglada debemos tenerla lista con anticipación, por ello fue recomendable tener un programa de observación que tenga relación con mi proyecto, teniendo como puntos de partida las fechas, ubicaciones, objetivos, etc. (p. 94).

Técnica documental:

Según Niño (2011), La técnica de exploración documental se ve favorecida por la presencia de informes escritos, electrónicos y de otros tipos que deben ser integrados con metodologías como la observación, encuestas, entrevistas, etc. (p. 93).

Para el presente trabajo de investigación nos centraremos en dos técnicas:

- **Observación:** Con la observación, tendremos claro cómo se van dando los procesos actuales de inspección en hornos calentadores de crudo y precisar agentes externos o internos que se puedan visualizar y sean esencia de análisis y mejora. También pudimos determinar el tiempo estándar del proceso, con la ayuda de cronómetros digitales.
- **Documental:** Porque la nuestra partida fue obtener la información de los procesos de inspección de años anteriores así también con normativas vigentes y fichas técnicas que permitan verificar la fiabilidad de la data conseguida durante el transcurso de inspección.

Instrumentos de Recolección de datos

Sambino (1998) dice que “un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información”.

Los instrumentos para la cosecha de fundamentos, que se fueron situados en el proceso de desarrollo del trabajo de investigación:

- Formatos de intervención que permitieron la cosecha de datos de campo.

- Cronometro digital simple, que permitió registrar los tiempos de ejecución de los trabajos de inspección en nuestro trabajo de investigación.

2.5. Métodos de análisis de Datos.

Niño (2011) menciona que la observación y su definición, consumados de la mejor manera nos da camino al inicio del problema de investigación para poder concebir las objeciones que se obtuvieron, paso al objetivo para evidenciar los bienes alcanzados y acceso a la hipótesis para demostrar su validación o no (p. 103)

Las técnicas de estudio de fundamentos en este proyecto de investigación se realizaron por medio de datos de campo vertidos a formatos de inspección (datos originales recolectados durante la inspección de hornos calentadores de crudo) y tablas Excel creadas para comparar con datos teóricos de medición de espesores, durezas, pandeos y sonidos.

2.5.1. Operacionalización de variable

Tabla 02: Operacionalización de la variable Mejora de Procesos

Variabl e	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Mejora de Procesos	La mejora de los procesos es una táctica que desarrollan las organizaciones empresariales para fomentar efectos positivos de manera continua, que les permita adecuarse a las variaciones que presenta el mercado con el fin de satisfacer las demandas de sus clientes y se pueden hacer de 2 maneras: de forma continua, que significa perfeccionar los procesos actuales, minimizando los movimientos y acciones que no contribuyen algún valor, y por otro lado La reingeniería que trata de buscar soluciones mediante modificaciones radicales de algún proceso haciendo caso omiso a lo ya establecido (la gestión de procesos, 2005, p. 14).	La mejora de procesos se enfoca en analizar minuciosamente la ejecución de los procesos de la empresa utilizando herramientas básicas del método de mejora, como finalidad principal de poder incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto. En este caso usaremos el ciclo PHVA (Planificar, hacer, verificar y hacer).	• Planificación (Acciones correctivas)	-Establecer objetivos	Razón
			• Hacer (ejecución del trabajo)	• Tiempo de Formatos de inspección cumplimentados	Razón
			• Verificar (Evaluación del trabajo)	• Medición de Eficiencia Porcentaje de mejora de actividades productivas.	Razón
			• Actuar (Eliminar no conformidades detectadas)	<p>Tb=Tiempo Base S = Suplementos Tstd=Tiempo Estandard</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;"> $T \text{ std} = TN (1 + S)$ </div>	Razón

Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1. Descripción de la Empresa

Inspectra S.A. es una empresa referente a nivel nacional en el rubro de ingeniería y también de inspección ofreciendo sus servicios desde el año 1996 a la industria petrolera, minera, industria de energía y químicas. Conocida por su gran calidad de diseñar tanques, recipientes a presión, equipos dinámicos y estáticos sistemas de tuberías electricidad e instrumentación Teniendo como plus el brindar los servicios de inspección de equipos industriales como hornos de procesos, calderas, tuberías, equipos rotativos, tratamientos térmicos y todos los demás ensayos no destructivos.

3.1.1. **MISIÓN:** Satisfacer los requerimientos de sus usuarios y clientes con eficacia, precio de acuerdo al mercado, siendo responsable con las fechas de entrega y siempre teniendo como regla el respeto a las normas de seguridad y su relación con el medio ambiente

3.1.2. **VISIÓN:** Deseamos que la competitividad y la productividad sean lo que nos destaque ante las otras empresas que brindas los mismos servicios. Para ellos seguimos un plan de certificaciones nacionales e internacionales, mejoras continuas en nuestros procesos y ser la empresa que prefieren los clientes.

3.2. Descripción Actual:

Los trabajos de inspección en Hornos Calentadores s tienen por finalidad realizar una serie de ensayos no destructivos en el interior del equipo durante una parada de planta, esto debido a sus altas temperaturas de operación

Sin embargo, al realizar la inspección de Hornos calentadores de crudo el área de inspección de la empresa Inspectra comete muchos errores y también se omiten pasos importantes que terminan demorando y haciendo poco efectiva este trabajo.

También pudimos observar los constantes cambios en la parte de supervisión (encargados) que originaron como problema el proceso de adaptación del nuevo personal.

A todo esto, debemos agregar la escasa responsabilidad y compromiso del personal ejecutante que por su inexperiencia o por el poco tiempo que dura su contrato (equivalente a los días de una parada de planta) son inducidos a la suplantación de información y una serie de errores que se vieron reflejados en la presentación de información de reportes de obra.

