



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**“SUPERVISIÓN DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE
CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN EN TRABAJOS
HÚMEDOS, AÑO 2020 - 2023”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Arquitecta

Autores:

Rosario Huillca Rodriguez

Beapsy Ali Nishida

Asesor:

Mg. Lic. Kenny Saúl Matías Santos

0009-0006-6387-3820

Lima - Perú

2024

Informe de Similitud



Página 2 of 326 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trm:oid::1:3261325754

11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 6 Excluded Sources

Top Sources

- 11%  Internet sources
- 1%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios y a mis padres, por brindarme su apoyo absoluto durante este proceso de mi vida profesional, por sus sabios consejos que aún lo tengo grabado desde el primer día que inicié mi carrera profesional. De manera especial a mi esposo Roal y a mi bebé Zareth que está en camino ,que son mi razón de luchar constantemente en esta vida.

Huillca

A mi padre, aunque no estés físicamente en estos momentos conmigo, sé que tu alma y tu corazón me acompañan desde el cielo. A mi valiente mamá, a pesar de los momentos duros que pasamos, me enseñaste a ser perseverante y creíste en mí. Por todo el sacrificio, dedicación y apoyo que me brindaste para culminar mi carrera universitaria te dedico este trabajo. A mi novio Daniel y mi primera bebé Nayra, por su comprensión y motivación para realizarme profesionalmente.

Ali

Agradecimiento

Expresamos nuestro agradecimiento espiritual a Dios por ser guía y protegernos en nuestro vivir. Agradecemos a nuestros familiares y amigos por la paciencia que tuvieron durante este proceso, así como nuestra gratitud en especial a Jorge jefe de la empresa CONVECSA S.A.C. por la confianza en brindarnos la información y a nuestro asesor Arq. Kenny que supo guiar nuestro trabajo para culminar esta etapa de nuestra vida académica.

Tabla de contenidos

Informe de Similitud.....	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	4
Tabla de contenidos	5
Índice de tablas	16
Índice de Figuras.....	20
RESUMEN EJECUTIVO.....	25
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	26
1.1 Contextualización del Trabajo Profesional.....	26
1.1.1 Datos de la Empresa: CONVECSA S.A.C.....	26
1.1.2 Gráfico de Jerarquía de la Empresa CONVECSA S.A.C.....	27
1.1.3 Misión de la empresa	28
1.1.4 Visión de la empresa.....	28
1.1.5 Obras Ejecutadas de la empresa.....	28
1.1.6 Clientes	38
1.1.6.1 Política de gestión de la empresa CONVECSA S.A.C.....	38
1.2 Presentación del trabajo de suficiencia profesional.....	39
1.2.1 Proyecto: “Construcción del Hospital Llata”.....	39

1.2.2	Proyecto: “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Huarney”	40
1.2.3	Proyecto: “Clínica San Felipe, sede la Molina	41
1.2.4	Proyecto: “Colegio I.E. 6082 Los Próceres”	42
1.2.5	Proyecto: “Colegio I.E. 7086 Los Precursores”.....	43
1.2.6	Proyecto: “Colegio I.E 7207 Mariscal Ramon Castilla”	44
1.3	Funciones asumidas en la Supervisión de producción.....	46
1.3.1	Gestión de proyectos.....	46
1.3.2	Liderazgo:	46
1.3.3	Seguridad	46
1.3.4	Gestión de riesgos	47
1.3.5	Comunicación efectiva.....	47
1.3.6	Resolución de problemas	47
1.3.7	Cumplimiento normativo	47
1.4	Funciones asumidas en la Supervisión de Calidad:	47
1.4.1	Competencias Técnicas:.....	47
1.4.2	Competencias de Liderazgo:.....	48
1.4.3	Competencias de Gestión:.....	48
1.4.4	Competencias de Comunicación:.....	48
1.4.5	Competencias de Innovación:	49
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO		50

