

FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Administración

“METODOLOGÍA SIX SIGMA EN LA MEJORA
DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA
INVERFAEL SAC”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

LINCENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

Autores:

Vladimir Diaz Ugarte

Evelin Reyes Garcia

Asesor:

MBA. Susan Madeleine Silvera Arcos

<https://orcid.org/0000-0001-9697-2602>

Lima - Perú

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ECUACIONES	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPITULO 1. INTRODUCCION	10
1.1 Antecedentes de la empresa	10
1.1.6 Organigrama.....	12
1.1.7 Tipo de servicio.....	12
1.1.8 Clientes.....	15
1.1.9 Proceso del flujo de producción	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Bases teóricas	16
2.2.1_Six Sigma	16
2.2.1_Productividad.....	21
2.2.6 Tipos de productividad.....	23
CAPÍTULO III.....	25
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	25
3.1. Contexto general.....	25
3.1.1 El proceso productivo de la empresa	26
3.1.3 Diagrama causa – efecto.....	29
3.1.4 Realidad problemática	29
Formulación del Problema	31

3.1.6 Justificación.....	32
3.1.7 Formulación de objetivos	33
3.1.7.1 Objetivo General	33
3.1.7.2 Objetivos Específicos.....	33
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	34
Desarrollo del método six sigma para determinar los resultados	34
4.1.1 Ejecución de las fases de implantación de la metodología	34
4.1.2 Desarrollo de la mejora	37
4.1.3 Ejecución de monitoreo y controles	46
Resultado general	53
Resultado específico 3:.....	55
Costo de Implementación.....	56
CÁLCULO DE LOS COSTOS POR RECURSO HUMANO.....	56
CÁLCULO DE LOS COSTOS POR RECURSOS MATERIALES	57
CÁLCULO DE LOS COSTOS POR SERVICIOS	58
CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO	58
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
Conclusiones.....	59
RECOMENDACIONES.....	61
REFERENCIAS	62
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cadena de valor INVERFAEL SAC	13
Tabla 2. Matriz FODA.....	14
Tabla 3. Nivel Sigma y DPMO.....	18
Tabla 4. Tabulación de los problemas que influyen en la baja productividad ...	31
Tabla 5. Criterios y cuantificación de las fallas en producción.....	35
Tabla 6. Matrix de determinación de jerarquía de criticidad.....	36
Tabla 7. Jerarquía de procesos críticos	36
Tabla 8. Proceso de planificación de la producción	42
Tabla 9. Temas desarrollados en la capacitación.....	44
Tabla 10. Base de datos del valor de productividad antes de implementación	50
Tabla 11. Base de sobrecostos antes de implementación	51
Tabla 12. Base de datos de materiales defectuosos antes de implementación ...	52
Tabla 13. Base de datos de la productividad después de la implementación	53
Tabla 14. Base de datos de ahorro por trabajo realizado después de la implementación.....	54
Tabla 15. Base de datos de materiales defectuosos después de implementación	55
Tabla 16. Costo de recursos humanos	56
Tabla 17. Costo de recursos de materiales.....	57
Tabla 18. Costo de servicios	58
Tabla 19. Costo total del proyecto	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de INVERFAEL S.A.C	12
Figura 2. Flujo de produccion.....	15
Figura 3. Etapas del SixSigma.....	20
Figura 4. Proceso de armado	27
Figura 5. Proceso de soldadura.....	27
Figura 6. Proceso de pintura.	28
Figura 7. Diagrama de Ishikawa.....	29
Figura 8. Programación de actividades vs periodo de aplicación.....	34
Figura 9. Distribución de planta antes de implementar Six Sigma.....	37
Figura 10. Distribución de planta con metodología Six Sigma.....	38
Figura 11. Planta con mejor distribución.....	39
Figura 12. Estructuras con mejor calidad de soldadura.....	40
Figura 13. Formato de Instructivo de habilitación de materiales.	41
Figura 14. Capacitación al personal sobre la metodología.....	45
Figura 15. Formato de Instructivo de aplicación de procedimientos de pintura. 47	
Figura 16. Formato de control de herramientas y equipos	48