Lo antes mencionado simbolizó retardo en el plan de parada programada por la Refinería la Pampilla, pérdida de tiempo en la confección del nuevo reporte de inspección, Inspectra S. A. podría dejar de cobrar ese trabajo en el mes de ejecución por las demoras y definitivamente la insatisfacción del cliente.

En este trabajo de investigación se realizaron seguimientos de control y estudio de las acciones con más retrasos durante el proceso de ejecución de los trabajos de inspección en el interior de los hornos calentadores de crudo y se decretaron que son: La cosecha de datos de control de espesores por ultrasonido, el extendido tiempo que se tomaron para elaborar recomendaciones y la preparación de reportes preliminares y finales.

Ejemplo de Formatos de Inspección Usados en la Inspección

Este formato recibió el personal ejecutante (sin experiencia) y es llenado en campo para la preparación del reporte final.

MEDICION DE ESPESORES Y DUREZA EN CODOS DE 03-H2B ZONA RADIANTE				
CODOS SUPERIORES				
Nº codo	Espesor calibrado		Dureza Tomada	
	A	B	A	B
1	7,60	7,89	180	169
2	9,09	8,87	170	174
3	7,78	7,62	188	191
4	8,25	8,53	167	179
5	8,48	9,47	190	194
6	9,51	9,68	191	185
7	8,62	8,54	185	205
8	9,89	9,47	175	208
9	8,73	8,68	185	179
10	9,10	9,09	177	205
11	9,30	9,42	190	183
12	8,69	8,59	197	208
13	8,06	8,44	214	165

Figura 06. Formato de medición de espesores y durezas

Fuente: elaboración propia.

3.2.1. Flujoograma de Inspección a Hornos Calentadores de Crudo.

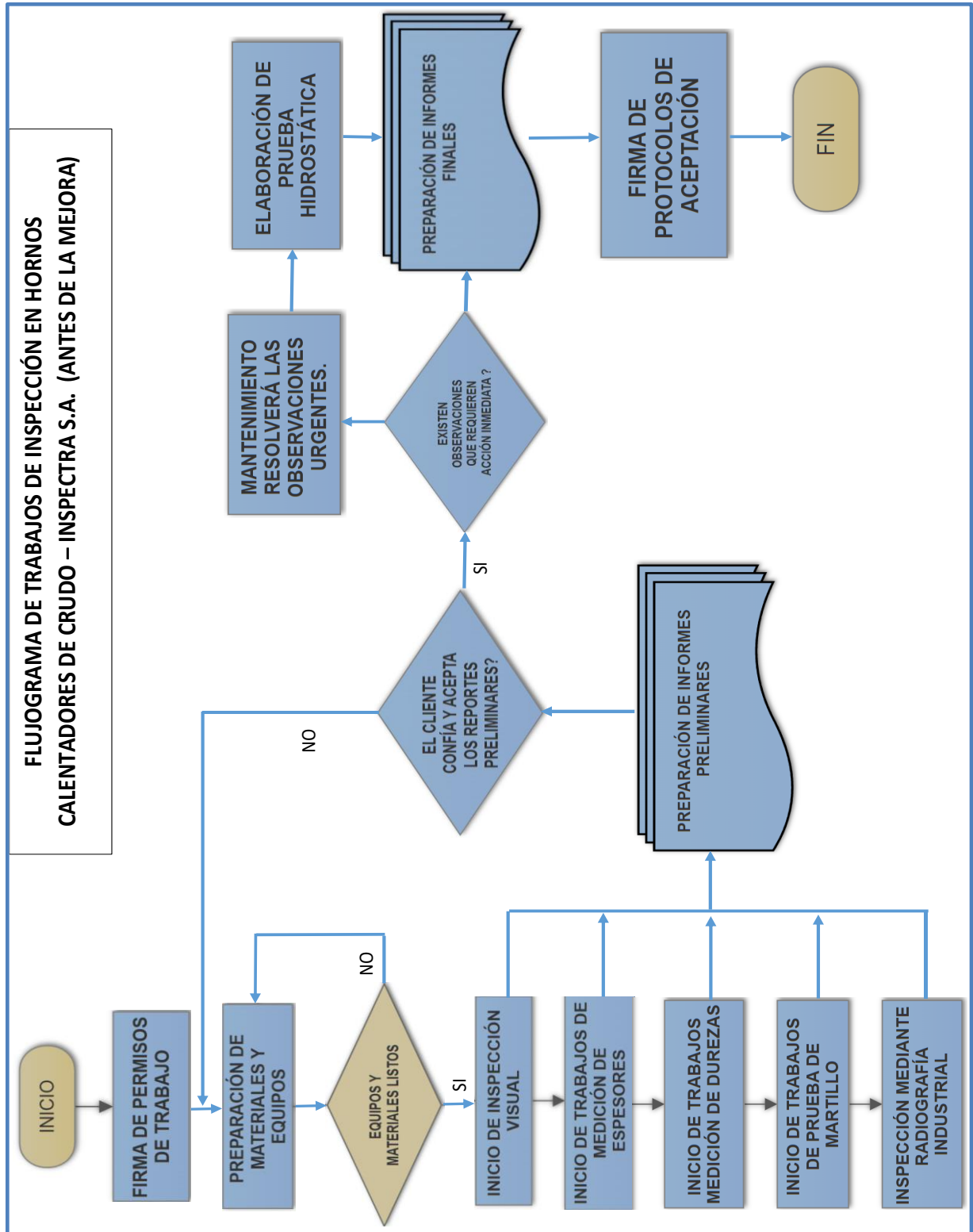


Figura 07. Flujoograma de inspección de hornos calentadores de crudo - pre prueba.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 07 se observa el flujo de como realizaron los trabajos de inspección la empresa Inspectra dentro de los hornos calentadores de crudo.

3.3. PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE LA EMPRESA INSPECTRA S.A.

3.3.1. Procedimiento de Aplicación de la Inspección Visual:

Los inspectores durante la aplicación de esa técnica deben tener en cuenta las siguientes actividades.