2.1	Reglamento Nacional de Edificaciones	52
2.1.1	RNE Norma G.030.....	52
2.1.2	RNE Norma G. 040.....	55
2.1.2.1	Definiciones	55
2.1.3	RNE Norma G.050.....	56
2.1.3.1	Seguridad Durante La Construcción.....	56
2.1.3.2	Generalidades.....	56
2.1.3.3	Campo de aplicación.....	56
2.1.3.4	Cumplimiento de la norma.....	57
2.1.3.5	Glosario.....	57
2.2	Bases teóricas en la Empresa CONVECSA S.A.C.....	60
2.2.1	Bases teóricas para Control de calidad	60
2.2.1.1	Monitoreo y Control	60
2.2.1.2	Norma de gestión de calidad ISO 9000	64
2.2.1.3	Sistema de gestión de calidad ISO 9001:.....	65
2.2.1.4	Sistema de Gestión de Calidad en CONVECSA SAC	65
2.2.1.5	Revisión de Requisitos del Proyecto.....	65
2.2.1.6	Selección y Evaluación de Proveedores y Subcontratistas	66
2.2.1.7	Control de Materiales y Equipos.....	66
2.2.1.8	Capacitación y Competencia del Personal	66
2.2.1.9	Inspecciones y Pruebas	67

2.2.1.10	Gestión del Incumplimiento Contractual	67
2.2.1.11	Comunicación y Documentación	67
2.2.1.12	Mejora Continua.....	67
2.3	Tolerancias	68
2.4	Tolerancias según la Cámara Peruana de la Construcción CAPECO.....	70
2.4.1	Manual de tolerancias en muros de albañilería.....	70
2.4.1.1	Muros de albañilería.	70
2.4.1.2	Tipos de muros de albañilería.	70
2.4.1.3	Tolerancias para el espesor de juntas en muros de albañilería.	70
2.4.1.4	Método de medición para el espesor de juntas en muro de albañilería.	71
2.4.1.5	Tolerancias para el aplome de muros de albañilería.....	71
2.4.1.6	Método de medición para la verticalidad de muros de albañilería.	71
2.4.1.7	Tolerancia para planeidad de en muros de albañilería.....	72
2.4.1.8	Método de medición para la planeidad en muros de albañilería.....	72
2.4.2	Las tolerancias de muros y losas de concreto armado	73
2.4.2.1	Clasificación	73
2.4.2.2	Tolerancias de planeidad en elementos de concreto armado	74
2.4.2.3	Elementos verticales.	74
2.4.2.4	Elementos horizontales	74
2.4.2.5	Método de medición de tolerancia en planeidad.....	75
2.4.2.6	Tolerancias de encuadre en elementos de concreto armado.	76

2.4.2.7	Tolerancias de encuadre en elementos de concreto armado	77
2.4.2.8	Tolerancias de verticalidad en elementos de concreto armado.....	77
2.4.2.9	Método de medición de tolerancia en verticalidad	77
2.4.3	Revoques.....	78
2.4.3.1	Tolerancias del tarrajeo.....	78
2.4.3.2	Método de medición de tolerancia en verticalidad	78
2.4.3.3	Alcance.	79
2.4.3.4	Método de medición de tolerancia en verticalidad	79
2.4.4	Enchape de cerámicos.....	80
2.4.4.1	Tolerancias de enchape cerámico	80
2.4.4.2	Método de medición del aspecto en cerámicos.....	80
2.4.4.3	Método de medición en planeidad de revestimiento cerámico	81
2.4.4.4	Tolerancia en planeidad en revestimientos de cerámicos	81
2.4.4.5	Método de medición para espesor de fraguas	81
2.4.5	Pintura.....	82
2.4.5.1	Método de medición para fallas en superficies pintadas	83
2.5	Bases teóricas para Supervisión de Producción en Obra	84
2.5.1	Perfil del Supervisor de Obras	85
2.5.1.1	Competencias técnicas	85
2.5.1.2	Habilidades interpersonales	85
2.5.1.3	Valores y actitudes	86

2.5.1.4	Manejo de los conflictos y comunicación efectiva	86
2.5.2	Seguridad y Salud Ocupacional	86
2.5.2.1	Identificación y Evaluación de Riesgos	86
2.5.2.2	Control de Riesgos	86
2.5.2.3	Capacitación y Concientización.....	87
2.5.2.4	Inspección y Monitoreo	87
2.5.2.5	Gestión de Incidentes	87
2.5.3	Normativas empleadas en La Empresa CONVECSA S.A.C.....	88
2.5.4	Normativas internacionales y técnicas aplicadas.....	89
2.5.5	Descripción de las actividades en acabados húmedos	89
2.5.5.1	Tarrajeo	89
2.5.5.2	Contrazócalo	90
2.5.5.3	Forjado de escalera	90
2.5.5.4	Solaqueo.....	90
2.5.5.5	Pintura.....	91
2.5.5.6	Sello elastomérico	91
2.5.5.7	Sello cortafuego	92
2.6	Concepto del Lean construction.....	93
2.6.1	Principios del Lean Construction.....	99
2.6.1.1	Herramientas de Lean construction	99
2.6.1.2	Sistema del último planificador - SUP (<i>Last planner system</i>).....	100

