



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN PARA LA INSCRIPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE SUBCONTRATOS PARA LA EMPRESA CONKRETO INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Henry John Quiroz Cortez

Asesor:

Ing. Richard Alex Farfán Bernales

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi esposa, a mi hijo, ellos son a quienes más amo en esta vida y siempre están a mi lado alentándome para ser mejor, también a las personas que me dieron la vida, mis padres porque siempre están pendientes en mis objetivos, metas y logros.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme salud y cuidar a mi familia en esta etapa de pandemia.

Agradezco a mi esposa por estar siempre apoyándome en esta etapa profesional ya que ella es un gran ejemplo a seguir.

Agradezco a mi madre por los valores que siempre se enseñó desde muy niño y también a mi padre por todo el apoyo que brindo cuando era adolescente.

Agradezco al Ing. Richard Farfán quien es mi asesor y se ha dado el tiempo para apoyarme y poder alcanzar la meta que me propuse.

Agradezco a la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. por haberme permitido pertenecer a su grupo de staff y así haber podido compartir mis conocimientos.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	41
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	63
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	71
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDADIONES	78
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Valor promedio de la productividad</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2. Causas y frecuencias acumuladas.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3. Causas y frecuencias relacionados a los costos.</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 4. Clasificación de participación estimada de los costos según la frecuencia acumulada.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5 Formas de Pago Periodo 2018 y 2019</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 6 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 7 Cronograma de tareas.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 8. Criterios para el proceso de calificación.</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 9. % de cumplimiento de fecha de entrega de partida adjudicada.</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 10. % de cumplimiento de entrega de dossier de calidad.</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 11. % de avance de trabajos planificados.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 12. Principales Causas del problema en estudio.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 13. Principales causas del problema indicando el costo total.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 14. Frecuencia de las diferentes formas de pago en el periodo 2018.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 15. Frecuencia de las diferentes formas de pagos del periodo 2019.</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 16. Formas de pago para hallar el nivel de significancia entre los periodos 2018 y 2019.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 17. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas para ver el grado de significancia.</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 18. Matriz de Consistencia.....</i>	<i>77</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de la Situación Actual de Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.	9
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.	10
Figura 3. Diagrama de Pareto.	11
Figura 4. Clasificación y valorización mediante Pareto.	12
Figura 5. Organigrama Gerencia Administrativa de Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.	15
Figura 6. Proyecto Centro Comercial Camino Real.	16
Figura 7. Proyecto Minka – Callao.	17
Figura 8. Proyecto Hotel Aeropuerto Holiday Inn.	18
Figura 9. Proyecto Clínica Sanna San Borja.	18
Figura 10. Proyecto Real Plaza Nuevo Chimbote.	19
Figura 11. Proyecto Plaza Vea Arte Express.	19
Figura 12. Proyecto Plaza Vea Alfonso Ugarte.	20
Figura 13. Proyecto Economax Zarate.	20
Figura 14. Proyecto Economax San Jeronimo – Cusco.	21
Figura 15. Proyecto Plaza Vea Dasso.	21
Figura 16. Proyecto Cineplanet Villa el Salvador.	22
Figura 17. Proyecto UTP Norte.	22
Figura 18. Proyecto UTP San Juan de Lurigancho.	23
Figura 19. Proyecto UTP Arequipa.	24
Figura 20. Proyecto IDAT San Juan de Lurigancho.	25
Figura 21. Proyecto Plaza del Sol – Piura.	26
Figura 22. Proyecto Oficinas Wework Real 2.	27
Figura 23. Proyecto Oficinas Wework Juan de Aliaga.	27
Figura 24. Proyecto Oficinas Wework Larco.	28
Figura 25. Proyecto Oficinas Wework Jockey Plaza.	28
Figura 26. Proyecto Real Plaza Puruchuco.	29
Figura 27. Proyecto IPAE Puruchuco.	29
Figura 28. Proyecto Clínica Aviva.	30
Figura 29. Proyecto Makro Huacho.	30
Figura 30. Proyecto Edificio Las Palmas – Magdalena.	31
Figura 31. Proyecto Clínica Veterinaria UPC – Chorrillos.	31
Figura 32. Volumen de obras por continente.	32
Figura 33. Dinámica de entrada y salida de inmuebles para vivienda en lima metropolitana.	34
Figura 34. Pantallazo de la base de datos del S10 empresa Conkreto.	41
Figura 35. VSM.	44
Figura 36. Símbolos del flujo de materiales.	46
Figura 37. Simbología del Flujo de la Información.	47
Figura 38. Los grandes ámbitos prioritarios.	53
Figura 39. Curva en forma de campana segmentada.	55
Figura 40. Antecedentes.	57
Figura 41. Diagrama de Gantt de tareas a ejecutar.	65
Figura 42. Ficha de evaluación de subcontratos al culminar sus trabajos.	66
Figura 43. Gráfico de principales causas del problema en estudio.	71
Figura 44. Gráfico de costo total de las principales causas del problema.	72
Figura 45. Grafico del porcentaje de formas de pago más utilizadas en el periodo 2018.	73
Figura 46. Grafico del porcentaje de formas de pago más utilizadas en el periodo 2018.	74
Figura 47. Gráfico de como se ha ido utilizando las diferentes formas de pago en los periodos 2018 y 2019.	75
Figura 48. Gráfico que muestran las causas y efectos del problema en estudio.	76

ÍNDICE DE ECUACIONES

<i>Ecuación 1. Cumplimiento de Entrega.....</i>	<i>68</i>
<i>Ecuación 2. Entrega de documentos de dossier de calidad.....</i>	<i>68</i>
<i>Ecuación 3. Capacidad Operativa.....</i>	<i>69</i>

RESUMEN EJECUTIVO

En la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. se detectó que el problema de la pérdida de dinero al final de los proyectos es por la mala elección a la hora de adjudicar a un subcontratista, por este problema se decidió hacer la implementación del proceso de gestión para la inscripción, evaluación, y adjudicación, de subcontratos, para que la empresa cuente con una base de subcontratistas que cumplan con los aspectos solicitados por el proyecto y no tener problemas antes durante y al finalizar los proyectos ya que lo que se necesita es que nos puedan hacer ganar dinero. El costo de esta implementación más que monetario es el tiempo que se requiere para hacer cumplir los procesos y procedimientos establecidos por el área de servicios donde se darán las capacitaciones necesarias para ser aplicadas en las diferentes áreas involucradas como presupuestos, oficina técnica del proyecto a ejecutar, logística y finanzas. Al tener la base de subcontratistas se estima que en un periodo no menor de 3 meses se podrá tener los resultados requeridos y esto nos hará recuperar el 20% que de lo que se viene perdiendo en cada proyecto. En el proyecto participaron el jefe de servicios y las gerencias de obras civiles, finanzas, instalaciones, comercial, legal, administración y técnica.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La situación actual de la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. se encuentra bajos los siguientes términos de eficiencia y eficacia, en mi proceso de la evaluación y adjudicación la productividad promedio es de 54% y nosotros como meta queremos llegar a un 85% de productividad, razón por la cual es este estudio

Tabla 1.
Valor promedio de la productividad

Conkreto Ingeniería y Construcción SAC	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Valor Prom.
Eficiencia	45%	53%	56%	55%	52%	56%	45%	50%	52%	45%	42%	25%	82%
Eficacia	35%	41%	43%	44%	45%	33%	35%	45%	46%	45%	41%	10%	66%
Productividad	16%	22%	24%	24%	23%	18%	16%	23%	24%	20%	17%	3%	54%

Fuente: Elaboración propia.

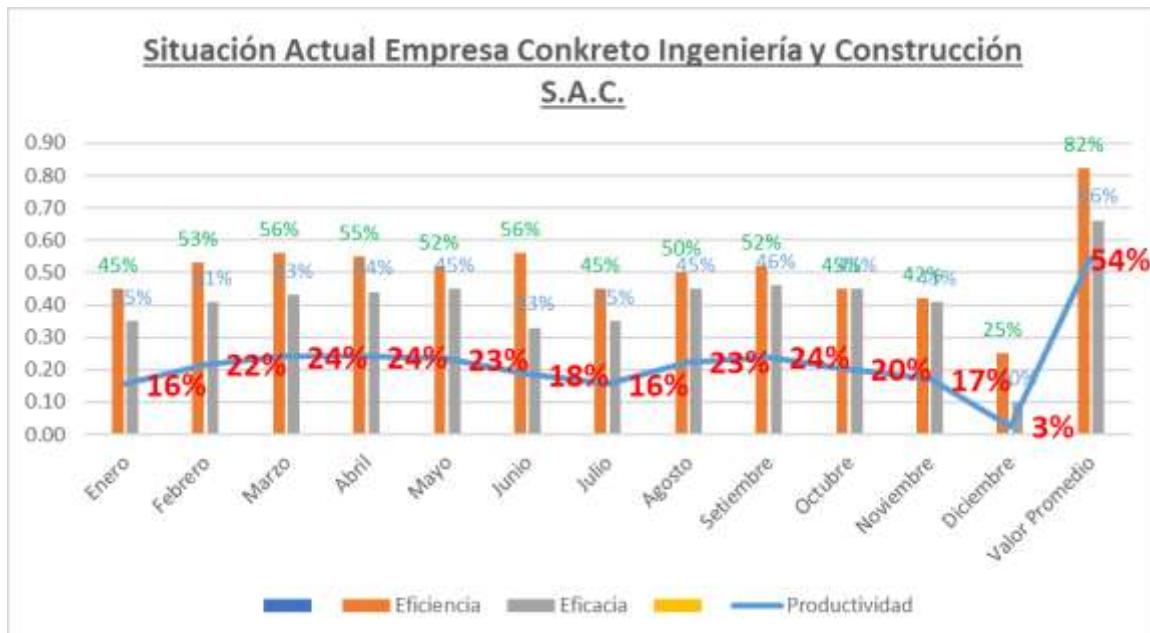


Figura 1. Gráfico de la Situación Actual de Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.
Fuente: Elaboración propia.

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. PROBLEMÁTICA

A continuación, se muestra mediante un diagrama de Ishikawa las 3M para detectar el problema, también hallaremos la frecuencia del problema mediante un gráfico de Pareto y lo relacionaremos con los costos de la empresa.

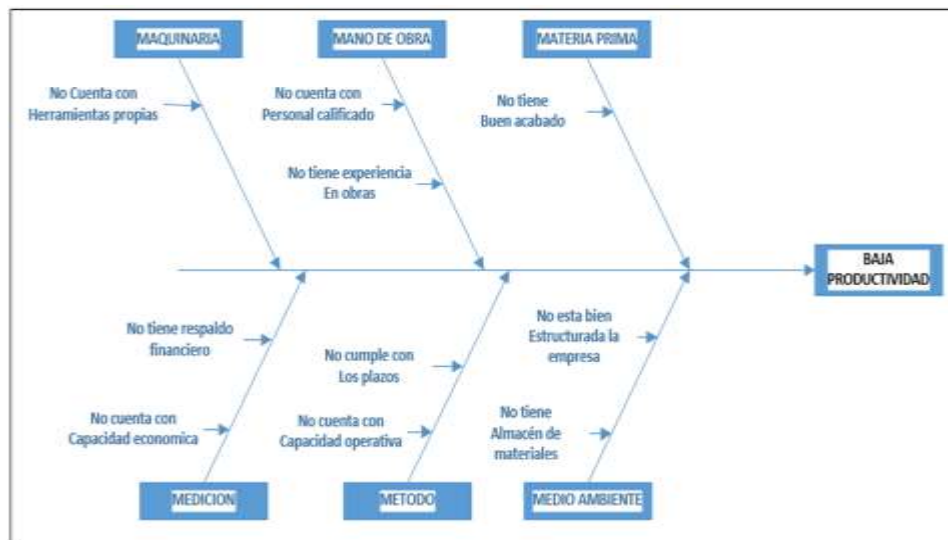


Figura 2. Diagrama de Ishikawa.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.
Causas y frecuencias acumuladas.

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% FRECUENCIA	% FRECUENCIA ACUMULADA
P1	No tiene experiencia en obras grandes	35	35	23%	23%
P2	No cuenta con el personal adecuado para realizar los trabajos	28	63	19%	42%
P3	No cuenta con capacidad económica	23	86	15%	58%
P4	No cumple con los plazos establecidos	18	104	12%	70%
P5	No tiene buen acabado en sus trabajos	15	119	10%	80%
P6	No cuenta con capacidad operativa	10	129	7%	87%
P7	No está bien estructurada la empresa	8	137	5%	92%
P8	No tiene respaldo financiero	5	142	3%	95%
P9	No cuenta con herramientas propias	4	146	3%	98%
P10	No cuenta con almacén de materiales	3	149	2%	100%
TOTAL			149		100%

Fuente: Elaboración propia.

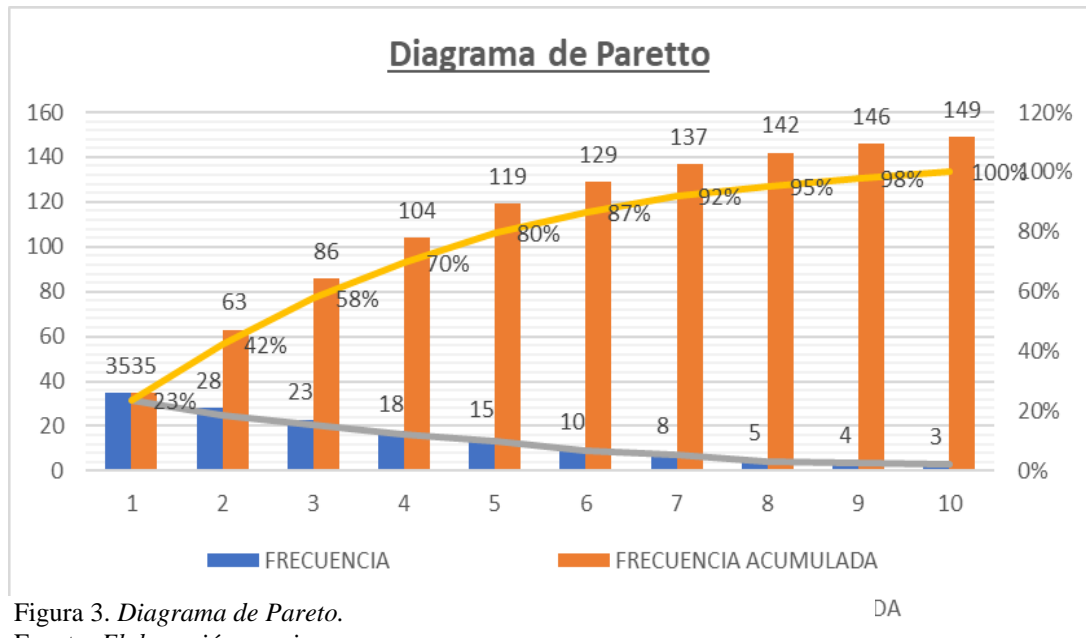


Figura 3. Diagrama de Pareto.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.
Causas y frecuencias relacionados a los costos.

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA	COSTO TOTAL	%	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
P1	No tiene experiencia en obras grandes	35	S/2,900,000	47.79%	47.79%	A
P2	No cuenta con el personal adecuado para realizar los trabajos	28	S/1,560,000	25.71%	73.50%	A
P3	No cuenta con capacidad económica	23	S/856,000	14.11%	87.60%	B
P4	No cumple con los plazos establecidos	18	S/340,750	5.62%	93.22%	B
P5	No tiene buen acabado en sus trabajos	15	S/275,000	4.53%	97.75%	B
P6	No cuenta con capacidad operativa	10	S/2,379	0.04%	97.79%	C
P7	No está bien estructurada la empresa	8	S/112,000	1.85%	99.63%	C
P8	No tiene respaldo financiero	5	S/12,500	0.21%	99.84%	C
P9	No cuenta con herramientas propias	4	S/7,500	0.12%	99.96%	C
P10	No cuenta con almacén de materiales	3	S/2,300	0.04%	100.00%	C
TOTAL		149	S/6,068,429	Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.

Clasificación de participación estimada de los costos según la frecuencia acumulada.

PARTICIPACIÓN ESTIMADA	CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE PRODUCTOS	% POR CATEGORÍA	COSTOS	% TOTAL DE COSTOS	FRECUENCIA ACUMULADA
0-80%	A	2	20%	S/4,460,000	73%	73%
80-95%	B	3	30%	S/1,471,750	24%	98%
95%-100%	C	5	50%	S/136,679	2%	100%
		10	100%	S/6,068,429	100%	

Fuente: Elaboración propia.

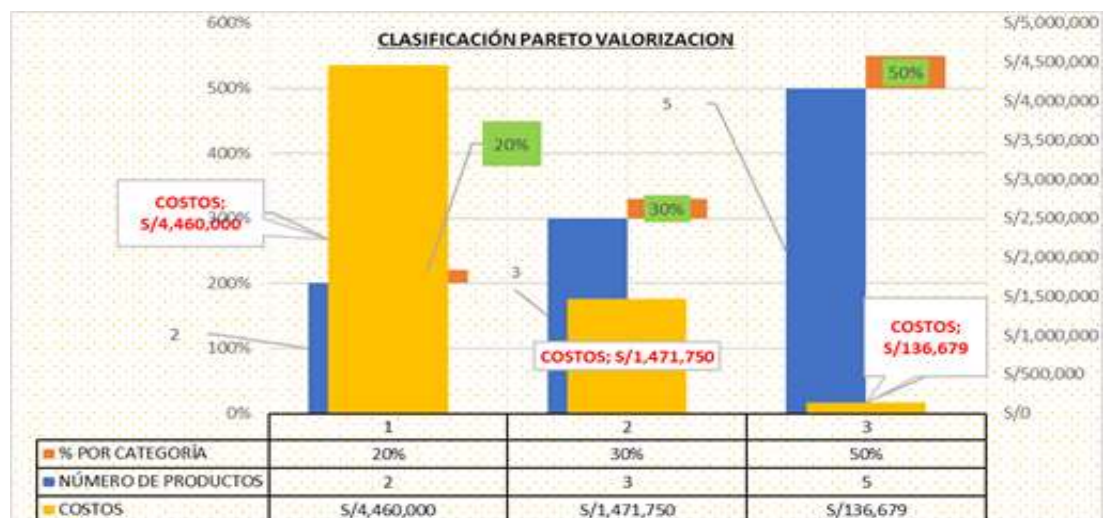


Figura 4. Clasificación y valorización mediante Pareto.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.2 ANTECEDENTES

La empresa Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C. fue fundada el 01 de mayo del 2015, el domicilio fiscal es Calle León de la Fuente N° 270 distrito de Magdalena del Mar – Lima y está legalmente representada por tres personas, Shilla Roca Castro actualmente como Gerente Financiero, Marco Jara

Calderón actualmente como director y Alexander Pinto Lara actualmente como director CONKRETO ofrece sus servicios de ingeniería y construcción con altos estándares de calidad y seguridad.

En Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C., se cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados y comprometidos con la organización, lo que permite a la empresa a lograr exitosamente los proyectos.

La línea de negocio está enfocada en los proyectos de:

- ✓ **Salud** (Clínica Aviva, Clínica San Juan de Dios, Clínica Delgado);
- ✓ **Educación** (UTP, Sise, Idat, Ipae, Isil, colegio Rosevelt);
- ✓ **Retail** (Real Plaza, Minka, Plaza del Sol, Plaza Veá, Vivanda);
- ✓ **Oficinas** (Wework);
- ✓ **Industria** (Pepsico, Tissu, Miyasato);
- ✓ **Hoteles** (Casa Andina, Holiday Inn, Dazzler),

Aplicando las buenas prácticas del PMI.

Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C., mantiene desde su fundación, el compromiso con la ética e integridad; su misión y valores, reflejan este propósito, creando un clima que oriente el esfuerzo del Talento Humano en una sola dirección y pro-moviendo una visión compartida, generando oportunidades de crecimiento, inspirando valores y creando escenarios de desarrollo.

MISION

Resolver las necesidades de nuestros clientes más allá de las obligaciones contractuales, ofreciendo servicios responsables y eficientes que permitan generar valor de manera continua, confiable, innovadora y versátil con altos estándares de calidad.

VISION

Ser reconocidos como la empresa de gestión de proyectos, ingeniería de consulta y construcción más confiable y competitiva del Perú.

VALORES

- ✓ Integridad
- ✓ Compromiso
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Honestidad
- ✓ Puntualidad
- ✓ eficiencia

ORGANIGRAMA DE CONCRETO GERENCIA ADMINISTRATIVA



Figura 5. Organigrama Gerencia Administrativa de Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C.
Fuente: Concreto ingeniería y Construcción S.A.C.

CLIENTES

- **CENTENARIO RETAIL**

Ubicación: San Isidro, Lima

Año: 2016, 2017, 2018

Categoría: Comercial

Descripción:

1. Obras Provisionales en local Showroom
2. Levantamiento Topográfico del Centro Comercial Camino Real
3. Demolición de Tejado en Fachada Principal



Figura 6. *Proyecto Centro Comercial Camino Real.*
Fuente: *Conkreto Ingeniera y Construcción S.A.C.*

Ubicación: Callao, Perú

Año: 2016 – 2017 – 2018

Categoría: Comercial

Descripción: 1. Construcción del Pabellón 1 en Minka Callao (Instalaciones Eléctricas y Sanitarias).
2. Construcción del Pabellón 3 en Minka Callao (Instalaciones Eléctricas y Sanitarias).
3. Suministro e Instalación del Sistema de Emergencia para Pabellón 3.
4. Modificación de locales comerciales.



Figura 7. Proyecto Minka – Callao.
Fuente: Concreto ingeniería y Construcción S.A.C

- **OPERACIONES TURÍSTICAS DEL PERÚ**

Ubicación: Callao, Perú

Año: 2017

Categoría: Hotelería

Descripción: Obras Exteriores del Hotel, incluye Paisajismo



Figura 8. Proyecto Hotel Aeropuerto Holiday Inn.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **CLÍNICA SANNA**

Ubicación: San Borja, Lima

Año: 2017

Categoría: Hospitalario

Descripción: Instalaciones Eléctricas en áreas comunes, suministro e instalación de tableros eléctricos.



Figura 9. Proyecto Clínica Sanna San Borja.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **REAL PLAZA S.A.**

Ubicación: Nuevo Chimbote, Perú

Año: 2017

Categoría: Comercial

Descripción: Obras Civiles e Instalaciones Eléctricas



Figura 10. Proyecto Real Plaza Nuevo Chimbote.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **SUPERMERCADOS PERUANOS S.A.**

Ubicación: Cercado de Lima, Lima

Año: 2017

Categoría: Comercial

Descripción: Implementación de Tienda en Sala de Ventas y Trastienda.



Figura 11. Proyecto Plaza Vea Arte Express.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: Cercado de Lima, Lima

Año: 2017

Categoría: Comercial

Descripción: Remodelación de Tienda en Sala de Ventas, Venta Asistida y Trastienda.



Figura 12. Proyecto Plaza Vea Alfonso Ugarte.
Fuente: Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C

Ubicación: San Juan de Lurigancho, Lima

Año: 2018

Categoría: Comercial

Descripción: Instalaciones eléctricas en la implementación de tienda 2018



Figura 13. Proyecto Economax Zarate.
Fuente: Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C

Ubicación: San Jerónimo, Cusco

Año: 2018

Categoría: Comercial

Descripción: Instalaciones eléctricas en la implementación de tienda 2018



Figura 14. *Proyecto Economax San Jeronimo – Cusco.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: San Isidro, Perú

Año: 2018

Categoría: Comercial

Descripción:

- Remodelación de Sala de Ventas, instalaciones eléctricas.
- Obras de Mitigación Vehicular en exteriores del supermercado.



Figura 15. *Proyecto Plaza Vea Dasso.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **CINEPLEX S.A.**

Ubicación: Villa El Salvador, Lima

Año: 2017

Categoría: Multicines

Descripción: Acabados en áreas comunes



Figura 16. Proyecto Cineplanet Villa el Salvador.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ**

Ubicación: Los Olivos, Lima

Año: 2016

Categoría: Educación

Descripción: Implementación de aulas y laboratorios.



Figura 17. Proyecto UTP Norte.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: San Juan de Lurigancho, Lima

Año: 2017

Categoría: Educación

Descripción:

1. Implementación de Oficinas.
2. Instalaciones eléctricas en áreas comunes
3. Implementación del aula de Tutorías en 5to nivel
4. Acabados varios en sótanos y 3er nivel (área administrativa)



Figura 18. *Proyecto UTP San Juan de Lurigancho.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: Arequipa, Perú

Año: 2016-2017

Categoría: Educación

Descripción:

1. Acondicionamiento de aulas y laboratorios del local educativo
2. Implementación del piso 4 de aulas y laboratorios

3. Acondicionamiento de Fachada



Figura 19. Proyecto UTP Arequipa.

Fuente: *Konkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: San Juan de Lurigancho, Lima

Año: 2016-2017

Categoría: Educación

Descripción:

1. Desmontaje de Instalaciones eléctricas.
2. Obras Civiles y Acabados en aulas y laboratorios de niveles 4 al 7.
3. Instalaciones Eléctricas del 5to al 7mo nivel



Figura 20. *Proyecto IDAT San Juan de Lurigancho.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **INVERSIONES CENTENARIO S.A.**

Ubicación: Piura, Perú

Año: 2016, 2017, 2018

Categoría: Comercial

Descripción:

1. Acondicionamiento de locales comerciales.
2. Trabajos de mantenimiento y reparación en ambientes del centro comercial.
3. Remodelación de barandas en patio central.
4. Juntas en estacionamiento.
5. Mantenimiento y sustitución de reflectores en áreas comunes.

6. Supervisión de obras de impermeabilización en estacionamiento del 2do nivel
7. Muebles varios y mejoramiento de corredor común.
8. Ingeniería básica de Instalaciones Eléctricas, Sanitarias, SCI, D&A y Seguridad
9. Mobiliario para eventos por el día de la Madre.



Figura 21. *Proyecto Plaza del Sol – Piura.*
Fuente: *Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **EMPRENURBAN DEL PERÚ S.A.C.**

Ubicación: San Isidro, Lima

Año: 2018

Categoría: Comercial

Descripción: Implementación de Oficinas para Wework, comprende: Obras Civiles, Acabados, Instalaciones Eléctricas e Instalaciones Sanitarias



Figura 22. *Proyecto Oficinas Wework Real 2.*
Fuente: *Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: San Isidro, Lima

Año: 2018

Categoría: Oficinas

Descripción: Implementación de Oficinas para Wework 2018.



Figura 23. *Proyecto Oficinas Wework Juan de Aliaga.*
Fuente: *Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **WEWORK PERÚ SRL.**

Ubicación: Miraflores, Lima- Perú

Año: 2019

Categoría: Oficina

Descripción: Oficinas para Wework.



Figura 24. *Proyecto Oficinas Wework Larco.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

Ubicación: C.C. Jockey Plaza

Año: 2019

Categoría: Oficina

Descripción. Implementación de Oficinas para Wework.



Figura 25. *Proyecto Oficinas Wework Jockey Plaza.*
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **REAL PLAZA**

Ubicación: C.C. Real Plaza Puruchuco, Ate Vitarte, Perú

Año: 2019

Categoría: Comercial.

Descripción: Obras Exteriores y Complementarias en el centro comercial



Figura 26. Proyecto Real Plaza Puruchuco.

Fuente: *Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **IPAE ZEGEL**

Ubicación: C.C. Real Plaza Puruchuco, Ate Vitarte, Perú

Año: 2019

Categoría: Educación

Descripción: Implementación en instalaciones eléctricas y sanitarias.



Figura 27. Proyecto IPAE Puruchuco.

Fuente: *Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **CENTRO DE SALUD PERUANOS SAC.**

Ubicación: Los Olivos, Lima – Perú

Año: 2019

Categoría: Hospitalario

Descripción: Construcción e implementación de la clínica, contempla 2 edificios de 6 niveles + sótano (Aviva cura) y 3 niveles (Aviva cuida).



Figura 28. Proyecto Clínica Aviva.

Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.**

Ubicación: Huacho

Año: 2019

Categoría: Comercial **Descripción:** Construcción de la tienda Makro Huacho.



Figura 29. Proyecto Makro Huacho.

Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **DVC CONSTRUCTORA**

Ubicación: Magdalena del Mar, Lima

Año: 2018

Categoría: Residencial

Descripción: Instalaciones Eléctricas en la Construcción del Edificio de
Vivienda Multifamiliar.



Figura 30. Proyecto Edificio Las Palmas – Magdalena.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

- **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS – UPC**

Ubicación: Chorrillos, Lima – Perú

Año: 2020

Categoría: Educación

Descripción: Construcción del proyecto Clínica Médica Veterinaria UPC
ubicado en el distrito de Chorrillos, Ciudad de Lima. Perú.



Figura 31. Proyecto Clínica Veterinaria UPC – Chorrillos.
Fuente: *Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C*

ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Según estudios realizados por (CONSTRUDATA21, 2017) el volumen de obras a nivel internacional se concentra en Sudamérica el cual representa el 40% del mercado de obras, seguido muy de lejos por Norteamérica con un 13.30%. Cabe destacar que de este análisis se han excluido los datos referentes al continente europeo, con el objetivo de no distorsionar los resultados, por representar éste su mayor nicho de mercado. En cuanto a la tipología de obras, más de un 62% del total de obras a nivel internacional son de carácter privado, seguido de un 25,45% de obras de titularidad pública y un 12,49% de obras mixtas.

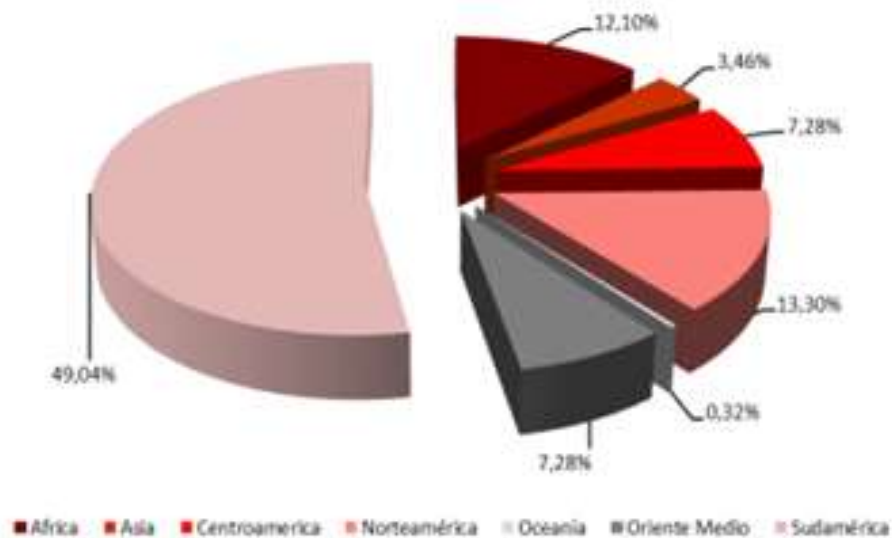


Figura 32. *Volumen de obras por continente.*
Fuente: *Construdata21*

ANTECEDENTES NACIONALES.

Según El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2019 la producción nacional creció 2,16% y acumuló más de dos décadas de resultados anuales positivos. En el Sector Construcción se visualizó un crecimiento de 1,51% impulsado por el mayor consumo interno de cemento (4,65%); no obstante, se contrajo el avance físico de obras (-7,02%). Por otro lado, en diciembre de 2019, la producción del sector Transporte, Almacenamiento y Mensajería se incrementó en 2,78% ante el resultado favorable de los subsectores transporte (3,38%), así como de almacenamiento y mensajería (1,15%). (TERREL, 2020)

La Cámara Peruana de la Construcción (Capeco) reveló que el sector construcción tuvo una caída de 42% en el primer semestre del 2020, mientras que las operaciones de las empresas se redujeron en un 40% el tercer bimestre del año, debido a la paralización de obras durante varias semanas.

“El PBI de la construcción cayó 42%, teniendo un punto de inflexión en abril, pero, hemos ido remontando. Sin embargo, el gran problema sigue siendo la obra pública, que ha tenido una caída de 85% en junio”, sostuvo Guido Valdivia, director ejecutivo de Capeco. Valdivia manifestó que, existe cierto optimismo por parte de los empresarios en afirmar que la crisis ya pasó. Empero, los resultados del primer semestre dificultan la reactivación para lo que queda del presente año. Señaló que es necesario tener un incremento de la producción sectorial de 88% con respecto al primer semestre, para alcanzar el PBI estimado por el BCR y las empresas constructoras para el 2020, pero consideró que ello

es muy complicado porque ha habido una caída muy pronunciada en la inversión pública y privada. (GESTION, 2020)

ANTECEDENTES LOCALES.

Desde 2011 se ha venido observando una reducción en el dinamismo del sector inmobiliario residencial. El siguiente gráfico muestra la evolución de la entrada y salida de unidades destinadas para vivienda en Lima Metropolitana, así como la oferta inicial de unidades para vivienda al inicio de cada trimestre. De acuerdo con la consultora Tinsa, el total de nuevas unidades destinadas para vivienda disminuyó entre 2011 y 2014 en 66 por ciento, pues pasó de 27 465 unidades a 9 283 unidades en dicho periodo. Por su parte, el número de unidades vendidas disminuyó en el mismo periodo en 49 por ciento, pues pasó de 21 550 unidades a 11 049 unidades. (BCR, 2015)



Figura 33. *Dinámica de entrada y salida de inmuebles para vivienda en lima metropolitana.*
Fuente: BCR

1.1.3. BASES TEÓRICAS

DIAGRAMA DE ISHIKAWA.

El diagrama de Ishikawa es una herramienta de gestión de la calidad creado en los años cuarenta por el ingeniero japonés Kaoru Ishikawa. Este método supone el análisis estructurado de un problema mediante la identificación de sus causas y de sus efectos.

Las etapas que llevan a la solución de un problema son:

- ✓ la asociación de las causas con un único efecto;
- ✓ la clasificación de las causas por familias (5M u 8M);
- ✓ la jerarquización de las causas;
- ✓ la definición de las prioridades;
- ✓ la implementación de la solución más adaptada.

Se trata de un proceso individual y colectivo (puesta en común) cuyos aspectos esenciales son: grupo de trabajo, tormenta de ideas y trazado del diagrama.

Hipótesis: la calidad del resultado del diagrama obtenido depende principalmente del grupo de trabajo (complementariedad a nivel de competencias, de conocimientos y de experiencias).

Existen otras herramientas similares al diagrama de Ishikawa:

- ✓ los 5 porqués;
- ✓ el diagrama de Pareto;
- ✓ la tabla de eficacia;
- ✓ el método CABBIDAS.

La esquematización sintética y clara de las causas del problema contribuye a la eficacia de la herramienta. (SAEGER, 2018)

DIAGRAMA DE PARETO

Es una herramienta que sirve para determinar el orden de importancia de las causas de un efecto determinado; en otras palabras, proporciona información sobre las causas más importantes que provocan un problema.

El diagrama de Pareto es una gráfica de barras combinada con una curva de tipo creciente que indica el porcentaje que representan los datos graficados en las barras.

A continuación, se muestra la forma básica del diagrama de Pareto.

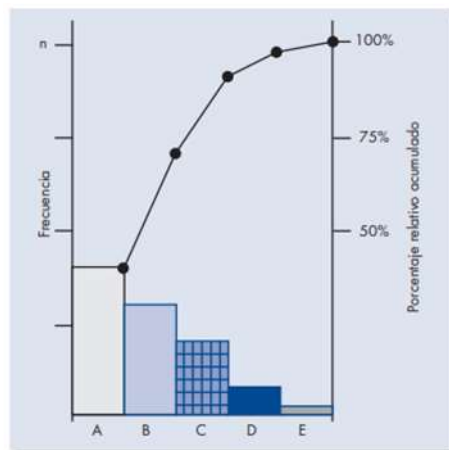


Figura 1. Gráfico de Diagrama de Pareto.

Fuente: <https://search.proquest.com/docview/2133952114/bookReader?accountid=36937>

Como se puede apreciar en la figura, sobre el eje horizontal (x) se muestran las causas atribuibles a un problema. Estas barras se ordenan de izquierda a derecha, de mayor a menor, dependiendo de la frecuencia. La gráfica cuenta con dos ejes verticales; el primero, ubicado a la izquierda del diagrama, muestra la frecuencia

de la causa, y el segundo, localizado a la derecha, representa el porcentaje que tiene la frecuencia tomando como base 100%.