A. Acciones durante la Inspección.

- ❖ Localización de posibles grietas o fisuras en casco, y refractario.
- ❖ Verificación de la existencia de deformaciones físicas mecánicas.
- ❖ Determinar áreas con signos de corrosión u otro tipo de deterioro.
- ❖ Determinar grado de ensuciamiento o incrustación de la pieza o equipo.
- ❖ Toma de muestras de los depósitos o incrustaciones encontradas.
- ❖ Verificar el estado de los recubrimientos existentes (pintura, aislamiento etc.)
- ❖ Señalizar zonas críticas ya sea para reparar o para intensificar la inspección
mediante otras técnicas o ensayos.
- ❖ Toma de fotografías a zonas de interés.
- ❖ Registro de vídeo etc.

B. Acciones Después de la Inspección.

- ❖ Definir otras técnicas no destructivas a aplicar para completar la inspección.
- ❖ Análisis químicos de muestras de depósitos.
- ❖ Determinar ensayos mecánicos necesarios.
- ❖ Elaboración de isométricos si fuera el caso.
- ❖ Definir zonas a reparar
- ❖ Elaborar un registro fotográfico
- ❖ Elaboración del reporte de inspección.



Figura 08. Agujeros en el caso
Fuente: elaboración propia.



Figura 09. Guía doblada.
Fuente: elaboración propia.



Figura 10. Soporte de tubo desgastado
Fuente: elaboración propia.



Figura 11. Caída de refractario
Fuente: elaboración propia.

En las figuras 08, 09, 10 y 11 podemos observar algunas de situaciones críticas encontradas en la inspección visual que deberán ser reportados de inmediato y dicha información sea canalizada al área de mantenimiento para la preparación de facilidades y la pronta reparación de estas observaciones.

3.3.2. Procedimiento de Inspección mediante Medición de Espesores:

Los inspectores durante la aplicación de esa técnica deben tener en cuenta las siguientes actividades:

- ❖ Limpieza de la superficie a ser examinada Eliminando rugosidades o asperezas de la superficie. Cuanto más lisa sea la superficie mejor es el contacto del transductor con el metal.
- ❖ Consiste en aplicar sobre la superficie a medir un medio (grasa, aceite, gel, agua etc.) que permita la transmisión de las ondas ultrasónicas del equipo al material inspeccionado.
- ❖ Se toman datos mediante la aplicación del transductor sobre la superficie y observar la lectura en la pantalla del instrumento.
- ❖ Al término de las mediciones se debe informar verbalmente y en forma preliminar al supervisor de contacto del cliente de los resultados obtenidos sobre todo si se encuentran valores inferiores o cercanos al límite de retiro.
- ❖ Elaboración de reporte.



Figura 12. Trabajos de medición de espesores.
Fuente: elaboración propia.



Figura 13. Trabajos de medición de espesores.
Fuente: elaboración propia.

En las figuras 12 y 13 se observan los trabajos de medición de espesores mediante la técnica de ultrasonido donde podemos determinar cuánto de espesor hay perdido en el material y su vida remanente.

3.3.3. Procedimiento de Inspección mediante Medición de Durezas:

Los inspectores durante la aplicación de esa técnica deben tener en cuenta las siguientes actividades:

- ❖ Eliminar toda sustancia extraña, contaminada o residuos de la superficie a ser examinada incluyendo capas de pintura u otros recubrimientos.
- ❖ Seleccionar la barra de prueba pues la máxima eficiencia del Telebrineller se mantiene si se elige para la prueba una barra patrón cuya dureza es lo más cercana posible a la del material a ensayar.
- ❖ Golpear sobre el yunque del porta barra colocado previamente para obtener impresiones en un rango de 3 a 4mm. Que permitan dar una buena lectura con el microscopio.
- ❖ Al término de la prueba el Inspector responsable del trabajo preparará el Protocolo de Prueba correspondiente.

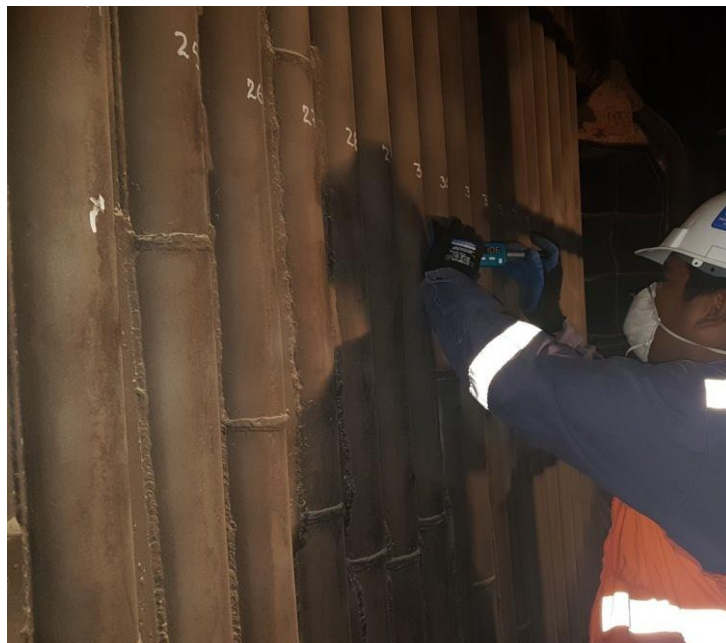


Figura 14. Trabajos de medición de durezas
Fuente: elaboración propia

En la figura 14 observamos la técnica usada para a medición de espesores, donde por medio de los datos obtenidos podemos determinar cuál es la resistencia al corte de la superficie del material.

3.3.4. Procedimiento de Inspección mediante Gammagrafía Industrial:

Esta técnica es usada para para ver el estado mecánico de uniones soldadas y descartar la presencia de discontinuidades que requieran reparaciones. Además, en este caso específico para se usa para la determinación de Coque en los tubos del serpentín.