2.6.1.3	Proceso de aplicación del sistema SUP	104
2.6.1.4	Planificación general o programa maestro.....	106
2.6.1.5	Planificación intermedia	106
2.6.1.6	Definición del intervalo de tiempo	107
2.6.1.7	Definición de las actividades que serán parten del plan intermedio	107
2.6.1.8	Análisis de restricciones	107
2.6.1.9	Intervalo de trabajo ejecutable	108
2.6.1.10	Planificación semanal.....	108
2.6.1.11	Generación del esquema de trabajo semanal:	109
2.6.1.12	Porcentaje de programa cumplido (PPC).....	109
2.6.1.13	Reunión de planificación semanal	110
2.6.1.14	Los beneficios que trae la implementación del SUP.....	111
2.6.1.15	Prueba de los cinco minutos para el análisis de pérdidas.....	111
2.6.1.16	Modelos de ejecución de proyectos	112
2.6.1.17	Sistema de ejecución de proyectos “Lean” y Ejecución Integrada de Proyectos	115
2.6.1.18	BIM como herramienta de Lean Construction.....	116
2.6.1.19	Tendencias del Lean Construction	118
2.6.2	Limitaciones en el desarrollo profesional ejecutado.....	119
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....		121
3.1	Proceso de ingreso a la empresa	121

3.2	Personas y cargos involucrados en los proyectos	124
3.3	Funciones y responsabilidades asumidas.....	126
3.3.1	Planificación y programación de la producción.....	127
3.3.2	Seguimiento del avance físico de obra.....	127
3.3.3	Supervisión de partidas constructivas	127
3.3.4	Control de materiales e insumos en obra	128
3.3.5	Liderazgo de equipos y coordinación operativa	128
3.3.6	Integración con otras áreas técnicas.....	129
3.3.7	Aplicación del Plan de Calidad e Integración Normativa.....	130
3.3.8	Implementación y control del Plan de Puntos de Inspección (PPI).....	130
3.3.9	Validación de protocolos de calidad y liberación de partidas.....	130
3.3.10	Gestión de no conformidades y control de defectos	131
3.3.11	Supervisión documental y elaboración del Dossier de Calidad.....	131
3.3.12	Coordinación técnica y enfoque en mejora continua.....	131
3.4	Proyectos desarrollados	132
3.4.1	Hospital Llata: Supervisión de Producción y Acabados Arquitectónicos.	132
3.4.2	Hospital Huarmey: Supervisión de Producción y Acabados Arquitectónicos. 137	
3.4.3	Clínica San Felipe, sede La Molina: Supervisión de Obra, Acabados húmedos y partidas estructurales.	141
3.4.4	I.E. 6082 Los Próceres: Supervisora de Calidad – Control Técnico y Documental.	146

3.4.5	I.E. 7086 Los Precusores: Supervisión de calidad – Control Técnico y Documental.	152
3.4.6	I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla: Supervisora de Calidad – Control Final, Inspecciones y Cierre Técnico.	156
3.5	Metodología, herramientas y modelos utilizados	161
3.5.1	Bach. Arq. Rosario Huillca Rodríguez – Proyecto 1: Hospital de Apoyo Llata – Huánuco	161
3.5.2	Bach. Arq. Rosario Huillca Rodríguez – Proyecto 2: Hospital Huarmey – Áncash	165
3.5.3	Bach. Arq. Rosario Huillca Rodríguez – Proyecto 3: Clínica San Felipe – Sede La Molina	168
3.5.4	Bach. Arq. Beapsy Ali Nishida – Proyecto 1: I.E. N.º 6082 Los Próceres – Villa El Salvador	171
3.5.5	Bach. Arq. Beapsy Ali Nishida – Proyecto 2: I.E. N.º 7086 Los Precusores – Villa María del Triunfo	174
3.5.6	Bach. Arq. Beapsy Ali Nishida – Proyecto 3: I.E. N.º 7207 Mariscal Ramón Castilla – San Juan de Miraflores	177
3.6	Etapas del desarrollo del trabajo profesional	180
3.7	Consideraciones éticas	184
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		189
4.1	Avances técnicos alcanzados por proyecto	189
4.1.1	Bach. Arq. Rosario Huillca Rodríguez– Supervisión de Producción	189
4.1.1.1	Hospital de Apoyo Llata – Huánuco	189
4.1.1.2	Hospital Huarmey – Áncash	191