Para la construcción de un diagrama de Pareto, se siguen estos pasos:

1. Elegir un problema que se quiera resolver y detectar las causas más comunes que provocan dicho problema.
2. Clasificar las causas detectadas de acuerdo con el número de veces que dichas causas ocasionaron el problema (frecuencia).
3. Ordenar las frecuencias de mayor a menor y calcular los porcentajes para cada una. Después, calcular los porcentajes de frecuencias acumuladas.
4. Graficar, en el eje de las x, las causas más comunes, iniciando, de izquierda a derecha, con la de mayor frecuencia. Terminar de graficar las causas y en seguida graficar los porcentajes que cada una de éstas representa, según su frecuencia acumulada.
5. Analizar el diagrama para poder resolver las causas de los problemas que se consideren necesarios atacar. (Baca U., y otros, 2014)

1.1.4. JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

El sector de la construcción se está volviendo más competitivo cada día, es por ello que la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. necesita tener una base de datos que permita tener nuevos socios estratégicos en la parte de los subcontratos para poder competir con las grandes constructoras y tener mejores trabajos de calidad y que dejen un margen de ingreso alentador.

Teniendo en consideración la implementación del proceso de gestión para la inscripción, evaluación y adjudicación de subcontratos para la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. debo mencionar que la motivación es mejorar el proceso de selección para que los nuevos socios estratégicos puedan cumplir con los trabajos encomendados y que nuestro trabajo final sea de muy buena calidad en todo sentido.

JUSTIFICACIÓN PRACTICA.

Con los resultados de esta tesis se podrá permitir a otras empresas del mismo rubro mejorar su selección de socios estratégicos para los subcontratos y así poder ser más competitivos en el sector construcción.

Los resultados que se obtendrán de esta tesis servirán como base para poder enfocar la implementación del VSM y la Influencia en las diferentes áreas que necesiten poder elegir bien a un nuevo socio estratégico.

Se puede afirmar que con el desarrollo de esta tesis he adquirido nuevos conocimientos y he podido aplicar lo aprendido durante mi estadía en la carrera de Ingeniería Industrial sobre implementar procesos, herramientas de gestión, teorías relacionas a temas costos, presupuestos, logísticos, las cuales ayudaron a identificar de manera eficiente la situación que la empresa estaba pasando y así poder implementar un proceso que mejore la situación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL.

Los subcontratos de la empresa Konkreto Ingeniera y Construcción S.A.C. actualmente no ha pasado por un proceso de evaluación que ayude a determinar si la sub contratista es la adecuada para brindar el servicio según lo que el cliente necesita.

Mediante un diagrama de Ishikawa y Pareto se encontraron las causas y efectos del problema.

1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICO.

El problema específico actual son las evaluaciones al incorporar a un nuevo subcontrato y también la adjudicación de subcontrato por no tener claro las condiciones comerciales.

La relación de estas dos variables hace que la empresa no pueda estandarizar las condiciones comerciales con el subcontrato.

Esto influye en la programación de pagos que la empresa ya tiene programadas y genera un desfase de caja por no haber coordinado bien la condición comercial.

Al hacer este procedimiento de evaluar y adjudicar de manera de manera eficiente, se podrá contar con subcontratos que puedan tener un buen nivel comercial, financiero y operativo.

1.3 OBJETIVO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Es hacer la implementación del proceso de gestión para la inscripción, evaluación y adjudicación de subcontratos para la empresa Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Revisar la base existente de subcontratistas y reevaluar a los subcontratistas que vienen trabajando con la empresa para empezar a descartar aquellos que hicieron quedar mal a la empresa y no cumplen con lo que la empresa necesita, ya sea en la parte comercial, financiera y operativa.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.

Demostraremos con las nuevas evaluaciones y adjudicaciones de los subcontratos que se debe tener muy claro cuáles son las condiciones comerciales desde la etapa de licitación, según las condiciones que nuestros clientes nos adjudican los pagos en los proyectos.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

Se afirma que las formas o condiciones de pago deben ser claras y precisas para los subcontratos de cada proyecto para que esto no afecte el avance o entrega de las partidas adjudicadas.

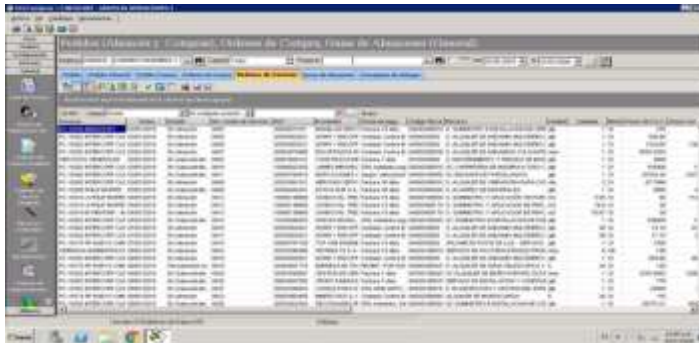
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación es científica aplicada.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población son los diferentes tipos de subcontratos que la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. han adjudicado desde su inicio de funcionamiento de la empresa, estos tipos de subcontratos han sido a precios unitarios, a suma alzada, a todo costo, solo mano de obra, suministro e instalación y administrativos, todos estos tipos de subcontratos han tenido problemas es por el eso el análisis de esta investigación ya que la empresa no cuenta con una política de pago para estos tipos de subcontratos. Se tomó la muestra de los subcontratos de los años 2018 y 2019 para saber cómo se ha venido considerando la forma de pagos ya que este acuerdo comercial ha incurrido en que la empresa tenga gastos no programados por no haber tenido un proceso de selección de subcontratos que se adecuen a la forma de pago que nuestros clientes nos adjudican en los proyectos. A continuación, se muestra una imagen de la base del sistema que se maneja en la empresa.



The image shows a screenshot of a database management system interface. The main window displays a table with several columns, including what appears to be 'ID', 'Nombre', 'Descripción', 'Fecha', and 'Monto'. The table contains numerous rows of data, likely representing subcontract records. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Archivo', 'Edición', 'Formato', 'Herramientas', 'Ventana', and 'Ayuda'. There are also various toolbars and a status bar at the bottom.

Figura 34. Pantallazo de la base de datos del S10 empresa Conkreto.
Fuente: Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.

A continuación, se muestra una tabla de la cantidad de formas de pago que se realizaron por subcontrato en el periodo 2018 y 2019.

Tabla 5
Formas de Pago Periodo 2018 y 2019

FORMAS DE PAGO	2018	2019
Adelanto y Saldo Contado Contra Entrega	0	33
Adelanto y Saldo Factura 15 días	5	46
Adelanto y Saldo Factura 30 días	5	16
Adelanto y Saldo Factura 7 días	5	23
Adelanto y Saldo Letra 45 días	0	2
Adelanto y Saldo Letra a 30 días	0	3
Adelanto y Valorización Factura 15 días	7	29
Adelanto y Valorización Factura 30 días	11	3
Adelanto y Valorización Factura 7 días	0	3
Contado Contra Entrega	2	60
Factura 15 días	12	59
Factura 30 días	4	76
Factura 45 días	0	10
Factura 7 días	3	36
Letra a 30 días	0	6
Letra a 45 días	0	1
Recibo por Honorarios a 7 días	2	36
Según Valorización a pagar en 15 días	26	26
Según Valorización a pagar en 30 días	11	5
Según valorización a pagar en 7 días	3	32
Según Valorización a pagar Letra 45 días	0	7
Según Valorización a pagar Letra 60 días	0	13
TOTAL, SUBCONTRATOS	96	525

En esta tabla se muestra las cantidades de forma de pago que tuvo la empresa Concreto Ingeniería y Construcción S.A.C. en los periodos 2018 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.

	2018	2019
Media	4.3636	23.8636
Varianza	38.5281	469.6472
Observaciones	22.0000	22.0000
Coefficiente de correlación de Pearson	0.1802	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	21.0000	
Estadístico t	-4.2659	
P(T<=t) una cola	0.0002	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207	
P(T<=t) dos colas	0.0003	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0796	

En la siguiente tabla hemos podido analizar el nivel de significancia que hubo entre los periodos 2018 y 2019, donde se muestra que en el año 2019 se generó más subcontratos con diferentes formas de pago.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 TÉCNICA Y MATERIALES.

Para este proyecto se utilizó la técnica del VSM, aplicando conceptos de Lean Manufacturing y Lean Seis Sigma, para esto se utilizó la información con la que la empresa venía trabajando donde no se registró ningún mapa de flujo de valor y solo se tenía conceptos básicos de los procesos nada escrito y aprobado, lo que se obtuvo son las ordenes de servicio, cotizaciones, cuadros comparativos, fichas de registro de proveedores, formas de pago.

2.3.1. CONCEPTO DEL MAPA DEL FLUJO DE VALOR (VSM)

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), el value stream mapping (de ahora en adelante VSM), es una visión del negocio donde se muestra tanto el flujo de materiales como el flujo de información desde el proveedor hasta el cliente. Se

trata de plasmar en un papel de una manera sencilla y visual, todas aquellas actividades que se realizan actualmente para obtener un producto, para identificar así cuál es la cadena de valor (actividades necesarias para transformar materiales e información en un producto terminado o en un servicio). Al obtener de una forma muy visual el mapa de la cadena de valor, permite identificar las actividades que no aportan valor añadido al negocio, con el fin de eliminarlas y poder ser más eficientes. Los beneficios de la aplicación del VSM son: ayudar a visualizar más de un simple proceso, vincular el flujo de información y el de materiales en un solo mapa utilizando un único lenguaje y también obtener un sistema estructurado para implementar mejoras.

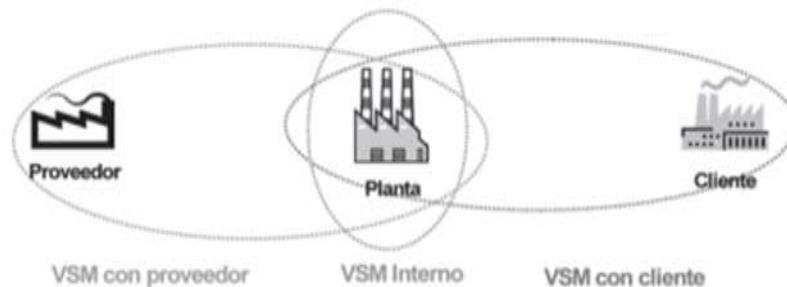


Figura 35. VSM.

Fuente:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnorte/sp/reader.action?docID=3196599&query=vsm>

Otra definición:

Según (SOCCONINI, 2019), un mapa de valor es una representación gráfica de elementos de producción e información que permite conocer y documentar el estado actual y futuro de un proceso, es la base para el análisis del valor que se aporta al producto o servicio, y es la fuente del conocimiento de las

restricciones reales de una empresa, ya que permite visualizar dónde se encuentra el valor y dónde el desperdicio.

En el mapa de valor se puede observar y entender el flujo de la información y el flujo de los materiales, ya que una empresa de manufactura no solo fabrica bienes, sino que también produce información. (SOCCONINI, 2019)

2.3.1.1 ¿PARA QUÉ SIRVE UN MAPA DE VALOR?

Según (SOCCONINI, 2019), estas son algunas de las utilidades de un mapa de valor:

- Establecer un método gráfico para entender toda la cadena de suministro en un solo documento.
- Visualizar todas las operaciones e información de una familia de productos.
- Detectar áreas de oportunidad.
- Conocer la aportación de valor directo a los productos.
- Reconocer formas de desperdicio.
- Conocer detalladamente el proceso.
- Detectar cuellos de botella.

2.3.1.2 SIMBOLOGÍA PARA EL VSM

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), como es sabido, un signo cumple su función de una manera directa (puede formar parte de un lenguaje visual, como ocurre con las señales de tráfico). Los signos presentan la particularidad

de que ofrecen un mensaje simple de relevancia inmediata y momentánea. Por su parte, un símbolo es una imagen que representa una idea, que compendia una verdad universal. Un sistema de símbolos se compone de un conjunto de símbolos interrelacionados. Para establecer el VSM se dispone de un sistema formal de símbolos que permite representar en un papel todos los procesos encontrados en un sistema productivo. Para el caso del flujo de materiales, estos símbolos son los que se adjuntan a continuación:




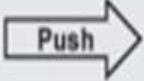

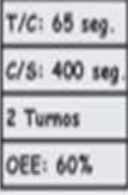
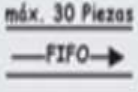




 Operación de Valor Añadido	 Operación de Control	 1000 piezas 1.3 días Material Parado	 Movimiento de Materiales Empujado
 Movimiento de Material Tirado	 T/C: 65 seg. C/S: 400 seg. 2 Turnos OEE: 60% Datos de Proceso	 máx. 30 Piezas —FIFO— Flujo de Materiales en Secuencia	 Localizaciones Externas
 Transporte por Camión	 Transporte interno	 Supermercado	

Figura 36. Símbolos del flujo de materiales.

Fuente: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=3196599&query=vsm>

Una vez dibujado el mapa de la situación actual con respecto al flujo de materiales, se debe seguir el flujo de la información existente entre los clientes, la planta y todos los proveedores. Habrá que tomar nota si se trata de

una comunicación electrónica o manual, si existe un sistema de los llamados kanban de tarjetas o un sistema de programación de la producción, etc. (RAJADELL & SANCHEZ, 2010)

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), la simbología estándar que se utiliza para la identificación del flujo de la información es la siguiente:

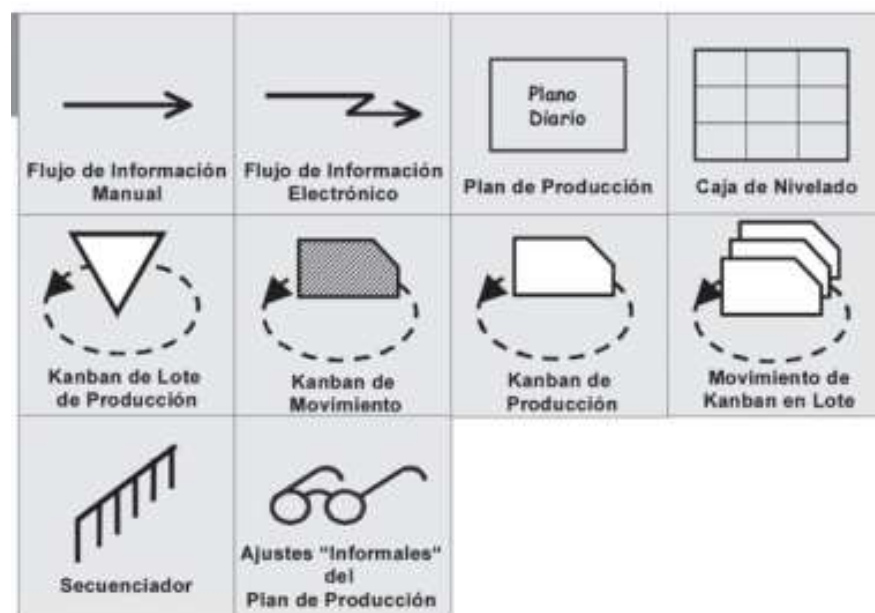


Figura 37. Simbología del Flujo de la Información.

Fuente:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=3196599&q=uary=vsm>

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), una vez obtenidos todos los pasos de los diferentes procesos necesarios para la obtención del producto, eso sí, hacia atrás, el grupo de trabajo se retira a una sala donde comenzarán a dibujar siempre a mano, con papel y lápiz, los diferentes símbolos estándares para cada tarea, para obtener así el mapa actual. A continuación, se presentan los pasos para la elaboración del VSM:

1. Flujo de materiales a partir del cliente.
2. Se representan las operaciones apuntadas en la hoja “Análisis del flujo del proceso”.
3. Se representa el flujo de información.
4. Se calcula y representa el lead time.
5. Se dispone del mapa completo.

(RAJADELL & SANCHEZ, 2010)

2.3.1.2. FLUJO DE MATERIALES A PARTIR DEL CLIENTE

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), se comienza el flujo de materiales siempre por el cliente, con los datos referentes al producto seleccionado. Se dibuja una caja de datos debajo del icono del cliente y se anotan todos los requerimientos o condiciones. Se deben incluir las necesidades mensuales y diarias de cada producto, y el número de contenedores necesarios por día. En los iconos de camión deben anotarse de forma precisa las frecuencias de las entregas. Seguidamente se colocan las diferentes operaciones apuntadas en la hoja “Análisis del flujo del proceso”. Junto con todos los datos numéricos que se han obtenido.

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), se representan las operaciones del proceso de fabricación. Cada proceso se representa con un icono, que se etiqueta y se dibujan cajas para los datos debajo de cada icono del proceso.

Una vez representados todos los procesos con sus respectivos datos numéricos, se añade el flujo de información, tanto electrónica como manual.

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), se dibujan los iconos de stocks en los lugares donde estos aparecen. Se anotan todas las cantidades. Después de que todos los miembros del equipo están de acuerdo con los detalles del VSM, se hace una versión final. Independientemente de la complejidad del proceso objeto de estudio, puede decirse que el objetivo siempre es el mismo: anotar con suficiente detalle para entender el funcionamiento, pero no tanto para convertir el mapa en algo confuso y difícil de entender.

Según (RAJADELL & SANCHEZ, 2010), finalmente, para dibujar el VSM que define la situación actual del sistema conviene tener presente las siguientes consideraciones:

- Se debe entender cuál es la situación inicial antes de poder decidir hacia dónde se desea ir.
- La información que se representa ha de ser precisa (tomando datos cuantificados) y útil de manera que deben evitarse los datos irrelevantes.
- La información debe recogerse en la planta (gemba), ya que obviamente no deben usarse datos de tipo estándar. Durante la fase de recogida de datos debe aprovecharse la oportunidad de escuchar las opiniones y las preocupaciones de los operarios, porque la conversión en una empresa

Lean incluye la integración en el proceso de los conocimientos y la creatividad de todos.

- Para la representación gráfica deben utilizarse los símbolos establecidos y se recomienda utilizar un lápiz o una pizarra ya que se producirán numerosos cambios.
- Debe anotarse solo el proceso, no las excepciones en dicho proceso.
(RAJADELL & SANCHEZ, 2010)

2.3.2. DEFINICIÓN DEL MODELO SIX SIGMA

Este modelo está referido en la hipótesis estadística con respecto a las formas de pago que se presentaron anteriormente.