Estos trabajos se realizarán con equipos especiales tales como:

- Equipo de Gammagrafia marca Spec modelo 150 ó modelo 2T (Dispositivos que se utiliza para hacer exposiciones gammagraficas mediante una fuente radiactiva Ir 192).
- Proyector
- El telecomando y
- El tubo guía.
- Dispositivos de medición de radiación.

Este ensayo será realizado como mínimo con 01 operador, 01 oficial de protección radiológica y 01 inspector en radiografía industrial nivel II.

El personal asignado para el servicio de inspección gammagráfica cuenta con amplia experiencia en el rubro y está certificado de acuerdo a lo establecido por la American Society of Non Destructive Testing Recommended Practice SNT-TC-1A.

Las técnicas a aplicar según el caso es la siguiente:

A. Pared Doble - Imagen Simple

La radiación atraviesa dos paredes, pero solo una es visible sobre la radiografía, para todos los casos del rango de diámetros de 3"Ø y mayores.

Se aplicará para la verificación de aberturas entre accesorios y uniones embonadas

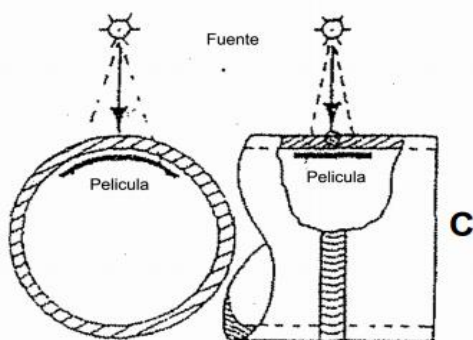
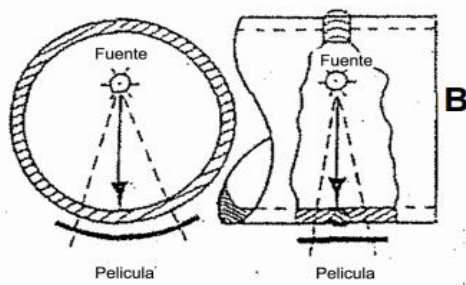
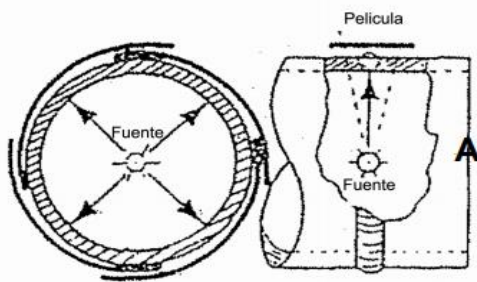
B. Pared Doble – Imagen Doble

Cuando la radiación atraviesa dos paredes y la imagen obtenida visible sobre la película es una elipse, esta condición es aceptable para diámetros de tubería $\leq 2"Ø$

C. Pared Simple – Imagen Simple

Cuando la radiación atraviesa una sola pared y una es visible sobre la película, puede ser el caso donde exista facilidad de obtener una toma panorámica en diámetros mayores de 10"Ø. Se utiliza para el gammagrafiado en superficies planas (Planchas)

PARED SIMPLE



PARED DOBLE

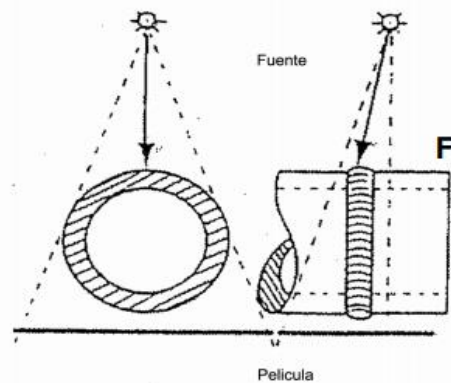
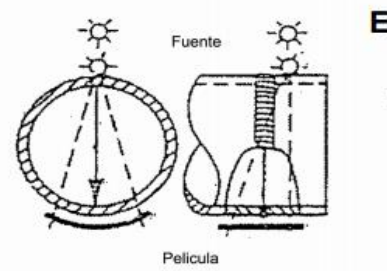
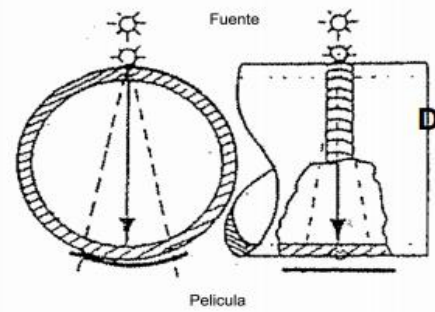


Figura 15. Técnicas usadas en gammagrafía industrial.

Fuente: ASME Sección V.



Figura 16. Equipo de gammagrafía industrial
fuente: Inspectra S.A.



Figura 17. Trabajos de gammagrafía industrial
Fuente: elaboración propia.

En la figura 15 se muestran las técnicas utilizadas en este ensayo.

En la figura 16 se muestra el equipo usado para los trabajos de gammagrafía industrial Marca Spec – 2T.

En la figura 17 se observa el proceso de la inspección mediante la técnica de pared simple.