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. productividad del proceso.....	22
Ecuación 2. Eficiencia del proceso.....	22
Ecuación 3. Eficacia del proceso.....	22

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa INVERFAEL S.A.C, dedicada a la fabricación de estructuras metálicas, esta organización presento una baja productividad debido a una deficiente distribución de estaciones de trabajo, falta de capacitación a los trabajadores involucrados en el proceso de fabricación, ausencia de un plan de control y calidad para los materiales, todo esto porque la empresa no contaba con una metodología de mejora de calidad, la cual fue causa del bajo desempeño del personal y esto generaba baja calidad y productividad en la organización. Los resultados obtenidos por la implementación fueron un aumento de manera significativa en la productividad. Se concluye del presente informe que la implementación de la metodología Six sigma incrementa la productividad de las organizaciones.

Palabras clave: producción, calidad, eficiente, productividad.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

Alzamora, Mayra y La Torre, Mishelle (2016).. Propuesta de mejora en la línea de envasado de GLP en la empresa Caxamarca Gas S.A a través de la metodología Six Sigma para mejorar la calidad del producto en peso. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte, 2016. 103 pp. Disponible en <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/7082>

Evans, James y LINDSAY, Willians. Administración y control de la calidad. 9ª. ed. México: Cengage Learning Editores S.A.,2014. 697 p. ISBN :978-607-519-375-5. <https://www.auditorlider.com/wp-content/uploads/2019/06/Administraci%C3%B3n-y-control-de-la-calidad-7ed-James-R.-Evans-y-William-M.-Lindsay.pdf>

Garcés, Luis (2016),. Mejoramiento de la productividad de la línea de extrusión de la empresa CEDAL, empleando la metodología Seis Sigma. Tesis Ingeniero Industrial Quito, Ecuador: Escuela politécnica, Facultad: Ingeniería Industrial. 2016, 194 pp. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16888>

Julia Máxima Uriarte. (2019) Características del Six Sigma. Última edición: 18 de septiembre de 2019. Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/six-sigma/>.

Moreto, D. (2019). Aplicación de la metodología six sigma como herramienta para la auditoría integral y la calidad de servicio en las cooperativas de ahorro y crédito de lima metropolitana, periodo 2013-2015 (tesis de

maestría, Universidad Nacional Federico Villareal).

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3494>

Navarro Albert, E., Gisbert Soler, V. y Pérez Molina, A.I. (2017).

Metodología e implementación de Six Sigma. 3C Empresa:

investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, 73-80. DOI: .

https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_9.pdf

Ruiz, Renan (2017). Propuesta de mejoramiento del proceso de

reacondicionamiento de pozos en un campo del oriente ecuatoriano

aplicado a la metodología Seis Sigma. Tesis Ingeniero Industrial

Quito, Ecuador. Escuela politécnica Nacional Facultad: Ingeniería

Química y agroindustrial 2017, 121 pp.

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18765/1/CD-8154.pdf>

Sejzer, Raúl (2016) Calidad Total. Las 5 fases del proceso de implementación

de Six Sigma. [http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/dmaic-las-5-](http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/dmaic-las-5-fases-del-proceso-de.html)

[fases-del-proceso-de.html](http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/dmaic-las-5-fases-del-proceso-de.html)

Sevilla, Andrés. (2016). Productividad. 2019, de Economipedia Sitio

web: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

Suárez, Daiana y Puerto, Oisleydis (2017) “Procedimiento de mejora de la

cadena inversa utilizando metodología seis sigma”. Tesis (Ingeniero

Industrial). Cuba: Instituto superior politécnico jose Antonio

echeverria, facultad de ingeniería industrial, 2017. 256 pp.

<https://www.researchgate.net/publication/321278657>

Uchima, Cristhian (2017) “Aplicación de la metodología Six-Sigma para incremento de la eficiencia en una empresa agroexportadora”. Tesis para optar el grado de ingeniero industrial por la facultad de Ingeniería Industrial y de sistemas, por la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú. Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_8362cbdc2a468f24da12378a446c3890