Según (BEN ALAYA, 2016), el Seis Sigma es un planteamiento analítico basado en hechos estadísticamente comprobados con el objetivo de mejorar el buen funcionamiento de la empresa (fabricación, administración, etc., a un coste más bajo) y de asegurar la calidad (con una fiabilidad del 99,99 %) de los productos o servicios destinados a los clientes. El nombre de este método proviene de una herramienta estadística precisa: la desviación estándar que representa la letra griega σ . El Seis Sigma la utiliza en el análisis de un proceso para proporcionar un producto en un «intervalo de calidad» —dicho de otra forma, sin alejarse más de 3σ del promedio general, que el cliente y la empresa esperan. Así pues, esto permite limitar la variación y los defectos en el proceso.

2.3.2.1 HISTORIA:

Según (BEN ALAYA, 2016), en el contexto de los años ochenta, la compañía estadounidense Motorola se enfrenta a una fuerte presión por parte de los productores asiáticos, en particular de los japoneses, puesto que su sistema de producción, muy distinto al asiático, no parece ajustarse a la realidad del mercado. Ya en los años setenta, las fábricas japonesas se centran más en la longevidad y la fiabilidad, y presentaban por consiguiente modelos más simples que los que venían de las fábricas estadounidenses, más centradas en los elementos de calidad (diseño del modelo, opciones, etc.). Estos últimos contaban entonces con inspecciones para el control del producto (método poco fiable y costoso).

Según (BEN ALAYA, 2016), en vista de la caída de las ventas, los directivos de Motorola eligen cambiar de filosofía y emplear conjuntamente herramientas estadísticas y principios de liderazgo con el fin de formar la base de un sistema de gestión completo: el Seis Sigma. Los resultados no se hacen esperar, y la mejora de la calidad de los productos llega enseguida. El proceso se expande durante los años ochenta y lo adopta General Electric, que rápidamente nota los beneficios de este método de gestión.

Hoy en día, la mayor parte de las compañías importantes ha optado por este sistema: Caterpillar, Kodak, SFR, etc. Así, el método Seis Sigma se ha convertido en una de las referencias de calidad en términos de práctica

comercial y se enseña en numerosas escuelas de negocios de todo el mundo.
(BEN ALAYA, 2016).

2.3.2.2. TEORÍA Y PRESENTACIÓN DEL CONCEPTO.

Según (BEN ALAYA, 2016), las empresas que utilizan este método de gestión de la calidad para obtener una mejora de sus productos se centran en tres prioridades: los clientes, los empleados y el proceso. Dar prioridad a los clientes significa identificarlos, conocer sus expectativas y percibir el valor añadido que la empresa les podría aportar. Esto parece indiscutible, pero, sin embargo, muchas empresas tienen tendencia a olvidar que el beneficio resulta de la satisfacción del cliente. Las dos otras prioridades tienen que estar igualmente en el centro de las preocupaciones de la compañía, ya que no prestarles atención podría provocar, de forma indirecta, el descontento de los clientes —ya que estos tres grandes ámbitos están interconectados—. Existen dos procesos en el método Seis Sigma, y su uso depende del marco en el que la empresa quiera desarrollar su producción: la extensión o la creación de un producto. (BEN ALAYA, 2016)

Los grandes ámbitos prioritarios

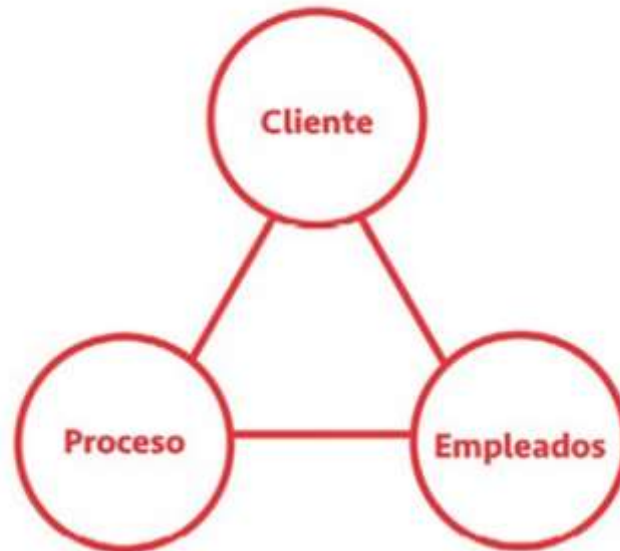


Figura 38. Los grandes ámbitos prioritarios.
Fuente: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5335778>.

2.3.2.3. DMAIC

Según (BEN ALAYA, 2016), para aplicar el Seis Sigma con el objetivo de mejorar los resultados de un producto o de un servicio ya existente, hay que utilizar el siguiente método, llamado «DMAIC» por sus siglas en inglés:

Define (definir). Definir los clientes, las expectativas, la normativa del equipo — presentando medidas específicas para la organización de la fase de desarrollo del proyecto—, el proceso general y los resultados financieros;

Measure (medir). Medir y recopilar los datos (defectos) del proceso en cuestión;

Analyze (analizar). Analizar los datos recopilados y el proceso para identificar los problemas relacionados con la situación actual;

Improve (mejorar). Innovar para determinar soluciones potenciales y aplicarlas posteriormente a pequeña escala para ver si efectivamente mejoran el rendimiento del proceso;

Control (controlar). Controlar, detallar y aplicar un plan para comprobar que la mejora se produzca a una mayor escala.

DMADC

Según (BEN ALAYA, 2016), el método DMAIC se utiliza para mejorar un producto o un servicio ya existente, pero para elaborar y diseñar un producto o un servicio nuevo será necesario utilizar otro: el «DMADC» (de Define, Measure, Analyze, Design —diseñar— y Control).

En el DMADC, la etapa de «diseñar» consiste en realizar el producto o aplicar el servicio. El equipo se asegura de la conformidad del producto.

(BEN ALAYA, 2016)

2.3.2.4. ¿QUÉ ES EL SEIS SIGMA?

según (BEN ALAYA, 2016), a nivel técnico, el método Seis Sigma se basa en la teoría de la variabilidad, que plantea que todo lo que se puede medir estadísticamente en relación con una escala continua (peso, altura, tasa, etc.) sigue una curva en forma de campana. Esta, llamada también «curva de Gauss», es simétrica y representa prácticamente un 100 % de lo que medimos. Puede dividirse en varios segmentos —las desviaciones estándar marcadas por la letra griega σ (sigma)— que definen la variabilidad,

mientras que el eje representado por la letra μ (mu) es la media a la que tiende todo proceso. Cuanto más débil es esta variación, más homogénea es la producción con valores cercanos al objetivo deseado.

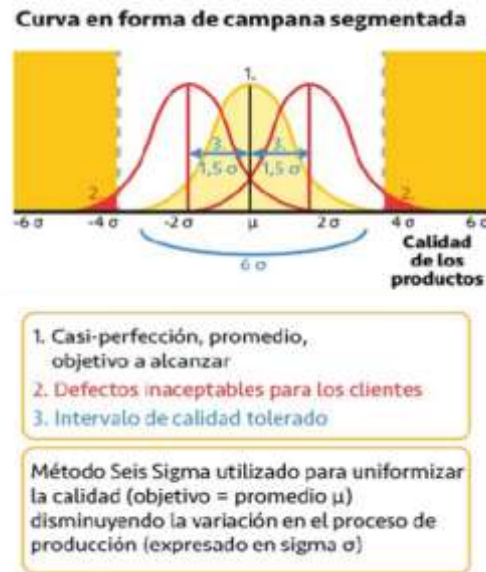


Figura 39. Curva en forma de campana segmentada.

Fuente: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5335778>.

Según (BEN ALAYA, 2016), la aplicación del método Seis Sigma consiste en medir el rendimiento actual y para hacerlo, conviene determinar la sigma separando el promedio real del promedio μ , que corresponde a la perfección del producto o servicio y así, de forma indirecta, a la satisfacción promedio de los clientes.

Según (BEN ALAYA, 2016), si consideramos el descontento de los clientes como un defecto indicado por un alejamiento de nivel óptimo de satisfacción, el seis sigma significa que solo habrá, 3.4 defectos para cada millón de oportunidades. En esta óptica, la empresa da prioridad a la calidad

que satisface al cliente para alcanzar la casi perfección: la cima de la curva en μ . Estadísticamente, la varianza no puede ser negativa. Las sigmas negativas y positivas expresan simplemente la distancia que separa al producto de la calidad media máxima que satisface al cliente.

Según (BEN ALAYA, 2016), el método Seis Sigma (a través de una buena gestión de procesos) puede, por consiguiente, determinar hasta qué punto la empresa está cerca de los mejores niveles de rendimiento.

Sin embargo, no se debe considerar al Seis Sigma un medio técnico. La empresa que decide aplicar este método debe identificarlo como la oportunidad que le permita entender lo que se debe cumplir para llegar a la casi perfección y constantemente mejorar el rendimiento.

Según (BEN ALAYA, 2016), una vez que una empresa comienza a medir su sigma, puede desanimarse rápidamente, sobre todo cuando se da cuenta de que muchos rendimientos están en un intervalo que la aleja de lo óptimo (a un nivel de términos absolutos de 1 o 2 σ).

Sin embargo, hay que tomar este método como una filosofía de la insatisfacción permanente de los resultados adquiridos. De hecho, moviliza a todos los empleados con el fin de reducir de manera continua los cambios.

(BEN ALAYA, 2016)

3.3.3 LEAN MANUFACTURING.

ANTECEDENTES

Según (SOCCONINI, 2019), el inicio de la evolución de la manufactura moderna lo marcó James Watt con la invención de la máquina a vapor de doble acción, en 1776. Con este hecho se estaba poniendo en marcha la Revolución Industrial. Más adelante, la propuesta de Eli Whitney con su ingeniosa maquinaria de piezas intercambiables, en 1798, dio un mayor ímpetu a la producción masiva, sembrando con ello las bases de lo que hoy se conoce como estandarización.

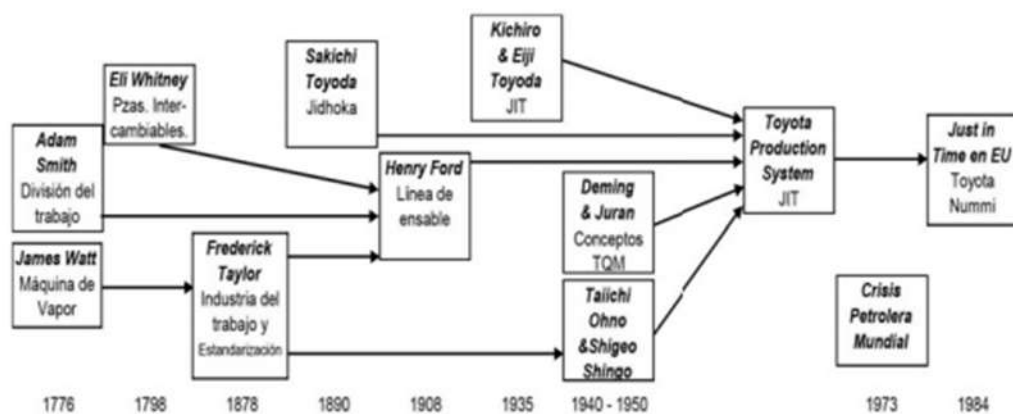


Figura 40. *Antecedentes.*

Fuente:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=5885237&query=lean>

Frederick Taylor (1856-1915) cambió totalmente el enfoque de la manufactura al convertir la administración de la misma en una ciencia. Con sus detallados estudios del trabajo institucionalizó el sistema de producción con

lotes y propuso la división en departamentos que centran sus esfuerzos en actividades muy específicas. Este sistema recibió el nombre de Administración Científica y se convirtió en un modelo para la industria occidental. Taylor propuso la estandarización del trabajo. Por su parte Henry Ford, originario de Greenfield Township, Michigan, completó su primer automóvil, el cuadriciclo, y lo condujo por las calles de Detroit en 1896. En 1908 inició la manufactura de su famoso modelo T, del cual se fabricaron 15 millones de unidades. Entonces, aplicando los principios expuestos por Adam Smith en el siglo XVIII, en los que afirma que el trabajo debería dividirse en tareas específicas, en 1913 Ford creó su línea de ensamble y revolucionó la manera de trabajar en la manufactura.

Breve historia del sistema de producción Toyota

La historia de Toyota empieza con Sakichi Toyoda, inventor y pensador japonés nacido en 1867 cerca de la ciudad de Nagoya, Japón. De niño aprendió el oficio de carpintero como herencia de su padre, y más adelante, en 1890, aplicaría esos conocimientos en la invención de sus telares automáticos. En este largo camino de esfuerzo y trabajo duro, Toyoda trabajaba arduamente durante largas jornadas y logró varios inventos. Hubo un invento destacado en esta historia, que consistía en un dispositivo que hacía que el telar se detuviera si un hilo se rompía, avisando con una señal visual al operador de que la máquina se había detenido y necesitaba atención. Este invento lleva por nombre jidhoka, que significa autonomización de los defectos o automatización con enfoque

humano, la palabra original es jidoka que significa automatización, y se le agrega la «h» para denotar que influye sobre las personas (humano). Este invento fue uno de los más importantes que consiguió. Todo esto hizo que Sakichi Toyoda fuera considerado un gran ingeniero y el rey de los inventores de Japón. En 1894 nació su hijo Kiichiro Toyoda, quien más adelante empezaría a trabajar en la fábrica de Sakichi, Toyoda Loom Works, donde aplicó un enfoque muy técnico en la mejora de los telares de su padre y logró que los equipos siguieran trabajando ininterrumpidamente sin paros por fallos durante largos lapsos de tiempo. Así, en 1924, Kiichiro completó el diseño de la máquina de hilados tipo G, que podía trabajar varios turnos sin interrupción. En 1929, Kiichiro viajó a Inglaterra para negociar la venta de las patentes de su invento «a prueba de errores» a los hermanos Platt, quienes pagaron 100 000 libras esterlinas por el invento. Con este capital Kiichiro inició la Toyota Motor Corporation, en 1933. (SOCCONINI, 2019)

El sistema de producción de Toyota, popularmente conocido como just in time o justo a tiempo, tiene su origen en Japón, dada la gran necesidad de hacer funcionar una economía de posguerra en una nación devastada por la Segunda Guerra Mundial. Al finalizar esta, los japoneses sustituyeron sus grandes esfuerzos por destacar y tratar de impresionar al mundo con la fuerza bélica por un nuevo giro en la «batalla» por la competitividad mundial y el resurgimiento de un nuevo espíritu de lucha, ahora por el liderazgo económico. Fue entonces cuando los industriales japoneses se propusieron dirigir sus esfuerzos hacia la competitividad en sus empresas. Kiichiro Toyoda, entonces presidente de

Toyota, se dio cuenta de que la competitividad de los obreros japoneses era casi tres veces menor que la de los trabajadores alemanes y casi diez veces menor que los norteamericanos, por lo que decidió iniciar un camino hacia la competitividad con la creación de un sistema que le asegurara rentabilidad y una sana participación en un mercado fuertemente competitivo. Después de Kiichiro, Eiji Toyoda tomó el mando de la compañía y al lado de Taiichi Ohno la llevó al éxito internacional, apoyándose en su ingenioso sistema de producción, el just in time. Eiji era hijo de Heihachi Toyoda, el hermano de Sakichi Toyoda, fundador de Toyoda Loom Works. Fue un prominente industrial, responsable en gran medida del desarrollo del just in time, así como del exitoso despegue de la Toyota Motor Company en rentabilidad y reconocimiento internacional. Históricamente, destacó en su estrategia el establecimiento de una sociedad con GM, y juntos crearon la planta Nummi en Fremont, California (EEUU). En esta planta aún hoy en día se ensamblan automóviles para ambas compañías con un interesante sistema híbrido de administración entre japoneses y estadounidenses. Eiji se mantuvo como CEO de Toyota hasta 1994. (SOCCONINI, 2019).

¿QUÉ ES LEAN MANUFACTURING?

Según (SOCCONINI, 2019), Lean Manufacturing (manufactura esbelta) es el nombre que recibe el sistema justo a tiempo (just in time) en occidente. También se denomina manufactura de clase mundial y sistema de producción Toyota. Se puede definir como un proceso continuo y sistemático de

identificación y eliminación del desperdicio o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero sí costo y trabajo. Esta eliminación sistemática se lleva a cabo mediante trabajo con equipos de personas bien organizadas y capacitadas. Debemos entender que Lean Manufacturing es una tarea incansable e ininterrumpida para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes (Bodek). El verdadero poder de Lean Manufacturing radica en descubrir continuamente las oportunidades de mejora que esconde toda empresa, pues siempre existirán desperdicios que podrán ser eliminados. Se trata de crear una forma de vida en la que se reconozca que los desperdicios existen y siempre serán un reto para aquellos que estén dispuestos a encontrarlos y eliminarlos.

Hiroshi Okuda, CEO y Director de Toyota Motors dijo: «Quiero que todos en Toyota cambien, o al menos no sean un obstáculo para que los demás cambien. También quiero que todos escriban sus planes de cambio para el año». (SOCCONINI, 2019).

Según (SOCCONINI, 2019), una empresa Lean, esbelta o ágil, que quiere obtener el mejor beneficio dadas las condiciones cambiantes de un mundo globalizado, debe ser capaz de adaptarse rápidamente a cambios, utilizando las excelentes herramientas de mejora, prevención, solución de problemas y administración disponibles, y contando con hábitos que influyen en la cultura y con una administración congruente con el liderazgo que motive el cambio y el auto crecimiento. Por eso, en este libro, trataremos temas que no solo sirven

para implementar mejoras, sino que también se tratará sobre herramientas que han demostrado obtener un equilibrio entre las diferentes necesidades comunes de las organizaciones y que deben ser parte de su caja de herramientas para lograr un desempeño sobresaliente.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Desde el 24 de marzo del 2017 es que inicie las labores en la empresa Conkerto Ingeniería y Construcción S.A.C., desempeñándome como Encargado de Almacén para la obra que estaba en ejecución Ampliación y Remodelación Pabellón 1 – Minka – Callao, esta obra duro cuatro meses aproximadamente e ingrese un mes después de haber comenzado la obra, luego en Junio me solicitaron hacerme cargo del almacén de la obra Ampliación y Remodelación Pabellón 3 Minka – Callao, esta obra duro 7 meses, pero solo participe hasta octubre del 2017 ya que me solicitaron pasar al área Logística para participar en la implementación del sistema ERP S10, juntamente con el equipo de contabilidad.