DIAGRAMA DE OPERACIONES	
PROCESO: Trabajos de inspección en Hornos calentadores de crudo	METODO: Actual
INICIO: Preparación de materiales	ANALISTA: David Huamàn Soriano
TERMINO: Elaboración de informe final	HOJA: 1/1

PROCESO DE INSPECCIÓN

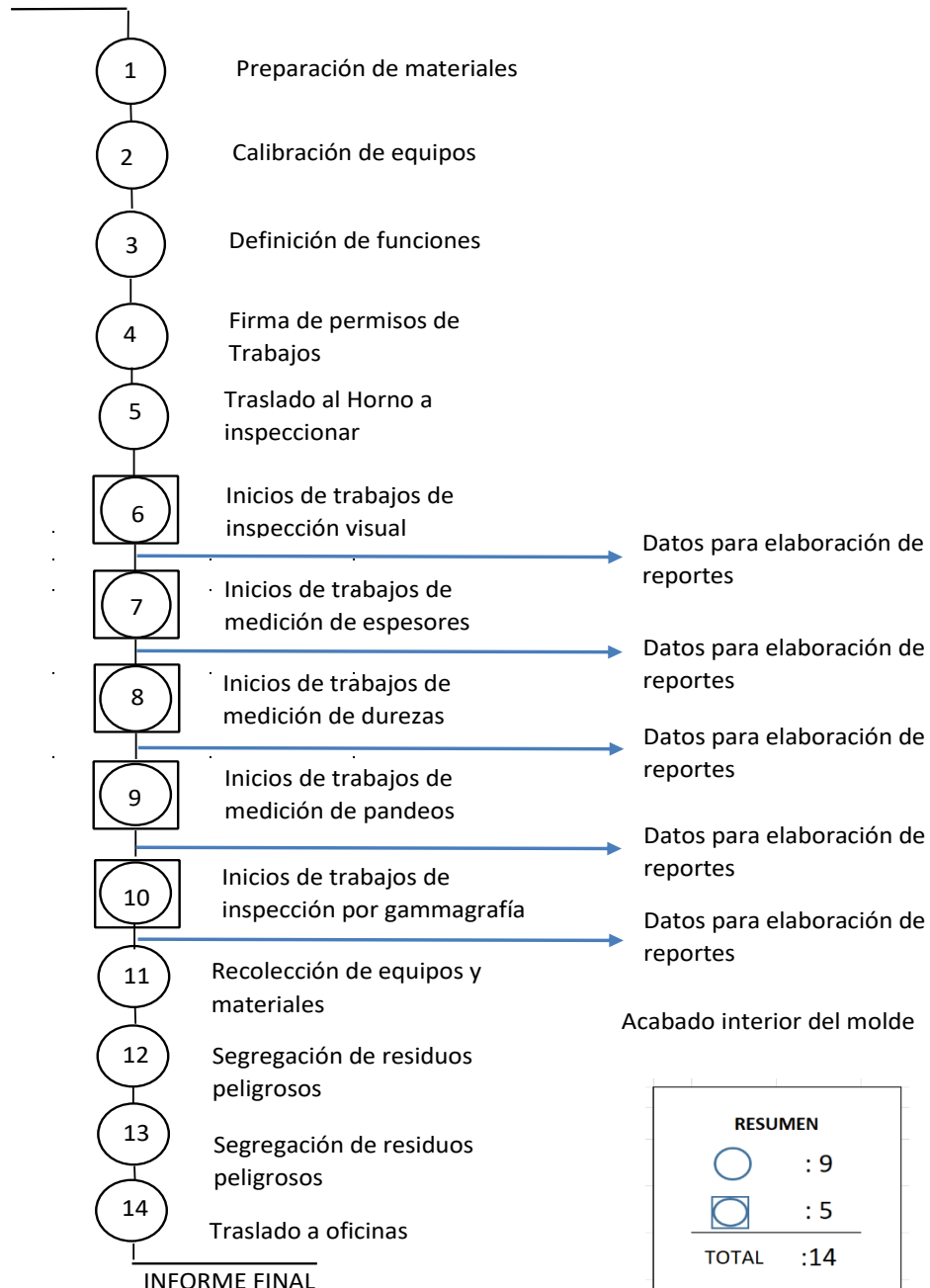


Figura 18. Análisis de proceso (DOP) Actual del Área de Inspección – Pre prueba.
Fuente: elaboración propia.

DOP - Diagrama de operaciones de la situación actual del área de inspección y su proceso para inspeccionar hornos calentadores de crudo.

Tabla 5. DAP - Diagrama de análisis de procesos.

Diagrama núm 1		Operario / material / equipo							
objeto:		R e s u m e n							
		Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
Actividad: Proceso de Fabricación									
Operarios(s):		Mano de obra							
Compuesto por: David Huamán Soriano		Material:							
Proceso:	Descripción:	Cantidad	Tiempo minutos	Símbolo			Observaciones		
				○	□	→	D	▽	
Preparación	Almacén de materiales y equipos							⊗	
	Calibración de equipos		15	⊗					
	Preparación de materiales		10	⊗					
	Traslado al Horno a inspeccionar		10			⊗			
	Firma de permisos de trabajo		45					⊗	
Inspección Visual	Ingreso a Espacio confinado		10	⊗					
	Inspección visual de Tubos del Horno		90		⊗				
	Inspección visual del Refractario del horno		120		⊗				
	Inspección visual de Soportes del Horno		120		⊗				
	Inspección visual de casco del Horno		120		⊗				
	Inspección de componentes internos del horno.		120		⊗				
Medición de espesores	Conexión de equipos eléctricos.		5	⊗					
	Preparación de puntos para medición de espesores		120	⊗					
	Inspección por medición de espesores en tubos.		180		⊗				
	Recolección de datos de espesores		10	⊗					
	De encontrarse algún dato relevante se reporta de inmediato.		5	⊗					Los datos no fueron confiables para el cliente se repite la inspección (190 minutos más)
Medición de Durezas	Preparación de materiales para medición de durezas.		15	⊗					
	Medición de durezas en tubos		120		⊗				
	Recolección de datos de durezas		10	⊗					
	De encontrarse algún dato relevante se reporta de inmediato.		5	⊗					Si los datos no son confiables para el cliente se repite la inspección (130 minutos más)
	Preparación de materiales para medición de Pandeo de tubos		5	⊗					
	Medición de Pando de tubos		40			⊗			
	Recolección de datos de pandeo		10	⊗					