4.1.1.3	Clínica San Felipe – Sede La Molina	193
4.1.2	Bach Arq. Beapsy Ali Nishida – Supervisión de Calidad	195
4.1.2.1	I.E. 6082 Los Próceres	195
4.1.2.2	I.E. 7086 Los Precursores	196
4.1.2.3	I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla	198
4.2	Productos entregables generados	200
4.2.1	Productos generados por la Bach. Arq. Rosario – Supervisión de Producción 200	
4.2.2	Productos generados por la Bach. Arq. Beapsy – Supervisión de Calidad	201
4.3	Indicadores de cumplimiento y eficiencia	203
4.3.1	Rendimiento promedio por cuadrilla (Producción – Bach. Arq. Rosario)	203
4.3.2	Índice de Cumplimiento del Plan Percent Complete (PPC)	204
4.3.3	Porcentaje de no conformidades levantadas (Calidad – Bach. Arq. Beapsy) 204	
4.3.4	Tiempo promedio de inspección y liberación de frentes (Calidad – Bach. Arq. Beapsy)	205
4.3.5	Conclusión del análisis de indicadores	205
4.3.6	Resultados de coordinación interárea	206
4.3.7	Coordinación Producción – Calidad	206
4.3.8	Coordinación con Oficina Técnica – SSOMA.....	207
4.3.9	Coordinación con Residentes y Supervisión Externa	208
4.3.10	Casos de éxito en solución de restricciones o interferencias	209

4.4	Impacto profesional del trabajo realizado	210
4.4.1	Contribución a la mejora de procesos internos	210
4.4.2	Aporte a la ejecución eficiente del proyecto	211
4.4.3	Contribución a la satisfacción del cliente	211
4.4.4	Reducción de reprocesos y optimización del flujo en obra	212
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		214
5.1	CONCLUSIONES	214
5.1.1	CONCLUSIONES GENERALES	214
5.1.1.1	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS – BACH. ARQ. ROSARIO	215
5.1.1.2	Conclusiones Específicas – Bach. Arq. Beapsy	217
5.2	RECOMENDACIONES	219
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		221
ANEXOS		225

Índice de tablas

Tabla 1. Datos Generales de la empresa	27
Tabla 2. Proyecto Centro Empresarial Camelias	28
Tabla 3. Proyecto Oficina del consejero Económico y Social de la Embajada China.....	29
Tabla 4. Proyecto Edificio Multifamiliar de 4 pisos, 1 Sótano, La Esquina San Borja.....	30
Tabla 5. Proyecto Ampliación y mejoramiento de la escuela técnica superior de mujeres PNP San Bartolo. pista Atlética	31
Tabla 6. Proyecto Edificio Multifamiliar Way San Isidro.	32
Tabla 7. Proyecto Edificio Multifamiliar The Clasic.....	33
Tabla 8. Proyecto Centro Médico San Felipe.	34
Tabla 9. Proyecto Mall Strip Center Magdalena del Mar.	35
Tabla 10. Proyecto para Edificación del Parque II San Isidro.	36
Tabla 11. Proyecto Almacén Santa Anita.	37
Tabla 12. Cuadro informativo de Proyecto: “Construcción del Hospital Llata”	40
Tabla 13. Cuadro informativo de Proyecto: “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Huarney”.....	41
Tabla 14. Cuadro informativo de Proyecto: “Clínica San Felipe, sede la Molina”	42
Tabla 15. Cuadro informativo de Proyecto: “Colegio I.E. 6082 Los Próceres”	43
Tabla 16. Cuadro informativo de Proyecto: “Colegio I.E. 7086 Los Precursores”	44
Tabla 17. Cuadro informativo de Proyecto: “Colegio I.E. 7207 Mariscal Ramon Castilla” ..	45
Tabla 18. Cuadro informativo de: RNE Norma G.030	52
Tabla 19 Cuadro informativo de: RNE Norma G.040	55