En noviembre del 2018 me solicitaron hacerme cargo de la administración de la obra más importante que Conkerto Ingeniería y Construcción S.A.C. estaba adjudicando “Clínica Aviva” del grupo Intercorp, esta obra estaba valorizada en 10 millones de soles incluido gastos generales dejando una utilidad del 10%.

A partir de esta obra es donde empiezan a incurrir los problemas con los subcontratos ya que es aquí donde empezamos a tener más partidas adjudicadas tanto en la parte civil como en la parte de arquitectura, la empresa Conkerto Ingeniería y Construcción S.A.C. sobre salía por ser especialistas en la parte de instalación de servicios eléctricos y sanitarios de centros comerciales.

Después de haber culminado con éxito mi labor de administrador de obra en el proyecto Clínica Aviva, me solicitaron administrar la obra Implementación de Oficinas Wework Larco, en abril del 2019, en este proyecto estuve hasta junio del 2019 ya que el gerente de

operaciones me solicito que apoyara en el área de compras de los diferentes proyectos que tenía la empresa, estuve a cargo de las compras de 4 obras.

En el mes de setiembre del 2019 el gerente general me invita a hacerme cargo de la jefatura del área de Logística, ya que esta área no venía cumpliendo con lo que la empresa necesitaba para que las obras en ejecución sean más productivas y proactivas.

Como Jefe de Logística me encargue de que los inventarios de los almacenes de obra y el almacén central trabajen de forma online con el Sistema S10 para poder saber con qué recursos en stock contaba cada almacén en tiempo real.

En Julio del 2020 hubo cambios de gerencia y también de puestos laborales y la nueva gerencia general a finales de agosto del 2020 me propone un nuevo puesto laboral donde tenía que asumir la Jefatura de Servicios Generales.

Donde primero me solicito que evaluara como estaba el área de servicios y subcontratos, para esto se procedió a elaborar un diagrama de Gantt donde se colocaría todas las tareas encomendadas por el nuevo gerente con las fechas establecidas de entregas.

Tabla 7
Cronograma de tareas

Ítem	Tarea	Inicio	Final
1	Recepción de Información del área servicios	1-Set	8-Set
2	Revisión de Base de datos se servicios y subcontratos	9-Set	16-Set
3	Revisión de Formas de pago de los Subcontratos	17-Set	24-Set
4	Revisión de Subcontratos con más problemas	25-Set	2-Oct
5	Análisis de las evaluaciones de los Subcontratos	3-Oct	10-Oct
6	Propuesta de Mejora para el área de servicios	11-Oct	12-Oct
7	Implementación del proceso de evaluación para incorporar nuevos socios estratégicos	13-Oct	20-Oct
8	Implementación del proceso de adjudicación a los subcontratos	21-Oct	23-Oct
10	Implementación del proceso liquidación y cierre de subcontratos	24-Oct	26-Oct
11	Revisión y aprobación de procesos y procedimientos	27-Oct	30-Oct

Fuente: Elaboración Propia.

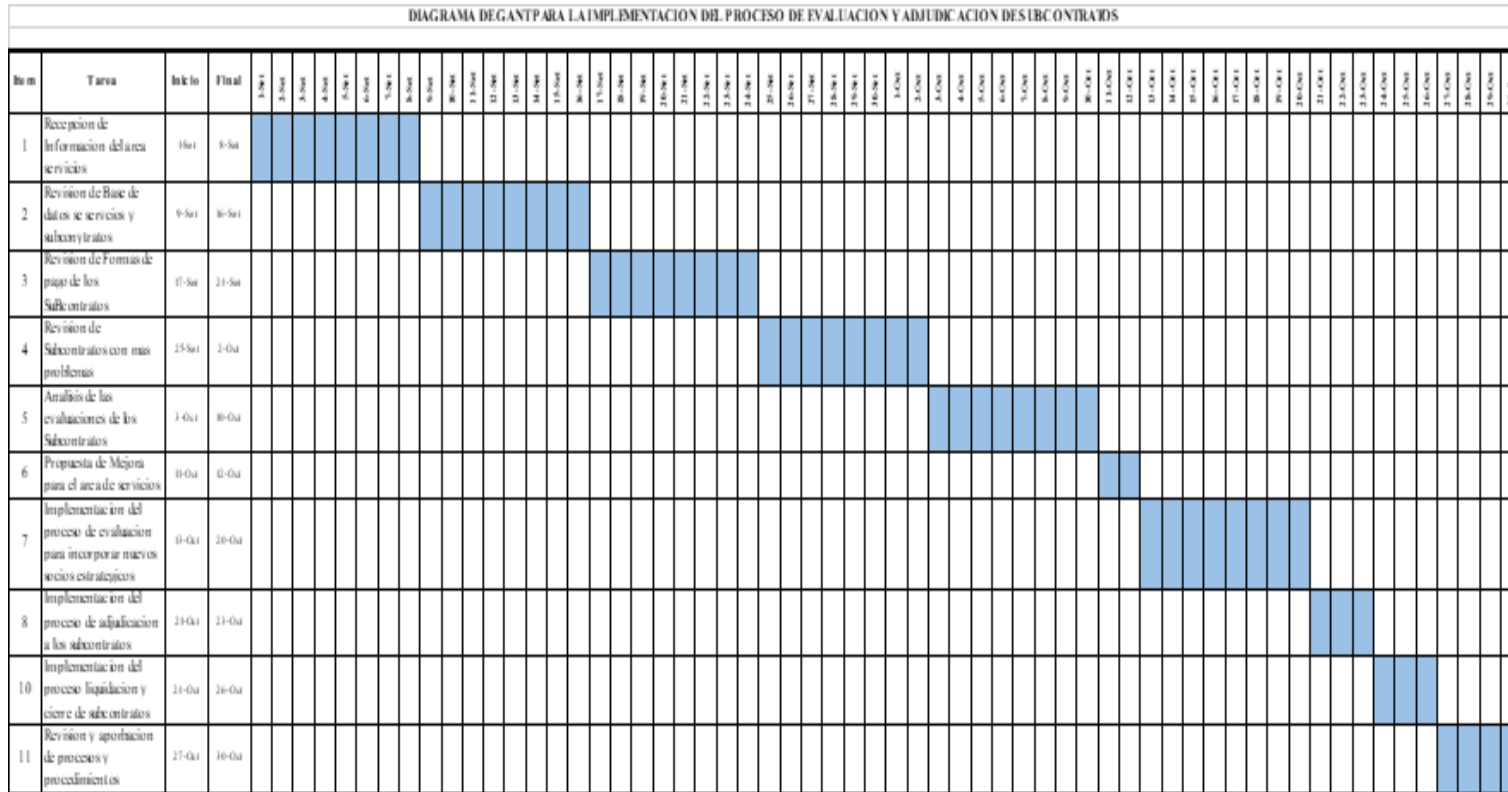
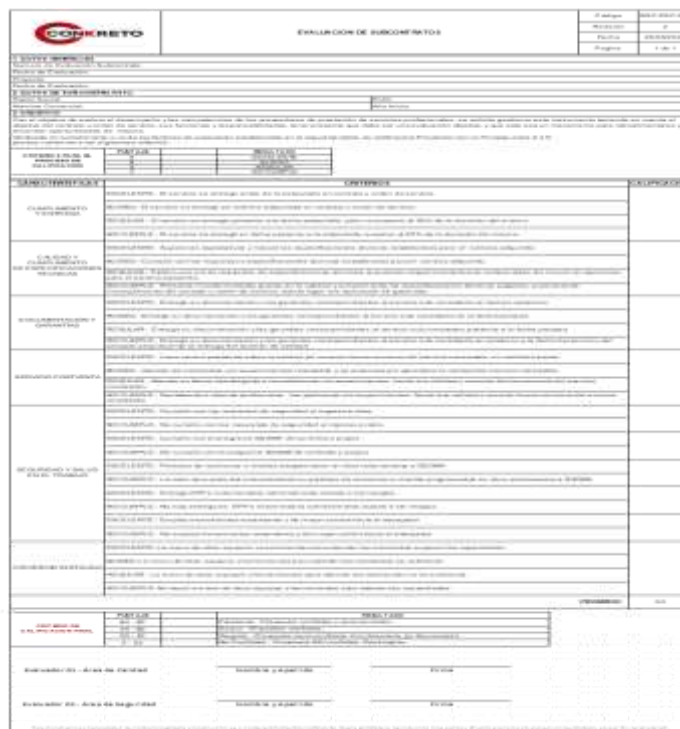


Figura 41. Diagrama de Gantt de tareas a ejecutar.
Fuente: Elaboración Propia.

3.1. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Dicha investigación científica aplicada se está desarrollando bajo la recolección de datos del método de Pareto y el método de Ishikawa y añadiendo a eso el análisis de costo beneficio con esto estaríamos demostrando la primera hipótesis general de que el problema de las 2 causas principales de clasificación A representan S/4,460,000.00 y esto es lo que afecta a la empresa, razón por la cual mi recolección de datos es con esta metodología y esta metodología se está haciendo mediante un análisis descriptivo con T students para probar que la primera hipótesis del problema analizado representa el costo de S/4,460,000.00 para la empresa, con la T students de simulación vamos a mejorar en un 80% en el desarrollo de las formas de pago.

Y lo que se está haciendo actualmente es evaluar el desempeño del subcontrato mediante el formato indicado en la figura 42.



El formulario muestra un encabezado con el logo de 'CONCRETO' y el título 'EVALUACIÓN DE SUBCONTRATOS'. Incluye campos para 'Fecha', 'Página' y 'Programa'. La parte principal del formulario está organizada en una tabla con tres columnas principales: 'CATEGORÍA', 'CRITERIOS' y 'CALIFICACIÓN'. Cada fila de la tabla contiene una descripción detallada de un criterio de evaluación y un espacio para registrar la calificación correspondiente. Al final del formulario, se encuentran los campos para la 'Firma y Sello del Evaluador' y el 'Área de Seguridad'.

Figura 42. Ficha de evaluación de subcontratos al culminar sus trabajos.
Fuente: Empresa Concreto Ingeniería y Construcción SAC

3.1.1. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.

Es un instrumento que nos permite conocer el grado de cumplimiento de las metas y objetivos que desarrolla cada subcontrato dentro de los proyectos en ejecución.

Donde podremos medir el rendimiento y la conducta de los profesionales con los que cuenta el subcontrato y así poder obtener resultados de manera satisfactoria.

Para ello se evaluaron los siguientes aspectos:

- Cumplimiento y entrega.
- Documentación y garantías.
- Capacidad instalada.

Tabla 8.
Criteria para el proceso de calificación.

PUNTAJE	RESULTADO
8	EXCELENTE
6	BUENO
4	REGULAR
2	NO CUMPLE

Fuente: Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.

CUMPLIMIENTO Y ENTREGA

Objetivo:

Evaluar si el subcontrato cumple con lo indicado en el contrato mediante una tabla de puntaje según las preguntas que se hacen para este aspecto en evaluación.

Frecuencia:

Al finalizar el proyecto:

Formula:

$$\begin{array}{r} \text{Fecha de entrega} \\ \text{Según Contrato} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Fecha de entrega} \\ \text{Real en el proyecto} \end{array} = \begin{array}{r} \text{Días de retraso} \\ \text{De entrega} \end{array}$$

Ecuación 1. *Cumplimiento de Entrega.*
Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 9.

% de cumplimiento de fecha de entrega de partida adjudicada.

Rango de Factor	Porcentaje %
x <= 15 días	100%
15 días < x <= 30 días	75%
30 días < x <= 45 días	50%
45 días < x <= 60 días	25%
60 días < x	0%

Rango del factor de medición para el cumplimiento de los trabajos adjudicados.
Fuente: *Elaboración Propia.*

ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

Objetivo:

Evaluar el cumplimiento de la entrega de documentos que necesita el proyecto para el dossier de calidad.

Frecuencia:

Mensual.

Formula:

$$\left(\begin{array}{r} \text{Fecha de entrega} \\ \text{de documentos} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Fecha de entrega} \\ \text{de dossier de calidad} \end{array} \right) - 30 \text{ dias} = \text{Días de atraso}$$

Ecuación 2. *Entrega de documentos de dossier de calidad.*
Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 10.

% de cumplimiento de entrega de dossier de calidad.

Rango de Factor	Porcentaje %
$x \leq 15$ días	100%
$15 \text{ días} < x \leq 30$ días	50%
$30 \text{ días} < x$	0%

Rango del factor de medición para la entrega de los documentos del dossier de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

CAPACIDAD INSTALADA.

Objetivo:

Evaluar la capacidad de respuesta por parte de los colaboradores profesionales con que cuentan los subcontratos a la hora de realizar los trabajos adjudicados.

Frecuencia:

Quincenal.

Formula:

$$F = \left(\frac{\sum \# \text{ de trabajos realizados}}{\sum \# \text{ de trabajos planificados}} \right) \times 100$$

Ecuación 3. *Capacidad Operativa.*

Fuente: *Elaboración Propia.*

Tabla 11.

% de avance de trabajos planificados.

Rango de Factor	Porcentaje %
$20\% < \text{Factor}$	0%
$15\% < \text{Factor} \leq 20\%$	75%
$10\% < \text{Factor} \leq 15\%$	50%
$5\% < \text{Factor} \leq 10\%$	25%
$5\% > \text{Factor}$	0%

Rango de medición del factor de avance de trabajos planificados

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo al acta firmada con la empresa con el consentimiento de los apoderados me están brindando la opción de mostrar datos de la problemática y no habría ningún problema.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. RESUSLTADOS CUANTITATIVOS

Los resultados han sido procesados para poder ser presentados de forma cualitativa.

Tabla 12.

Principales Causas del problema en estudio.

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
P1	No tiene experiencia en obras grandes	35	23.49%
P2	No cuenta con el personal adecuado para realizar los trabajos	28	18.79%
P3	No cuenta con capacidad económica	23	15.44%
P4	No cumple con los plazos establecidos	18	12.08%
P5	No tiene buen acabado en sus trabajos	15	10.07%
P6	No cuenta con capacidad operativa	10	6.71%
P7	No está bien estructurada la empresa	8	5.37%
P8	No tiene respaldo financiero	5	3.36%
P9	No cuenta con herramientas propias	4	2.68%
P10	No cuenta con almacén de materiales	3	2.01%
		149	

En la siguiente tabla se puede se está mostrando el porcentaje de las principales causas del problema en estudio donde 23.49% de subcontratos no tiene experiencia en obras grandes, es por esto que al no tener una buena evaluación del subcontrato al inicio y fin del proyecto la empresa tiene una pérdida de aproximada de S/4,460,000

Fuente: Elaboración propia.

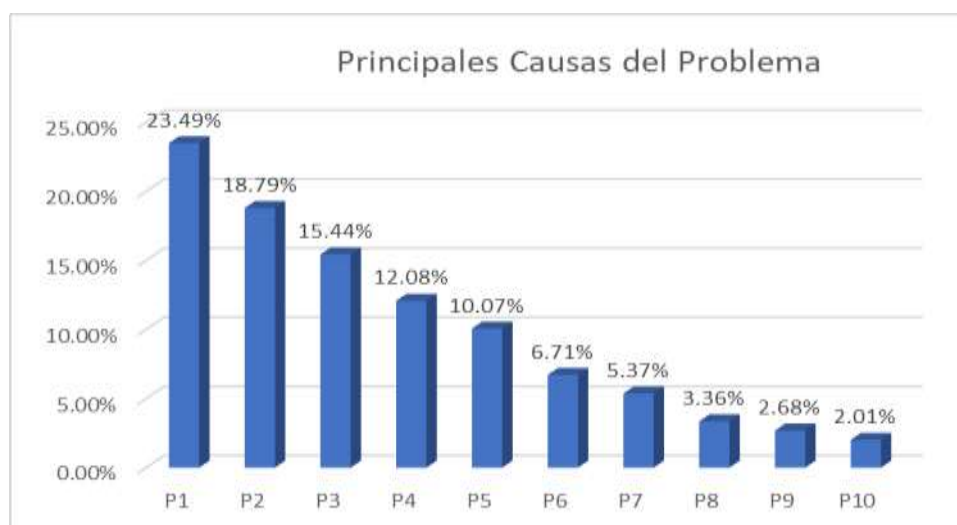


Figura 43. Gráfico de principales causas del problema en estudio.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 13.
Principales causas del problema indicando el costo total

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA	COSTO TOTAL	%
P1	No tiene experiencia en obras grandes	35	S/2,900,000	47.79%
P2	No cuenta con el personal adecuado para realizar los trabajos	28	S/1,560,000	25.71%
P3	No cuenta con capacidad económica	23	S/856,000	14.11%
P4	No cumple con los plazos establecidos	18	S/340,750	5.62%
P5	No tiene buen acabado en sus trabajos	15	S/275,000	4.53%
P6	No cuenta con capacidad operativa	10	S/2,379	0.04%
P7	No está bien estructurada la empresa	8	S/112,000	1.85%
P8	No tiene respaldo financiero	5	S/12,500	0.21%
P9	No cuenta con herramientas propias	4	S/7,500	0.12%
P10	No cuenta con almacén de materiales	3	S/2,300	0.04%
		149	S/6,068,429	

En esta tabla podemos apreciar que el costo total de las pérdidas por una mala evaluación y adjudicación del subcontrato donde los más resaltantes son la falta de experiencia que haciende a S/2,900,000 equivalente al 47.79% del costo total y también el que el subcontrato no cuente con el personal adecuado y calificado para realizar los trabajos, esto nos da una pérdida de S/1,560,000 equivalente al 25.71% del costo total.

Fuente: Elaboración propia.