Medición de pandeos de Tubos.	De encontrarse algún dato relevante se reporta de inmediato.		35	⊗					
Inspección mediante radiografía Industrial	Preparación de materiales para Inspección mediante gammagrafía industrial.		30	⊗					
	Se retira de la zona a personal ajeno al trabajo de gammagrafía.		15				⊗		
	Ejecución de ensayo mediante gammagrafía industrial.		45	⊗					
	Revelado de placas radiográficas		35	⊗					
	Interpretación de placas		20				⊗		
	Se prepara el reporte preliminar de trabajos de radiografía y se entregan resultados.		20	⊗					Si salen reparaciones se debe repetir la inspección (60 minutos más)
Orden y limpieza	Se procede a limpiar y recoger todos los equipos y herramientas.		20	⊗					
	Segregamos los residuos según corresponda.		15	⊗					
	Nos dirigimos al almacén para guardar herramientas y equipos.		10				⊗		
	Revisamos y almacenamos equipos y herramientas.		20					⊗	
Elaboración de reporte de inspección	Nos trasladamos a oficina		5				⊗		
	Pasamos a limpio la información		120	⊗					
	Análisis de información.		60			⊗			
	Elaboración de reportes finales		240	⊗					
	Presentación de reporte de inspección a cliente.		30	⊗					El cliente no acepto el reporte presentado se realizan modificaciones y se modifica el reporte (120 minutos más)
Fuente: Elaboración propia									
Total:			1,905	22	8	5	2	2	

En la tabla 04 Podemos observar a través del diagrama de actividades que para la ejecución de las labores de inspección en un horno calentador de crudo se emplearon 1,905 minutos. A esto debemos le sumamos 320 minutos anexos por repeticiones, debido a mala práctica, carencias en el transcurso, faltas de conocimiento y falta de supervisión constante.

(Total = 2,225 minutos de ejecución)

Observamos también un total de 39 actividades entre los cuales tenemos 22 operaciones, 08 inspecciones, 05 transportes, 02 de espera y 2 almacenes.

3.3.5. TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE INSPECCIÓN.

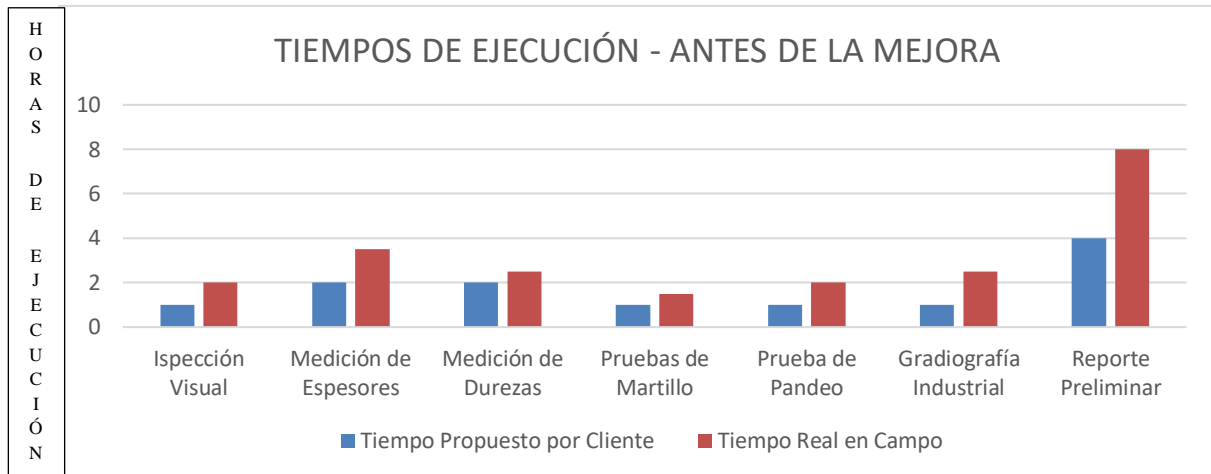


Figura 26: Tiempos de ejecución de trabajos antes de la mejora.

Fuente: elaboración propia.

En la figura XX vimos como el programa de una parada de Planta nos da tiempos de ejecución para realizar la inspección de un horno calentador de crudo. Sin embargo por las razones negativas durante el proceso descritas en este trabajo de investigación el área de inspección de la empresa Inspectra no pudo cumplir con los horarios establecidos y solo originó más demoras ocasionando que el plan de parada de planta se re programe.

4. CONCLUSIONES

4. CONCLUSIONES

1. Según lo mostrado en la presente investigación se concluyó que, el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. requiere que se mejoren sus procesos actuales para la ejecución de los trabajos dentro de los hornos calentadores de crudo en una para de planta.
2. Se concluye que, al mejorar los procesos actuales de inspección en hornos calentadores de crudo, mejoraría la eficiencia en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A.
3. Se concluye que, al mejorar los procesos actuales de inspección en hornos calentadores de crudo, mejoraría la eficacia en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A.

5. RECOMENDACIONES

5. RECOMENDACIONES:

1. Se recomendó que la empresa INSPECTRA S.A. utilice propuestas como la Aplicación de la mejora de sus procesos actuales de inspección en hornos calentadores de crudo.
2. Se recomendó la aplicación de las 4 fases del ciclo Deming (Planificar, hacer, verificar y actuar) para la constante mejora continua de los procesos de inspección en hornos calentadores de crudo.
3. Se recomendó incluir en las inspecciones de hornos calentadores de crudo charlas informativas al personal nuevo ejecutante (sin experiencia), preparar nuevos formatos de inspección que faciliten el trabajo, también indicar el proceso de la preparación de superficies para la medición de espesores y durezas como también incluir la presencia permanente de un supervisor, siendo todas estas las causas principales que originan las deficiencias en el proceso de inspección.