Tabla 20. Clasificación de Residuos de construcción.....	95
Tabla 21. Síntesis técnica del proyecto	133
Tabla 22. Ficha técnica - Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Huarney	138
Tabla 23. Remodelación y ampliación de la Clínica San Felipe – Sede La Molina.....	142
Tabla 24. Mejoramiento de la I.E. N.º 6082 Los Próceres	147
Tabla 25. Mejoramiento de la I.E. N.º 7086 Los Precursores.....	153
Tabla 26 Mejoramiento de la I.E. N.º 7207 Mariscal Ramón Castilla	157
Tabla 27. Aplicación de Lean Construction en Hospital Llata	162
Tabla 28. Herramientas utilizadas en Hospital Llata	163
Tabla 29. Normas técnicas y protocolos aplicados en Hospital Llata	164
Tabla 30. Aplicación de Lean Construction en Hospital Huarney	166
Tabla 31. Herramientas utilizadas en Hospital Huarney	166
Tabla 32. Normas técnicas y protocolos aplicados en Hospital Huarney	167
Tabla 33. Aplicación de Lean Construction en Clínica San Felipe	169
Tabla 34. Herramientas utilizadas en Clínica San Felipe	170
Tabla 35. Normas técnicas y protocolos aplicados en Clínica San Felipe.....	170
Tabla 36. Aplicación de Lean Construction en Los Próceres	172
Tabla 37. Herramientas utilizadas en I.E. Los Próceres	173
Tabla 38. Normas técnicas y protocolos aplicados en I.E. Los Próceres.....	173
Tabla 39. Aplicación de Lean Construction en Los Precursores	175

Tabla 40. Herramientas utilizadas en I.E. 7086 Los Precursores	176
Tabla 41. Normas técnicas y protocolos aplicados en I.E. 7086 Los Precursores.....	176
Tabla 42. Aplicación de Lean Construction en Mariscal Ramón Castilla	178
Tabla 43. Herramientas utilizadas en I.E. Mariscal Ramón Castilla	179
Tabla 44. Normas técnicas y protocolos aplicados en I.E. Mariscal Ramón Castilla.....	179
Tabla 45. Actividades realizadas - Diagnóstico Inicial.....	181
Tabla 46. Actividades realizadas - Planificación	181
Tabla 47. Resultado de planificación:.....	182
Tabla 48. Actividades realizadas - Ejecución	182
Tabla 49. Herramientas aplicadas - Ejecución.....	183
Tabla 50. Actividades realizadas - Evaluación y Cierre	183
Tabla 51. Entregables gestionados - Evaluación y Cierre	184
Tabla 52. Coordinación ética y profesional con equipos interdisciplinarios	186
Tabla 53. Tabla resumen – Principios éticos aplicados	187
Tabla 54. Logros Técnicos Cuantitativos – Hospital de Apoyo Llata – Huánuco.....	190
Tabla 55. Logros Técnicos Cuantitativos – Hospital Huarney – Áncash	192
Tabla 56. Logros Técnicos Cuantitativos – Clínica San Felipe – Sede La Molina	193
Tabla 57. Resumen – Avance físico total (Bach. Arq. Rosario).....	194
Tabla 58. Logros Técnicos Cuantitativos – I.E. 6082 Los Próceres.....	195
Tabla 59. Logros Técnicos Cuantitativos – I.E. 7086 Los Precursores	197
Tabla 60. Logros Técnicos Cuantitativos – I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla.....	198

Tabla 61. Resumen – Cumplimiento en control de calidad (Bach. Arq. Beapsy)	199
Tabla 62 Supervisión de Producción.	200
Tabla 63. Supervisión de Calidad.	201
Tabla 64. Tabla resumen de entregables generados.....	202
Tabla 65. Tabla de Rendimiento promedio por cuadrilla	203
Tabla 66. Tabla de Índice de Cumplimiento del Plan Percent complete (PPC)	204
Tabla 67. Tabla de Porcentaje de no conformidades levantadas – Calidad.....	204
Tabla 68. Tabla de tiempo promedio de inspección y liberación de frentes.....	205
Tabla 69. Tabla de Conclusión del análisis de indicadores.	205
Tabla 70. Tabla de resultados de coordinación interárea.....	207
Tabla 71. Tabla de coordinación con Oficina Técnica - SSOMA	208
Tabla 72. Tabla de coordinación con Residentes y externa.....	209
Tabla 73. Tabla de Casos de éxito en solución de restricciones o interferencias.	209
Tabla 74. Tabla de contribución a la mejora de procesos internos.	211
Tabla 75. Tabla de Aporta a la ejecución eficiente del proyecto.....	211
Tabla 76. Tabla de contribución a la satisfacción del cliente.	212
Tabla 77. Tabla de Reducción y optimización del flujo en obra.	212