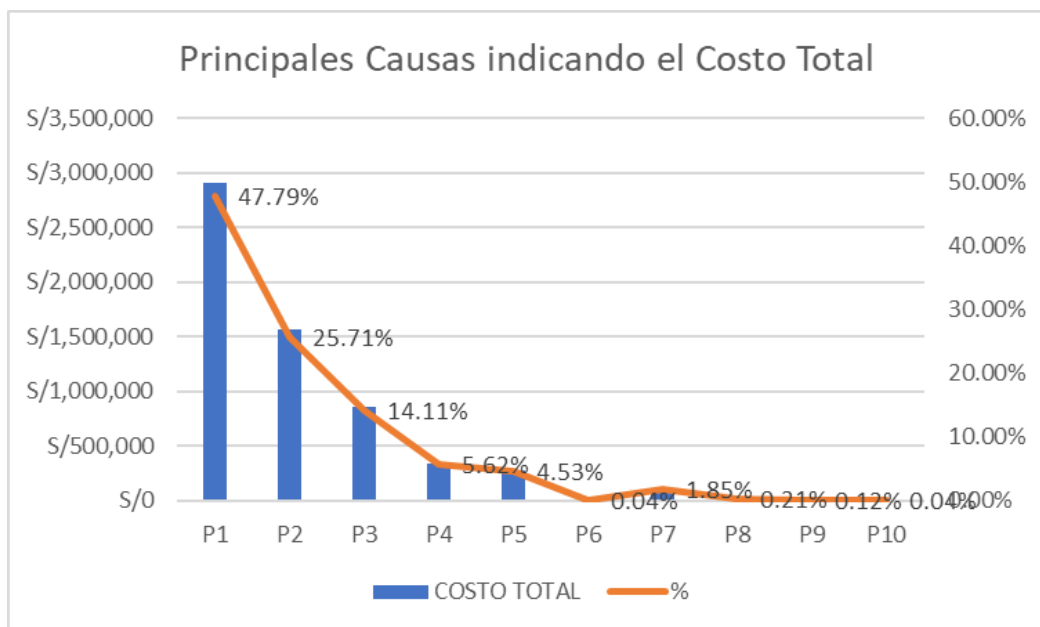


Figura 44. Gráfico de costo total de las principales causas del problema.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.

Frecuencia de las diferentes formas de pago en el periodo 2018.

ITEM	FORMAS DE PAGO	FRECUENCIA AÑO 2018	PORCENTAJE 2018
F18	Según Valorización a pagar en 15 días	26	27%
F11	Factura 15 días	12	13%
F8	Adelanto y Valorización Factura 30 días	11	11%
F19	Según Valorización a pagar en 30 días	11	11%
F7	Adelanto y Valorización Factura 15 días	7	7%
F2	Adelanto y Saldo Factura 15 días	5	5%
F3	Adelanto y Saldo Factura 30 días	5	5%
F4	Adelanto y Saldo Factura 7 días	5	5%
F12	Factura 30 días	4	4%
F14	Factura 7 días	3	3%
F20	Según valorización a pagar en 7 días	3	3%
F10	Contado Contra Entrega	2	2%
F17	Recibo por Honorarios a 7 días	2	2%
F1	Adelanto y Saldo Contado Contra Entrega	0	0%
F5	Adelanto y Saldo Letra 45 días	0	0%
F6	Adelanto y Saldo Letra a 30 días	0	0%
F9	Adelanto y Valorización Factura 7 días	0	0%
F13	Factura 45 días	0	0%
F15	Letra a 30 días	0	0%
F16	Letra a 45 días	0	0%
F21	Según Valorización a pagar Letra 45 días	0	0%
F22	Según Valorización a pagar Letra 60 días	0	0%
TOTAL SUBCONTRATOS		96	100%

En esta tabla podemos apreciar las 22 formas de pago que se usaron con más frecuencias en el periodo 2018 donde la que más se utilizó fue la F18 con un 27% de porcentaje de frecuencia.

Fuente: Elaboración propia.

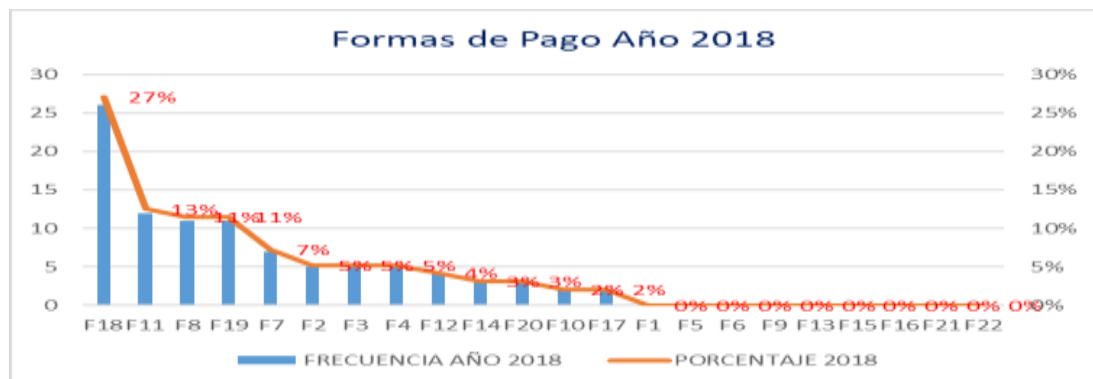


Figura 45. Gráfico del porcentaje de formas de pago más utilizadas en el periodo 2018.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15.

Frecuencia de las diferentes formas de pagos del periodo 2019.

ITEM	FORMAS DE PAGO	FRECUENCIA AÑO 2019	PORCENTAJE 2019
F12	Factura 30 días	76	14%
F10	Contado Contra Entrega	60	11%
F11	Factura 15 días	59	11%
F2	Adelanto y Saldo Factura 15 días	46	9%
F14	Factura 7 días	36	7%
F17	Recibo por Honorarios a 7 días	36	7%
F1	Adelanto y Saldo Contado Contra Entrega	33	6%
F20	Según valorización a pagar en 7 días	32	6%
F7	Adelanto y Valorización Factura 15 días	29	6%
F18	Según Valorización a pagar en 15 días	26	5%
F4	Adelanto y Saldo Factura 7 días	23	4%
F3	Adelanto y Saldo Factura 30 días	16	3%
F22	Según Valorización a pagar Letra 60 días	13	2%
F13	Factura 45 días	10	2%
F21	Según Valorización a pagar Letra 45 días	7	1%
F15	Letra a 30 días	6	1%
F19	Según Valorización a pagar en 30 días	5	1%
F6	Adelanto y Saldo Letra a 30 días	3	1%
F8	Adelanto y Valorización Factura 30 días	3	1%
F9	Adelanto y Valorización Factura 7 días	3	1%
F5	Adelanto y Saldo Letra 45 días	2	0%
F16	Letra a 45 días	1	0%
		525	100%

En esta tabla podemos apreciar las 22 formas de pago que se usaron con más frecuencias en el periodo 2019 donde la que más se utilizo fue la F12 con un 14% de porcentaje de frecuencia.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 46. Gráfico del porcentaje de formas de pago más utilizadas en el periodo 2018.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.

Formas de pago para hallar el nivel de significancia entre los periodos 2018 y 2019

FORMAS DE PAGO	Año 2018	Año 2019
Adelanto y Saldo Contado Contra Entrega	0	33
Adelanto y Saldo Factura 15 días	5	46
Adelanto y Saldo Factura 30 días	5	16
Adelanto y Saldo Factura 7 días	5	23
Adelanto y Saldo Letra 45 días	0	2
Adelanto y Saldo Letra a 30 días	0	3
Adelanto y Valorización Factura 15 días	7	29
Adelanto y Valorización Factura 30 días	11	3
Adelanto y Valorización Factura 7 días	0	3
Contado Contra Entrega	2	60
Factura 15 días	12	59
Factura 30 días	4	76
Factura 45 días	0	10
Factura 7 días	3	36
Letra a 30 días	0	6
Letra a 45 días	0	1
Recibo por Honorarios a 7 días	2	36
Según Valorización a pagar en 15 días	26	26
Según Valorización a pagar en 30 días	11	5
Según valorización a pagar en 7 días	3	32
Según Valorización a pagar Letra 45 días	0	7
Según Valorización a pagar Letra 60 días	0	13
TOTAL SUBCONTRATOS	96	525

En esta tabla podemos apreciar las 22 formas de pago que se utilizaron en los periodos 2018 y 2019 para poder observar el nivel de significancia.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 47. Gráfico de como se ha ido utilizando las diferentes formas de pago en los periodos 2018 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas para ver el grado de significancia.

	Variable 1	Variable 2
Media	4.3636	23.8636
Varianza	38.5281	469.6472
Observaciones	22.0000	22.0000
Coefficiente de correlación de Pearson	0.1802	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	21.0000	
Estadístico t	-4.2659	
P(T<=t) una cola	0.0002	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207	
P(T<=t) dos colas	0.0003	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0796	

En esta tabla podemos observar que el nivel de significancia para P(T<=t) dos colas es de 0.0003 y la media en el año 2018 fue de 4.3636 y en el año 2019 la media fue de 23.8636.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. RESULTADOS CUALITATIVOS

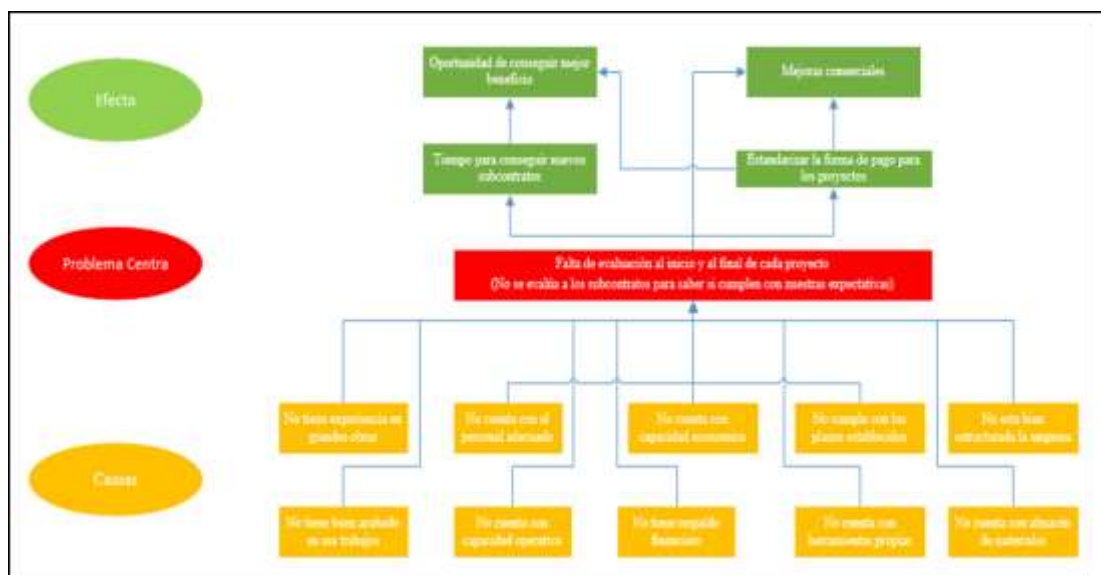


Figura 48. Gráfico que muestran las causas y efectos del problema en estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18.
Matriz de Consistencia.

Realidad Problemática	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y Muestra	Técnica e instrumentos
Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	Variable 1		Población	Mecánica
- Los subcontratos no cumplen con los acuerdos pactados.	- Implementación del proceso de gestión inscripción, evaluación y adjudicación de subcontratos de la empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C.	- Tener muy claro las condiciones comerciales.	- Herramienta del VSM Aplicación de procesos.	- Investigación aplicada	- Los subcontratos de la empresa Conkreto.	- Recolección de datos del sistema con el que trabaja la empresa Conkreto.
Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis específica	Variable 2		Muestra	
- La falta de evaluación a la hora de adjudicar a un subcontrato	- Revisar la base de datos de subcontratos que vienen trabajando en nuestros proyectos y descartar a los que hicieron un mal trabajo	- Estandarización de las formas y condiciones de pago.	- Herramienta de ingeniería de operaciones.		- Formas de pago en los periodos 2018 y 2019.	

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDADIONES

CONCLUSIONES

- La empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. tiene que tener una base de datos de subcontratos que le permita tener alternativas para las diferentes partidas que adjudica en sus proyectos.
- La empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. debe implementar un procedimiento de seguimiento de trabajos a los subcontratos para poder hacer el cruce de información con la ficha de evaluación que envía la obra al final del proyecto.
- La empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. tiene que estandarizar una forma de pago para los subcontratos que sea de la siguiente forma **VALORIZACIONES QUINCENALES Y FACTURAS PAGADAS A 30 DIAS.**
- En el caso de que un subcontrato requiera de un adelanto, se le debe solicitar una carta fianza que cubra el monto adelantado y no tener problemas al finalizar el proyecto.
- La empresa Conkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. a la hora de invitar a participar en la licitación de un proyecto, tiene que indicar de forma clara las condiciones comerciales con la que trabaja la empresa para que cuando se adjudique la buena pro de la partida no se tenga sorpresas a la hora de revisar nuevamente las condiciones comerciales.

RECOMENDACIONES

- La empresa Konkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. tendrá que mejorar su análisis de evaluación de subcontratos a la hora de invitar a participar a una licitación en la que se está participando.
- La empresa Konkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. debe tener procesos bien definidos sobre la evaluación de desempeño de los subcontratos según lo que indica la cláusula 9 de evaluación de desempeño en la ISO 9001.
- La empresa Konkreto Ingeniería y Construcción S.A.C. debe de implementar procesos para saber cuándo medir los trabajos y cuando analizarlos, esto también es un requisito de la norma ISO 9001 para analizar la satisfacción del cliente como indicador de rendimiento crítico.

REFERENCIAS

- 50 MINUTOS. (2017). *El mapa del flujo de valor: Los secretos de la herramienta clave del Lean Manufacturing*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=dXUkDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Baca U., G., Cruz V., M., Cristobal V., I. A., Baca C., G., Gutierrez M., J. C., Pacheco E., A. A., . . . Obregon S., M. G. (2014). *Introduccion a la Ingenieria Industrial*. Mexico: Grupo Editorial Patria. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2133952114/bookReader?accountid=36937>
- BCR. (2015). *IMPULSANDO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCION*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/mayo/ri-mayo-2015-recuadro-1.pdf>
- BEN ALAYA, A. (2016). *El Método Seis Sigma : Mejore Los Resultados de Su Negocio*. ESPAÑA: 50 MINUTOS. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5335778>.
- BUZON QUIJADA, J. A. (2019). *LEAN MANUFACTURING*. Elearning, S.L. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=vsm+mapa+de+flujo+de+valor&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiz0Y61qcTsAhWjK7kGHRbIag8QuwUwAXoECAgQBw#v=onepage&q=vsm%20mapa%20de%20flujo%20de%20valor&f=false>
- CONSTRUDATA21. (2017). *SITUACION ACTUAL Y PREVISIONES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION A NIVEL INTERNACIONAL, EUROPEO Y NACIONAL*. Obtenido de https://www.construdata21.com/cont/uploads/2017/03/informe_sectorial.pdf: https://www.construdata21.com/cont/uploads/2017/03/informe_sectorial.pdf
- GESTION. (18 de AGOSTO de 2020). *ECONOMIA. Sector construcción: balance negativo y perspectivas no tan favorables, según Capeco*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/sector-construccion-balance-negativo-y-perspectivas-no-tan-favorables-revelo-capeco-noticia/>
- RAJADELL, M., & SANCHEZ, J. (2010). *LEAN MANUFACTURING La Evidencia de una Necesidad*. MADRID: DIAZ SANTOS. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=3196599&query=vsm>
- RANKIA. (2020). Obtenido de RANKIA: <https://www.rankia.pe/blog/analisis-igbvl/2247071-empresas-mas-importantes-peru-sector-construccion-mineria>
- SAEGER, A. (2018). *DIAGRAMA DE ISHIKAWA*. ESPAÑA: 50 MINUTOS.ES. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/reader.action?docID=4504798&query=definicion+del+diagrama+ishikawa>
- SOCCONINI, L. V. (2019). *Lean Manufacturing: paso a paso*. Valencia: Marge Books. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=5885237&query=lean>
- TERREL, E. (2020). INEI: Sector Construcción creció en 1,51% durante el 2019. *PERU CONSTRUYE*. Obtenido de <https://peruconstruye.net/tag/sector-construccion/>

**ANEXO n° 1. PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS DE LA EMPRESA
CONCRETO INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C.**


	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	DCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	04



PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS

2020

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Henry J. Quiroz C.	Shilla Roca José Luis Castro. Walter Velásquez. Ramsey Ramírez.	Marco Jara Calderon
Coordinador SIG	Gerencias (Finz. Adm. Tec. y Oper.	Gerente General

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	OCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

1. OBJETIVO.

En este documento se describe el procedimiento en que **CONKRETO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.**, realiza la evaluación y adjudicación de subcontratos que permita contar con una base de socios estratégicos que cumplan con la calidad, seguridad y los acuerdos comerciales que la empresa ha designado para los trabajos adjudicados por nuestros clientes.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para la evaluación y adjudicación de los subcontratos que afectan el cronograma de pagos de la empresa **CONKRETO, INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.**

3. DEFINICIONES

3.1. SUBCONTRATOS AL CONTADO.

Estos subcontratistas formaran parte de los trabajos que se necesiten de forma rápida, mientras cumplan con todos los requisitos que se necesita en el proyecto como buen acabado, calidad, seguridad y entrega de todos los documentos solicitados por el proyecto sin condicionarnos.

3.2 SUBCONTRATOS AL CREDITO

Aquí podremos encontrar los diferentes tipos de crédito con lo que la empresa trabaja donde parte de un estándar mínimo según la figura N° 1

ADELANTOS	VALORIZACIONES
Pagado a 15 días	Pagado a 15 días
Pagado a 30 días	Pagado a 30 días
	Pagado a 45 días
	Pagado a 60 días
	Pagado a 90 días

Figura N° 1

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	OCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

3.3. EVALUACION DE PROVEEDOR

Con esta evaluación se trata de medir su capacidad financiera, operativa y poder conocer de forma resumida la parte comercial del subcontratista y no tener problemas con ellos durante los proyectos en ejecución.

3.4. INCORPORACION DE SOCIOS ESTRATEGICOS

En esta etapa se trata de incorporar y mantener nuestra base de datos de subcontratistas que cumplan con los estándares que nuestros clientes nos exigen para los proyectos que nos adjudican.

3.5. BASE DE DATOS.

En esta base de datos se tendrá la relación de subcontratistas que cumplan con los estándares que nos exigen nuestros clientes, en la parte Comercial, Financiera, Operativa, de Calidad y de Seguridad.

3.6. FINIQUITO.


El finiquito es un documento que existe entre una empresa y un subcontratista, donde el subcontratista es liberado de trabajar pero la empresa le tiene que pagar una cantidad de dinero.

4. PROCEDIMIENTOS

4.1. INCORPORACIÓN DE NUEVOS PROVEEDORES SUBCONTRATISTAS


4.1.1 El jefe de servicios es el encargado de buscar y captar nuevos socios estratégicos para los subcontratos en las diferentes partidas que la empresa CONCRETO desarrolla en los proyectos de obras civiles, arquitectura, estructuras e instalaciones y servicios en general.