6. REFERENCIAS

- RODRÍGUEZ López, Mario Alberto. Mejora de procesos y control en una empresa de galvanoplastia. Tesis (Maestría en Ingeniería). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, 92 pp.
- SANTIBÁÑEZ Veloso, Ignacia Isabel. Desarrollo de un plan de mejoramiento del proceso productivo del Sub-producto lácteo Anhydrous Milk Fat (AMF) en Nestlé Fábrica Cancura. Tesis (Ingeniero Civil Industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, 2013, 104 pp.
- VÁSQUEZ ROJAS, Lesly Carolina. Propuesta de mejoramiento de procesos en el área de producción de la empresa panificadora Panarte a través del estudio de tiempos y movimientos. Tesis (Ingeniera Industrial). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, 2017, 127 pp.
- VERDUGO, Marco. Propuesta de Estudio para mejorar los Procesos Productivos en la sección Metalmecánica, Fabrica Induglob. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2012, 211 pp.
- De la Cruz Pérez, Katheryne Julissa. Aplicación de la mejora de procesos para la reducción de mermas en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao – 2016. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad César Vallejos, 2017, 25 pp.
- Gonzales Salazar, Carlos Jhonny. Implementación de mejora de proceso para incrementar la productividad en la empresa de servicios generales Aropez S.A.C. Chimbote-2016. Tesis (Ingeniero Industrial) Perú: Universidad César Vallejos, 2017, 28 pp.
- CHANG, Jussely. Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de Sandalias de baño” Tesis (título de Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Católica santo Toribio de Mogrovejo, 2016.127pp. Disponible en: goo.gl/62WNPq
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. (5a ed.). México: McGraw-Hill.
- VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.182.
- VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. 2ª ed. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L., 2013. 495 pp. ISBN: 9786123028787
- BERNAL, César. Metodología de la Investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 320 pp. ISBN: 9789586991285

- NIÑO, Víctor. Metodología de la Investigación. 1era ed. Colombia: Ediciones de la U, 2011. 55 pp.
- NIÑO, Víctor. Metodología de la Investigación. 1era ed. Colombia: Ediciones de la U, 2011. 56 pp.
- NIÑO, Víctor. Metodología de la Investigación. 1era ed. Colombia: Ediciones de la U, 2011. 93 pp.
- NIÑO, Víctor. Metodología de la Investigación. 1era ed. Colombia: Ediciones de la U, 2011. 94 pp.
- NIÑO, Víctor. Metodología de la Investigación. 1era ed. Colombia: Ediciones de la U, 2011. 103 pp.
- ALVAREZ Reyes, Carla y DE LA JARA Gonzales, Paula. Análisis y Mejora de procesos en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012, 106 pp.

7. ANEXOS

ANEXO N° 1

Formato de inspección de medición de espesores y medición de durezas utilizados por el área de inspección de la empresa Inspectra S.A

03-H2A: MEDICIÓN DE ESPESORES Y DUREZAS A U-BENDS DE ZONA RADIANTE									
ZONA INFERIOR					ZONA SUPERIOR				
DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	SECTOR	HB	ESPE- SOR MEDIDO MM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	SECTOR	HB	ESPE- SOR MEDIDO MM
U-BEND N°01	TUBO N°01	1	188	8.29	codo 90°	Tubo N°01	1	195	10.71
	TUBO N°02	2	180	7.89	U-BEND N°01	TUBO N°02	1	238	5.56
U-BEND N°02	TUBO N°03	1	176	7.85		TUBO N°03	2	208	6.48
	TUBO N°04	2	193	7.69	U-BEND N°02	TUBO N°04	1	205	7.22
U-BEND N°03	TUBO N°05	1	185	7.46		TUBO N°05	2	199	6.39
	TUBO N°06	2	183	7.68	U-BEND N°03	TUBO N°06	1	209	6.98
CODO 90°	TUBO N°07	1	193	8.29		TUBO N°07	2	198	6.40
CROSSVER	NIPLE	1	220	7.17	----	----	----	----	----
CODO 90°	TUBO N°08	1	213	8.20	U-BEND N°04	TUBO N°08	1	237	5.74
U-BEND N°04	TUBO N°09	1	198	8.23		TUBO N°09	2	230	7.12
	TUBO N°10	2	196	7.65	U-BEND N°05	TUBO N°10	1	230	7.46
U-BEND N°05	TUBO N°11	1	200	7.60		TUBO N°11	2	220	6.57
	TUBO N°12	2	197	7.59	U-BEND N°06	TUBO N°12	1	222	6.46
U-BEND N°06	TUBO N°13	1	188	7.88		TUBO N°13	2	209	6.99
	TUBO N°14	2	215	7.52	U-BEND N°07	TUBO N°14	1	240	7.86
CODO 90°	TUBO N°15	1	237	8.80		TUBO N°15	2	203	6.28
CROSSVER	NIPLE	1	217	6.75	----	----	----	----	----
CODO 90°	TUBO N°16	1	195	8.50	U-BEND N°08	TUBO N°16	1	234	7.49
U-BEND N°07	TUBO N°17	1	196	7.89		TUBO N°17	2	239	7.06
	TUBO N°18	2	230	7.75	U-BEND N°09	TUBO N°18	1	236	7.54
U-BEND N°08	TUBO N°19	1	236	7.77		TUBO N°19	2	201	7.07
	TUBO N°20	2	196	7.76	U-BEND N°10	TUBO N°20	1	232	7.16
U-BEND N°09	TUBO N°21	1	231	7.85		TUBO N°21	2	202	7.37
	TUBO N°22	2	189	7.60	U-BEND N°11	TUBO N°22	1	189	7.55
U-BEND N°10	TUBO N°23	1	204	7.30		TUBO N°23	2	210	7.40
	TUBO N°24	2	198	7.50	U-BEND N°12	TUBO N°24	1	220	7.66
CODO 90°	TUBO N°25	1	240	8.10		TUBO N°25	2	182	7.59
CROSSVER	NIPLE	1	249	7.33	----	----	----	----	----
CODO 90°	TUBO N°26	1	214	8.45	U-BEND N°13	TUBO N°26	1	190	7.61
U-BEND N°11	TUBO N°27	1	235	7.50		TUBO N°27	2	179	7.51
	TUBO N°28	2	210	7.51	U-BEND N°14	TUBO N°28	1	198	7.60
U-BEND N°12	TUBO N°29	1	244	7.50		TUBO N°29	2	196	7.87
	TUBO N°30	2	189	7.90	U-BEND N°15	TUBO N°30	1	185	8.77
U-BEND N°13	TUBO N°31	1	182	9.02		TUBO N°31	2	185	8.09
	TUBO N°32	2	188	8.96	codo 90°	Tubo N°32	1	240	12.01