4.1.2 El jefe de servicios enviara por correo al subcontratista el formulario de incorporación y evaluación de nuevos socios estratégico, la relación de documentos que debe adjuntar el

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

sucontratista, para poder validar la información brindada en el formulario.

- 4.1.3 El jefe de servicios recepciona los documentos y verifica que la información solicitada esta completa, de no estar completa dara un plazo de 48 horas para completar la información.
- 4.1.4 El jefe de servicios una vez que valide que la información está completa, enviara por correo toda la documentación al área de finanzas para que esta información sea revisada y pueda ser validada.
- 4.1.5 El área de finanzas enviara por correo en plazo no menor de 48 horas la respuesta de la revisión de los documentos enviados por el subcontralista.
- 4.1.6 El jefe de servicios revisara si el correo enviado por finanzas es positivo o negativo con observaciones.
- 4.1.7 Si es positivo el jefe de servicios actualizara la base de datos con la nueva incorporación del subcontralista.
- 4.1.8 Si es negativo o con observaciones el jefe de servicios enviara un correo al subcontralista solicitando sustente y levante las observaciones realizadas por el área de finanzas en un plazo no menor de 48 horas.
- 4.1.9 El jefe de servicios recepciona el levantamiento de observaciones y si verifica que lo que se solicito es correcto, envia la documentación al área de finanzas para que lo valide, caso contrario el proveedor será descartado del proceso de incorporación y evaluación.
- 4.1.10 El área de finanzas envia un correo al jefe de servicios indicando que las observaciones han sido levantadas.
- 4.1.11 El jefe de servicios recepciona el correo del área de finanzas y verifica la respuesta si es positivo actualiza la base de datos de socios estratégicos si es negativo termina el proceso de incorporación y evaluación.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	OCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

4.2. REVISIÓN DE BASE DE DATOS EXISTENTES DE SUBCONTRATISTAS

- 4.2.1. El jefe de servicios verificara el tiempo que ha transcurrido la evaluación del subcontratista, si es mayor a seis meses, se solicitara al subcontratista actualice su información.
- 4.2.2. El jefe de servicios solicitara a cada proyecto la evaluación del subcontratista que trabaja en ese proyecto, para poder actualizar el rendimiento del servicio brindado.
- 4.2.3. El jefe de servicio es el encargado de actualizar la base de datos de los proveedores ya evaluados por la parte de finanzas y el proyecto en ejecución.
- 4.2.4. El jefe de servicios dará prioridad a los subcontratistas que están en la base de datos existente ya actualizada para que puedan participar y licitar en nuevos proyectos que cuente la empresa.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

5. CRITERIOS DE SELECCION, EVALUACION INICIAL Y EVALUACIÓN EN OBRA DE SUBCONTRATISTAS

5.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SUBCONTRATISTAS


- Experiencia en el rubro
- Referencias comerciales
- Presentación de Brochure
- Tipos de clientes con los que trabajo.

5.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN INICIAL DE SUBCONTRATISTAS

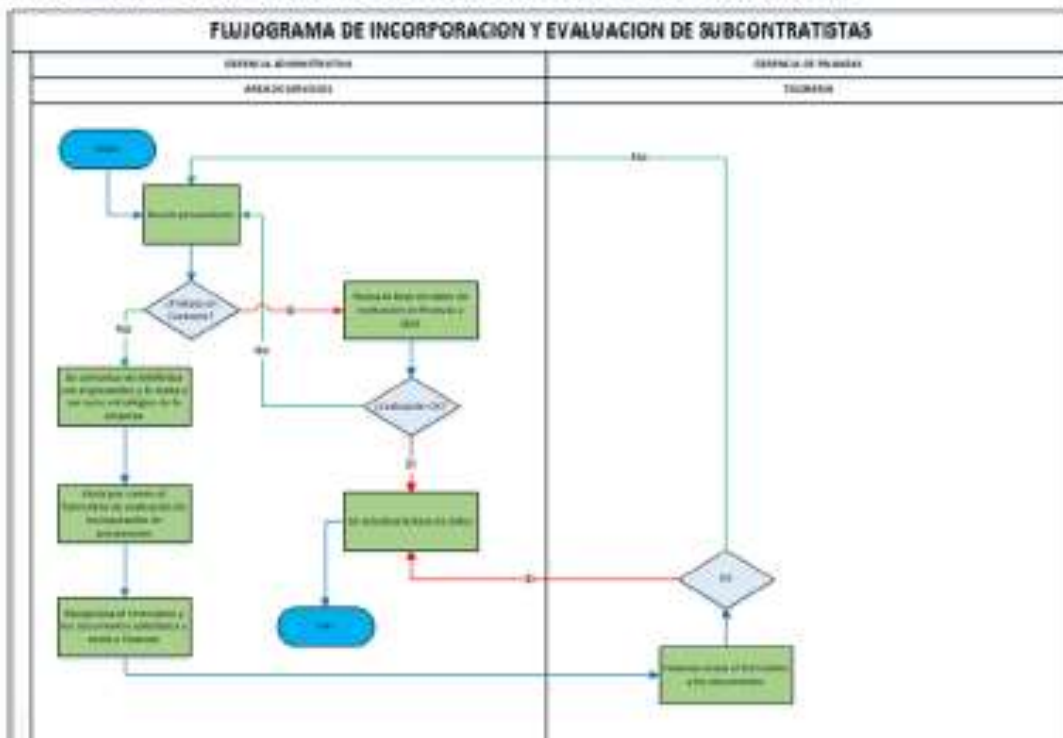
- Condiciones comerciales
- Formas de pago
- Tipo de empresa
- Capacidad financiera
- Capacidad operativa
- Gestión de calidad y seguridad

5.3. CRITERIOS DE EVALUACION EN OBRA DE SUBCONTRATISTAS

- Es Puntual en sus fechas de entrega
- Es Comprometido con el proyecto
- Su personal es calificado
- Mantiene el orden y limpieza
- Entrega de documentos completos
- Respeta las condiciones establecidas

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	04-11-2020
		Página	04

8. FLUJOGRAMA DE INCORPORACION Y EVALUACION DE SUBCONTRATISTAS




	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

7. ADJUDICACION A UN SUBCONTRATISTA

7.1. EN ETAPA DE LICITACION


- 7.1.1. El área de presupuesto recibe por correo las bases del contrato a licitar y empieza a armar el presupuesto correspondiente a las cláusulas del contrato.
- 7.1.2. El área de presupuesto revisa la base de datos de proveedores evaluados y selecciona como mínimo a tres subcontratistas de las diferentes partidas que se necesitan adjudicar.
- 7.1.3. El área de presupuesto invita por correo a los subcontratistas a cotizar y participar en la licitación del nuevo proyecto, indicándoles las condiciones comerciales del proyecto para que puedan enviar sus costos en base a lo que solicita el proyecto en licitación.
- 7.1.4. El área de presupuesto recepciona las cotizaciones y revisa si las características y especificaciones técnicas son las adecuadas según lo que indica el proyecto en licitación.
- 7.1.5. El área de presupuesto arma su cuadro comparativo de tres subcontratistas como mínimo para tener un buen análisis de costos unitarios.
- 7.1.6. El área de presupuesto selecciona al subcontratista que cumpla con las características técnicas, los mejores precios y condiciones comerciales que requiera el proyecto en licitación.
- 7.1.7. El área de presupuesto presenta la propuesta económica al cliente para su revisión y evaluación de adjudicación.
- 7.1.8. Si el cliente nos adjudica la propuesta económica, el área de presupuesto envía toda la información llámese cotizaciones, cuadros comparativos, bases y cláusulas de licitación a la oficina técnica encargada de ejecutar el proyecto adjudicado.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

7.1.9. Si el cliente hace observaciones a la propuesta económica, el área de presupuesto revisará y analizará el levantamiento de las observaciones según sea el caso para la presentación de una nueva propuesta técnica y económica, de no poder llegar a levantar las observaciones la licitación queda rechazada.

7.2. EN ETAPA DE EJECUCION

- 7.2.1. El área de oficina técnica recibe por correo la información de las bases, cláusulas, cotizaciones, cuadros comparativos, especificaciones técnicas que elaboró el área de presupuesto para la adjudicación del proyecto.
- 7.2.2. Oficina técnica de la obra revisa la información brindada por el área de presupuestos y empieza a elaborar su cuadro de procuras con fechas de inicio y fechas de entregas según lo que indica las cláusulas del proyecto adjudicado.
- 7.2.3. Oficina técnica revisará las cotizaciones y cuadros comparativos enviados por el área de presupuestos y analizará si están de acuerdo a lo que el proyecto adjudicado solicita.
- 7.2.4. Oficina técnica también revisará cotizaciones de nuevos proveedores si es necesario y elaborará cuadros comparativos según las especificaciones técnicas que se necesita en el proyecto adjudicado.
- 7.2.5. De estar conforme las cotizaciones y cuadros comparativos, oficina técnica coordinará con los subcontratistas para una entrevista en obra y verificar las especificaciones técnicas in situ.
- 7.2.6. Si oficina técnica aprueba las especificaciones técnicas brindadas por el subcontratista, este le pasa la información al residente de obra para que revise el cuadro comparativo. Caso contrario solicita por correo al área de servicios se busque un nuevo proveedor.

	<p>PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS</p>	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

- 7.2.7. Si esta conforme lo presentado por el subcontratista y el monto no supera los S/10,000.00, el residente aprueba el servicio y solicita al área de servicios se genere la orden de servicios, siempre y cuando oficina técnica ya haya generado el pedido en el sistema con todas las especificaciones técnicas. Caso contrario el residente envía por correo al gerente de obras la información para su revisión y aprobación.
- 7.2.8. De ser negativo lo presentado por el subcontratista el residente de obra solicitará al área de servicios se busque un nuevo proveedor.
- 7.2.9. Si el gerente de obras aprueba el cuadro comparativo y este no supera los S/50,000.00, envía un correo al área de servicios indicando que se aprobó en el S10 y solicita se genere la orden de servicio y el contrato respectivo. Caso contrario el gerente de obras enviara por correo la información al gerente general para su revisión y aprobación.
- 7.2.10. De no ser aprobado lo presentado por gerente de obras, el gerente general solicitará al jefe de servicios una mejora comercial.
- 7.2.11. Si se mejora las condiciones comerciales el área de servicios enviara por correo la mejora al gerente general para que este la apruebe en el S10.
- 7.2.12. El área de servicios buscara nuevos subcontratistas en la etapa de ejecución si el subcontratista no cumple con las especificaciones técnicas que solicita el proyecto en ejecución y si sus condiciones comerciales están por encima de lo indicado en su ficha de registro.
- 7.2.13. El área de servicios es el encargado de generar las ordenes de servicios y aprobar las mismas si estas son menores a S/50,000.00, caso contrario solicitará por correo la aprobación en el sistema del gerente de obras o gerente general, según sea el caso.
- 7.2.14. El área de servicios solicitará mediante un correo al área legal se genere el contrato respectivo indicando lo siguiente:

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

- Fecha de inicio y Fin del servicio
- Forma y Condiciones de pago
- Penalidades por incumplimiento
- Costo subcontratado por todo el servicio
- Formas de presentación de facturas y valorizaciones
- Costo por incumplimiento de avances y termino del servicio subcontrato.
- Presentación de carta fianza por adelantos mayores a S/5,000
- Retención por fondo de garantía (a devolver según garantía del proyecto)
- Plazos de presentación de la última factura después que el proyecto ha terminado.


7.2.15. El área legal enviara por correo al área de servicios el contrato ya redactado para su revisión.

7.2.16. El área de servicios enviara por correo al subcontratista la orden de servicio y el contrato para que sea firmado por el representante legal de su empresa y lo devuelva firmado vía correo.

7.2.17. Las condiciones de pago que tengan adelantos más de S/10,000.00 se solicitara una carta fianza al subcontratista para que el área de finanzas pueda desembolsar el adelanto.

7.2.18. Las facturas de los adelantos serán coordinadas con el área de tesorería para saber cómo debe de emitir su factura el subcontratista para que al final del servicio pueda haber un cierre al 100%.

7.2.19. Las retenciones de fondo de garantía serán del 5% de la orden de servicio cuyos montos superen los S/10,000.00 y esta retención se devolverá después de 12 meses de haber culminado el proyecto.


	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

7.2.20. Si el subcontratista no cuenta con carta fianza se le indicara al subcontratista que presente sus documentos para ser evaluado por el banco y pueda acceder a Factoring.

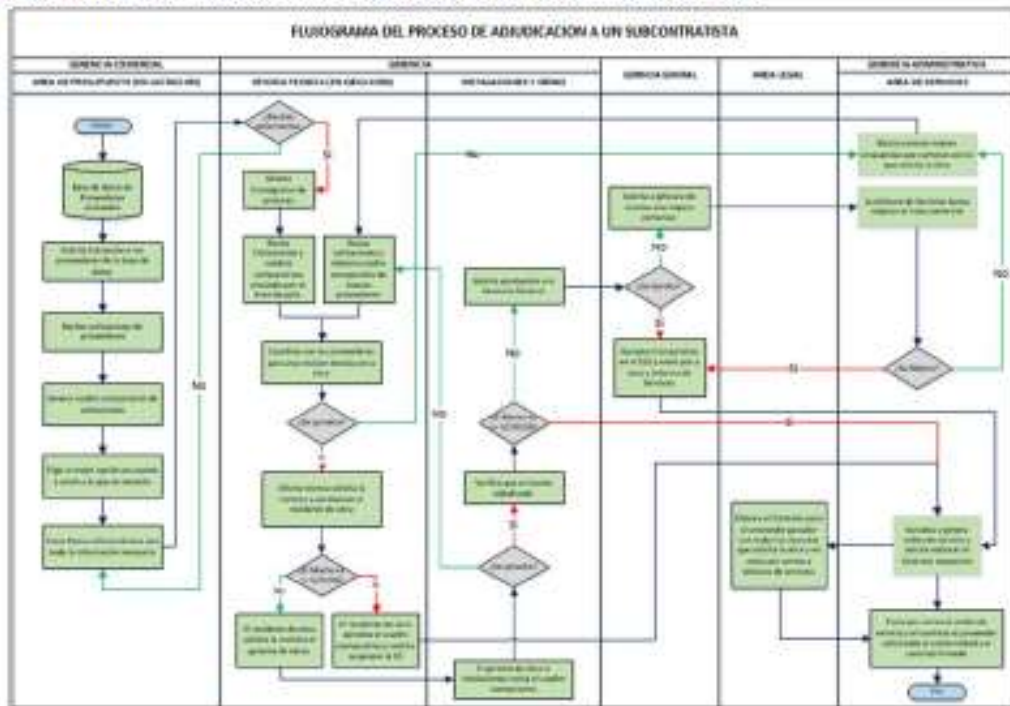
7.2.21. Los subcontratistas podrán ingresar a obra y empezar sus labores siempre y cuando cuenten con lo siguiente:

- Orden de servicio firmada por ambas partes
- Contrato de servicios firmado por ambas partes
- SCTR / Exámenes médicos ocupacionales.

7.2.22. El residente o encargado de la obra es el responsable de hacer cumplir estos requisitos, caso contrario será sancionado con una llamada de atención escrita, por el incumplimiento del procedimiento.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código: CCI-0001
		Versión: 01
		Fecha: 20-11-2020
		Página: 24

8. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ADJUDICACION A UN SUBCONTRATISTA



	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	DCT-0003
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	04

9. PRESENTACION DE VALORIZACIONES DE SUBCONTRATOS

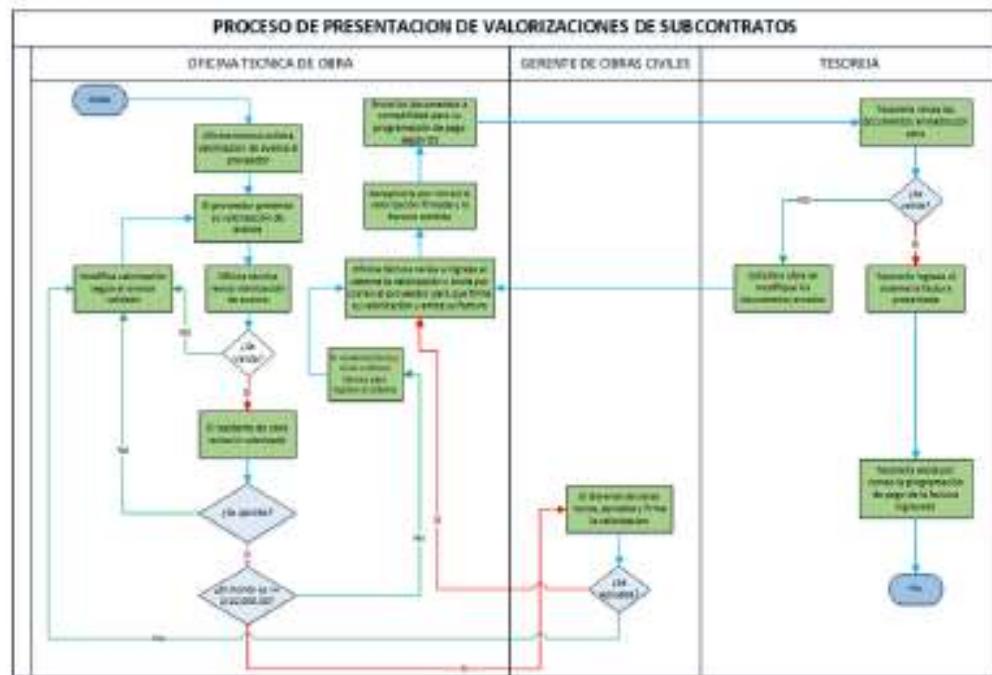
- 9.1. Oficina técnica envía el formato de valorización al subcontratista y solicita que presente su valorización de avance de trabajos y también los documentos que se indican en la hoja de ruta ver anexo 1
- 9.2. El proveedor presenta su valorización correspondiente al avance de la obra según los acuerdos en el contrato firmado, también presentara los documentos que se indican en la hoja de ruta requisito indispensable.
- 9.3. Oficina técnica revisa y acepta la valorización de avance con el encargado de la partida correspondiente, si no la acepta solicitara al subcontratista modifique la valorización según el avance aceptado por el encargado de oficina técnica.
- 9.4. Oficina técnica acepta la valorización y envía por correo al residente de obra para que lo revise, lo apruebe y lo firme.
- 9.5. Si lo aprueba el residente de obra lo firma y envía a oficina técnica para que lo ingrese al sistema, caso contrario solicita al contratista que modifique la valorización.
- 9.6. Si el monto es mayor a S/10,000.00 el residente de obra envía al gerente de obras la valorización para que lo revise, lo apruebe y lo firme, caso contrario el residente de obra lo firma y envía por correo a oficina técnica para que lo ingrese al sistema.
- 9.7. El gerente de obras revisa, aprueba y firma la valorización enviada por el residente de obras.
- 9.8. Si lo aprueba y firma envía un correo a oficina técnica para que lo ingrese al sistema, caso contrario lo envía a proveedor para que modifique su valorización según las observaciones indicadas.
- 9.9. Oficina técnica enviara la valorización ingresada al sistema vía correo al subcontratista para que el subcontratista envíe los siguientes documentos vía correo:
 - Valorización Firmada en formato S10 de Concreto
 - Orden de servicio firmada.


	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

- Hoja de ruta firmada por cada área involucrada que indica en la hoja de ruta.
 - Factura indicando la fecha de emisión y la fecha de vencimiento según el acuerdo comercial por el avance de la valorización.
 - La descripción de la factura debe indicar lo mismo que indica la orden de servicio.
 - Guía de recepción de materiales firmada por el almacén de obra si hubiera suministro en el subcontrato.
- 9.10. Oficina técnica y/o el residente de obra enviarán los documentos presentados por el subcontratista vía correo al departamento de tesorería para que revise y valide los documentos.
- 9.11. Si tesorería valida la información se ingresará al sistema la factura enviada por el proveedor y se programará su abono según los acuerdos comerciales firmados en el contrato y orden de servicio, caso contrario tesorería solicitará la modificación de los documentos observados.
- 9.12. Tesorería hace los abonos todos los viernes de cada semana y esto se cuenta a partir de la fecha que se ingresa la factura al sistema.
- 9.13. Tesorería enviará por correo a oficina técnica la programación de los abonos de las facturas presentadas por los subcontratistas.
- 9.14. Oficina técnica es quien se encarga de hacer el seguimiento en el sistema de los adelantos y valorizaciones que el subcontratista presenta.
- 9.15. Tesorería solo recibirá valorizaciones en el formato del S10 para no tener problemas con las amortizaciones de los adelantos que se emiten a los subcontratistas y en la penúltima valorización se debe amortizar el total del adelanto y los deductivos respectivos, para que al final no haya desfases de pendiente de pago o retención.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código: CBT-0001
		Versión: 01
		Fecha: 30-11-2020
		Página: 24


10. FLUJOGRAMA DE PROCESO DE PRESENTACION DE VALORIZACIONES DE SUBCONTRATOS.



	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código:	CKT-0001
		Versión:	01
		Fecha:	30-11-2020
		Página:	24

11. PRESENTACION DE LIQUIDACION DE SUBCONTRATOS.

- 11.1. Si el subcontrato tiene adelanto y deductivos estos se deben ver reflejados en la penúltima valorización para que en la liquidación final no haya un desfase al momento de incluir el adelanto y los deductivos en la liquidación.
- 11.2. Oficina técnica se encargará de preparar la liquidación y la última valorización en el sistema del subcontratista que ha culminado con sus trabajos, haciendo respetar los acuerdos comerciales que indiquen el contrato y la orden de servicio firmada.
- 11.3. Oficina técnica debe enviar los siguientes documentos al subcontratista para que los firme:
- Liquidación generada en el formato del S10
 - La última valorización generada en el Formato del S10
 - Formato de carta de no adeudo por el subcontratista
 - Finiquito.
 - Acta de recepción de trabajos realizados
- 11.2. El subcontratista enviara todos los documentos firmados que se mencionan en el punto 12.2 por correo a oficina técnica.
- 11.3. Oficina técnica revisara y validara los documentos enviados por el subcontratista.
- 11.4. Oficina técnica enviara por correo los documentos a tesorería para que sean revisados y validados.
- 11.5. Si tesorería valida la información ingresara al sistema la factura para su programación de pagos, caso contrario solicitara por correo a oficina técnica la modificación de los documentos observados.
- 11.6. Tesorería hace los abonos todos los vienes de cada semana y esto se cuenta a partir de la fecha que se ingresa la factura al sistema.
- 11.7. Tesorería enviara por correo a oficina técnica la programación de los abonos de las facturas presentadas por los subcontratistas.
- 11.8. Tesorería solo recepcionara factura de servicios por liquidación de trabajos después de 15 días como máximo de haber culminado el proyecto, caso contrario se rechazarán de manera inmediata.

	PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

12. DEVOLUCION DE FONDOS DE GARANTIA.

12.1. La devolución del fondo de garantía se hará efectivo después de haber cumplido el plazo que indica el contrato firmado.

12.2. Para que el área de contabilidad pueda programar la devolución de fondos de garantía el subcontratista debe presentar los siguientes documentos firmados.

- Orden de Servicio
- Carta de Solicitud Firmada
- Copia de Facturas Firmadas
- Finiquito Firmado
- Acta de entrega Firmado
- Copia del contrato Firmado
- Valorizaciones Firmadas
- Hoja de liquidación Firmada.
- Carta de no adeudo hacia concreto.

12.3. Una vez que el área de contabilidad recepcione los documentos y estos sean validados, enviara un correo al subcontratista con la programación de la devolución del fondo de garantía.

12.4. Si algún documento de los que necesita el área contable para validar la programación de pago se encuentra no legible, este será rechazado y se solicitará el original para su verificación respectiva.

	<p>PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS</p>	Código	CCT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

13. PROCEDIMIENTO DE SERVICIOS GENERALES

- 13.1. Para que el área de servicio genere una orden, el solicitante debe enviar por correo lo siguiente:
- Cotización del servicio a realizar.
 - Razón social del proveedor quien realizara el servicio.
 - RUC del proveedor que realizara el servicio.
 - Condición o Forma de pago del servicio que se realizara.
 - Fecha de inicio y Fecha de fin del servicio a realizar.
 - Descripción detallada del servicio a realizar.
 - Precio del servicio que se realizara con o sin IGV.
 - Indicar si se retendrá el fondo de garantía del 5%.
- 13.2. Si el servicio a realizar esta condicionado a un adelanto menor de S/10,000.00, el solicitante una vez recibido la orden de servicio solicitada, debe enviar por correo al proveedor y solicitar la factura por el adelanto indicándole que la factura debe mencionar la condición de pago y en la descripción del servicio debe indicar el porcentaje que se está adelantando, **ver anexo de como presentar las facturas** (contabilidad).
- 13.3. Una vez que el proveedor envíe su factura por el adelanto, el solicitante debe revisar si está conforme a lo solicitado.
- 13.4. Si la factura esta conforme el solicitante debe de enviar por correo la factura y la orden de servicio al área de tesorería indicándole que se abone el adelanto para que el proveedor pueda empezar con la ejecución del servicio.
- 13.5. Al finalizar el servicio, el solicitante debe pedir al proveedor emita la factura por la diferencia del servicio.
- 13.6. El proveedor debe enviar su factura de la diferencia del servicio por correo al solicitante para que lo pueda validar.
- 13.7. Cuando el solicitante valide que la factura enviada es conforme, este debe de enviar a tesorería lo siguiente:
- Orden de servicio.
 - Valorización firmada por ambas partes.

	<p>PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATOS</p>	Código	CKT-0001
		Versión	01
		Fecha	30-11-2020
		Página	24

- Factura de la diferencia del servicio.
- 13.8. Tesorería revisará los documentos enviados y si es conforme ingresará al sistema S10 la factura para su programación de pago según las condiciones de pago que figuren en la orden de servicio.
- 13.9. Si los documentos presentados no son conformes, tesorería enviará un correo al solicitante indicándole las observaciones para que este las remita al proveedor y pueda modificar el documento observado.
- 13.10. Si el servicio a realizar es menor a S/10,000.00 y no cuenta con adelanto, para que tesorería pueda programar el abono del servicio según la condición de pago, el solicitante debe enviar por correo a tesorería los siguientes documentos:
- Orden de servicio.
 - Valorización firmada o Informe del servicio firmada por ambas partes.
 - Factura por el servicio realizado indicando la forma o condición de pago según la orden de servicio.
- 13.11. Para los casos de servicios generales o servicios con montos menores a S/10,000.00, solo se recibirán facturas con la documentación indicada líneas arriba después de un máximo de 15 días calendario de haber terminado el servicio según fecha de entrega que indica la orden de servicio.
- 13.12. Tesorería envía al solicitante la programación de pago según las condiciones de pago que indica la orden de servicio.

ANEXO n° 2. FICHA DE EVALUACIÓN COMERCIAL

		SISTEMA DE GESTIÓN DE PROVEEDORES			
		INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES			
		Categoría			
		Verificación			
		Fecha			
		Firma			
INFORMACIÓN COMPLETA					
DATOS GENERALES					
Razón Social					
Razón Comercial					
Razón Social Anterior					
Dirección de la Sede Principal de la Empresa					
Avenida/PP.AA./Avenida/Urbanización				Distrito	
Ciudad/Distrito/Provincia/Departamento				Código Postal	
Ubigeo				País	
Número de Comercio		Teléfono 1		Teléfono 2	
Fax		Sitio Web		Correo	
E-mail		Web			
Tipo de Proveedor		Socios / Subcontratos		Socios	
Condiciones Comerciales					
		Formas de Pago			
Credito		Adelanto		Factura 30 / 45 / 60 / 90	
				Letra 30 / 45 / 60 / 90	
				Otras	
Valoraciones					
Anual		Cobranza		Mensual	
Tipo de Facturación					
Electrónica		Manual		Mensual	
CUENTAS BANCARIAS					
Banco		Número de Cuenta Corriente		Número de Cuenta Inhabilitada	
BOP					
BANCO					
BVA					
SCOTTAMARK					
INTERBANK					
HISTORIA					
				Otro Sum	
Fecha de Constitución / Establecimiento				Fecha de Inicio de Actividades	
Registro Público (Sura, Cajas, provincia...)				Notario	
Partida Electrónica N°				Capital Inicial (incluye moneda)	
Capital Actual (incluye moneda)				Fecha de Asesoría	
¿Hubo cambio de razón social?				¿Cambio de otra empresa?	
Detalle:					
REPRESENTANTES DE LA EMPRESA					
Accionista (nombre o razón social)		Nacionalidad		Cargo	
				DNI/Pass/OTro	
				Porcentaje de acciones (%)	
Comentarios (detalle experiencia y antecedentes del principal accionista). Puede incluir lista de socios					
Datos de la Casa Matriz (razón social afilada con más de 50% de acciones)					
Razón social					
Dirección					
Ciudad				País	
Código Postal					
Empresas Afiliadas / Subsidiarias (consultar empresas afiliadas a la empresa matriz para acciones)					
Razón social		Ciudad		Fecha Ingreso	
				D-GAL-S	
DEBIDORES					
Número DGCERS		Nombre		Fecha ingreso	
EJECUTIVOS (Gerencias y/o Jefaturas)					
Número DGCERS		Nombre		Fecha ingreso	

ANEXO n° 3. FICHA DE EVALUACIÓN FINANCIERA

	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROVEEDORES		Código	SEP-IP-201	
			Versión	1	
	INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES		Fecha	8/02/2020	
			Página	1	
INFORMACIÓN FINANCIERA					
¿CON QUE TIPO DE SEGURO CUENTA LA EMPRESA?					
Tipo de Póliza	Nº Póliza	Empres Aseguradora	Póliza Vigente (SI, No, NA)	Monto Asegurado	
CAR					
TREC					
SCTR SALUD					
SCTR PENSION					
VEHICULAR					
VIDA LEY					
¿COMO EVIDENCIA LA EMPRESA HABER CUMPLIDO, LOS TRES ULTIMOS MESES, CON LOS SIGUIENTES PAGOS? CUANDO SEA APLICABLE					
TIPO de Obligación	SI		NO		
SUNAT - IGV					
ESSALUD					
AFP / ONP					
PLANILLA DE PERSONAL					
¿CUENTAN CON LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS LOCALES UTILIZADOS POR LA EMPRESA?					
SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	NA	<input type="checkbox"/>
¿LA EMPRESA CUENTA CON CERTIFICADO DE INDECI DE LOS LOCALES UTILIZADOS POR LA EMPRESA?					
SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	NA	<input type="checkbox"/>


ANEXO n° 4. FICHA DE EVALUACIÓN OPERATIVA

CONCRETO		SISTEMA DE GESTIÓN DE PROVEEDORES				Fecha	
		INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES				Fecha	
INFORMACIÓN DE GENERALIDAD							
¿Tiene las máquinas utilizadas por la empresa sus propios o están formalmente arrendados (alquiler, leasing, etc.)?							
Tipos de Maquinaria	Marca / Modelo / Año	Area en %	Alquilados / Arrendados / Propios	Ubicación Geográfica	Código	Estado (Nuevo / Usado)	
Excavadora							
Grúas							
Plataformas							
Taladro							
Tractor							
Laboratorio							
Autos							
Camiones							
¿MANTENEDORES DE LA EMPRESA DEBEN DECLARAR EN SU CASO?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿MANTIENE EL VEHICULO EN ESTADO DE LA UBICACIÓN PROVEEDOR O SERVIDOR DE SERVICIOS?							
Ubicación Proveedor	Mayor Venta registrada o proyectada en un periodo 12 meses		Venta Actual 20	Venta Actual / Mayor Venta Registrada o Proyectada			
RESERVIAS DE PRINCIPALES MAQUINARIAS Y EQUIPOS QUE PARTICIPAN EN SU ACTIVIDAD DIARIA							
Descripción	Marca	Capacidad	Año de Fabricación	Alquilado o propio			
¿CUBRE LA OBTENCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES?							
Marca Social	Sector de Actividad del Cliente		Contrato	Atribución			
¿E LOS CLIENTES CONSERVADOS COMO REFERENCIA PARA LOS OBRAS / SERVICIOS MÁS IMPORTANTES REALIZADOS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS?							
Marca Social	Ubicación de la Obra	Importe en Soles	Plazo de Ejecución en Días	Programa de Contribución de Obra			
INFORMACIÓN DE CALIDAD							
¿LA EMPRESA CUENTA CON PROCEDIMIENTOS PARA FOMENTAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS, MAQUINARIAS Y UNIDADES VEHICULARES QUE PERTENECEN EN LA ACTIVIDAD?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿LA EMPRESA HA IMPLEMENTADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS, MAQUINARIAS Y UNIDADES VEHICULARES QUE SE UTILIZAN EN LA ACTIVIDAD?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿ENTRE SUS CONTRATOS DE CALIDAD POR EL PRODUCTO Y SERVICIOS QUE BRINDAN DEBEN INCLUIR A LA ACTIVIDAD QUE REALIZA?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE							
¿LA EMPRESA TIENE UN PLAN DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO PARA LA ACTIVIDAD, APROBADA POR EL SERVIDOR LOCAL Y ENTREGADA AL PROVEEDOR?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿LA EMPRESA CUENTA CON UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ACTUALIZADO Y ENTREGADO A TODO EL PERSONAL QUE TRABAJA PARA EMPRESAS CON MÁS DE 20 TRABAJADORES?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿LA EMPRESA CUENTA CON UN SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON EXISTENCIA DE SU TRABAJO?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				
¿LA EMPRESA BRINDA A SUS TRABAJADORES EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ACORDE CON LA ACTIVIDAD REALIZADA?							
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>				

ANEXO n° 6. FORMATO DE ORDEN DE SERVICIO QUE EMITE EL SISTEMA

S10.

810



CONCRETO
INGENIERIA Y
CONSTRUCCION
CONCRETO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.
CALLEON DE LA FUENTE NRO. 270 LIMA - LIMA - MAGDALENA DEL MAR
MAGDALENA DEL MAR
Teléfono: 0731485
Web: www.conkreto.net

ORDEN DE SERVICIO
Número: CCKT-1512
Fecha: 09/03/2020

Facturar a: CONCRETO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.
Dirección: CALLEON DE LA FUENTE NRO. 270 LIMA - LIMA -
MAGDALENA DEL MAR
RUC: 2060011819T Fax:

Centro de Compra	CENTRO DE COMPRAS CONCRETO		
Gestor de Compra	PAREDES CHUMPTAZ, LUIS ENRIQUE	luis.paredes@conkreto.net	
Aprobado por	HGUIROZ / Juana	F. Inicio: 09/03/2020	F. Fin: 09/04/2020
Solicitante	VALENZUELA MONTESINOS, SORANOH GISETHI		
Proyecto		Almacén	Pedido(s)
PC-20015 AMPLIACION DEL PABELLÓN G - LIPC VILLA		De Servicios	0023

Proveedor	22603637 UNI-SPAN PERU S.A.	RUC	20377156148
Dirección	CAL. BALTAZAR LA TORRE NRO. 306 URB. ORRANTIA DEL MAR (2 CD. AV. EJERCITO - 1 CD. AV. SALAVERRY) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO		
Tratado con	PALOMINO, SHEYLA	Teléfono(s)	264-1242
Forma de Pago	Factura 30 días	Correo	spalomino@unispan.com.pe
Cta. Bancaria	BANCO DE CREDITO DEL PERU S/ 191-1018259043	CCI	002191001016259040269
Lugar de entrega		Móvil - Celular	
Fecha de entrega	09/03/2020	Fax	

Item	Código	Recurso	Und	Cantidad	Precio	Desc. (%)	Parcial
1	04060100010025	S. ALQUILER DE ENCOFRADOS VIGAS Y LOSAS - 112 ML SOPORTE/ VIGAS H=3.20 - 33.80 M2 FONDO DE VIGAS - 167.30 M2 LATERALES DE VIGA - 628.60 SOPORTE DE LOSA H=32 NO INCL. PENOLICO - 101.50 ML PRESO DE LOSA - 77M2 AFLOME DE VIGA - 77ML PLATAFORMA PARA AFLOME VIGA	gls	1.0000	24,552.2800	0.00	24,552.28
						Sub Total:	24,552.28
						I.G.V. 18 %	4,419.41
						Total	S/ 28,971.69

SON: VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UNO Y 89/100 SOLES

Observación:

Creación Usuario: PAREDES CHUMPTAZ, LUIS ENRIQUE Último Usuario: PAREDES CHUMPTAZ, LUIS ENRIQUE

Fecha: 09/03/2020 02:18:43p.m.