ANEXO N° 2

Formato De inspección a quemadores de hornos calentadores de crudo usados por el área de inspección de la empresa Inspectra S.A.

INSPECCION VISUAL Y CONTROL DIMENCIONAL A QUEMADORES 03H2B													
QUEMADOR # 1													
N° BOQUILLA DE GAS	PUERTO				N° BOQUILLA DE ACEITE	PUERTO							
	A	B	C	D		A	B	C	D	E	F	G	H
1	3.2	3.0	2.7	1.7	1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
2	2.7	2.7	2.7	1.6									
3	3.0	2.8	2.9	1.8									
4	2.7	2.7	2.7	1.6									
QUEMADOR # 2													
N° BOQUILLA DE GAS	PUERTO				N° BOQUILLA DE ACEITE	PUERTO							
	A	B	C	D		A	B	C	D	E	F	G	H
1	2.8	2.7	2.8	1.6	1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
2	2.6	2.7	2.8	1.7									
3	2.8	2.6	2.9	1.6									
4	2.9	2.8	2.7	1.8									
QUEMADOR # 3													
N° BOQUILLA DE GAS	PUERTO				N° BOQUILLA DE ACEITE	PUERTO							
	A	B	C	D		A	B	C	D	E	F	G	H
1	2.9	2.8	2.7	1.6	1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
2	2.7	2.6	2.7	1.6									
3	2.9	2.7	2.8	1.7									
4	2.7	2.7	2.7	1.6									
QUEMADOR # 4													
N° BOQUILLA DE GAS	PUERTO				N° BOQUILLA DE ACEITE	PUERTO							
	A	B	C	D		A	B	C	D	E	F	G	H
1	2.7	2.7	2.7	1.8	1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
2	2.7	2.9	2.6	1.6									
3	2.8	2.7	2.6	1.7									
4	2.7	2.8	2.7	1.6									



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

Yo, AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS
....., docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela
Profesional Ing. Industrial de la Universidad César Vallejo Filial Callao (precisar
filial o sede), revisor (a) del Trabajo de Investigación titulado:

"MEJORA DE PROCESOS DE INSPECCIÓN EN HORNOS
CALENTADORES DE CRUDO EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN DE LA
EMPRESA INSPECTRA S.A. LIMA 2017"

del (de la) estudiante HURMAN SORIANO, David Daniel
....., constato que la investigación tiene un índice de similitud
de 6 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis
cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la
Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Callao, 27 de Noviembre del 2017

Firma

AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS
Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 20085777

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

ANEXO ° 3: Resultados de coincidencia según Turnitin.

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&o=1081702994&s=&u=1075320348&student_user=1

feedback studio David Daniel Huamán Soriano Mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo, en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. Lima 2017

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

"Mejora de procesos de inspección en hornos calentadores de crudo, en el área de inspección de la empresa Inspectra S.A. Lima 2017"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE: BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

AUTOR:
Huamán Soriano, David Daniel

ASESOR:
Mg. Augusto Fernando Hermoza Caldas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ
2017

Resumen de coincidencias

6 %

1	www.scribd.com Fuente de Internet	1 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
3	cybertesis.uach.cl Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	www.tusdeberes.com Fuente de Internet	<1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	Entregado a IES Pere B... Trabajo del estudiante	<1 %
8	theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
9	cybertesis.unmsm.edu... Fuente de Internet	<1 %
10	ted.uao.edu.co	<1 %

Página: 1 de 54 Número de palabras: 7971 Text-only Report | Turnitin Classic | High Resolution Activado

Búsqueda en Windows 08:50 p. m. 21/02/2019

A. Hermoza



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: HUAMAN SORIANO DAVID DANIEL
D.N.I. : 25797658
Domicilio : CALLE CISNE # 211 Urb. NAVAL VENTANILLA - CALLAO
Teléfono : Fijo: _____ Móvil : 970449234
E-mail : dhUMAN.INSPECTRA@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : _____

Escuela : _____

Grado

Título

BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : _____

Mención : _____

Doctorado

3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

HUAMAN SORIANO DAVID DANIEL

Título del Trabajo de Investigación o de la tesis:

MEJORA DE PROCESOS DE INSPECCIÓN en Hornos
CALENTADORES DE CRUDO EN el AREA DE INSPECCIÓN de LA
EMPRESA INSPECTRA S.A. LIMA 2017.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.
No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : _____

Fecha : 16-01-2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE

INGENIERIA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

HUAMAN SORIANO, DAVID DANIEL

INFORME TITULADO:

"MEJORA DE PROCESOS DE INSPECCIÓN EN HORNOS
CALENTADORES DE CRUDO, EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN
DE LA EMPRESA INSPECTRA S.A. LIMA 2017"

PARA OBTENER EL GRADO TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 30/11/2017

NOTA O MENCIÓN: 17

DANIEL ORTEGA ZAVALA