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama.....	27
Figura 2. Proyecto Centro Empresarial Camelias.....	29
Figura 3. Proyecto Centro Empresarial Camelias.....	29
Figura 4. Proyecto Multifamiliar La Esquina San Borja.	30
Figura 5. Fachada del Edificio Multifamiliar La Esquina San Borja.	30
Figura 6. Fachada Principal de la escuela de PNP.....	31
Figura 7. Proyecto Ampliación y Mejoramiento de la escuela de PNP.....	31
Figura 8. Fachada Principal del Edificio Multifamiliar Way San Isidro.	32
Figura 9. Hall de ingreso del Edificio Multifamiliar Way San Isidro.	32
Figura 10. Fachada Principal del Edificio Multifamiliar The Clasicc.....	33
Figura 11. Hall de Ingreso Principal del Edificio The Clasicc.	33
Figura 12. Fachada del Centro Médico San Felipe.....	34
Figura 13. Ingreso a los consultorios.	34
Figura 14. Fachada del Mall Strip Center.....	35
Figura 15. Fachada en perspectiva del Mall Strip Center.....	35
Figura 16. Fachada del Edificio del Parque II.	36
Figura 17. Hall de Ingreso Principal del Edificio del Parque II.	36
Figura 18. Fachada Principal del Centro Comercial Mall Aventura Plaza.....	37
Figura 19. Interior del Centro Comercial Mall Aventura Plaza.	37

Figura 20. Empresas del Sector Construcción e Infraestructura.....	38
Figura 21. Vuelo dron de Proyecto: “Construcción del Hospital Llata”	39
Figura 22. Vuelo dron de Proyecto: “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Huarmey”	40
Figura 23. Vista exterior: “Clínica San Felipe, sede la Molina”	41
Figura 24. Vista exterior “Colegio I.E. 6082 Los Próceres”	42
Figura 25. Vista exterior: “Colegio I.E. 7086 Los Precursores”	43
Figura 26. Vista exterior: “Colegio I.E 7207 Mariscal Ramon Castilla”	44
Figura 27. Tolerancia en espesor de Juntas	70
Figura 28. Espesor de Juntas Horizontales	71
Figura 29. Tolerancia en verticalidad	71
Figura 30. Verticalidad en muros	72
Figura 31. Tolerancia en planeidad.....	72
Figura 32. Planeidad en muros	73
Figura 33. Tolerancia en Planeidad en elementos verticales	74
Figura 34. Tolerancia en Planeidad en elementos horizontales.....	74
Figura 35. Tolerancia en Planeidad en elementos verticales	75
Figura 36. Planeidad en elementos Horizontales.....	75
Figura 37. Tolerancias de encuadre	76
Figura 38. Escuadra viga-placa.....	76
Figura 39. Escuadra placa-losa	77

Figura 40. Tolerancia en verticalidad	77
Figura 41. Tolerancia en revoques.....	78
Figura 42. Tolerancia en tarrajeos	79
Figura 43. Verticalidad en Revoques.....	79
Figura 44. Tolerancia en Aspecto Visual.....	80
Figura 45. Tolerancia en planeidad en revestimientos de cerámicos	81
Figura 46. Planeidad en cerámicos	81
Figura 47. Tolerancia en Espesor de Fragua.....	81
Figura 48. Espesor de Fraguas	82
Figura 49. Tolerancia en superficies con pinturas	83
Figura 50. Detección de imperfecciones inadmisibles en pintura	83
Figura 51. La construcción tradicional, tan solo un modelo de transformación.....	96
Figura 52. Modelo de producción Lean o TFV	96
Figura 53. Modelo tradicional para la puesta de ladrillo	98
Figura 54. Ejemplo de un modelo TFV, puesta de ladrillo.....	98
Figura 55. Filosofía de la planificación usual.....	100
Figura 56. Filosofía de planificación “Lean”.....	101
Figura 57. Sistema tradicional de planificación.....	102
Figura 58. Sistema de planificación Lean.....	103
Figura 59. Sistema del último planificador SUP	105
Figura 60. Sistema de planificación Lean.....	105

Figura 61. Modelo tradicional de ejecución de proyectos vs modelo integrado	114
Figura 62. Lean Project Delivery System	116
Figura 63 Beneficios de BIM e IPD.	118
Figura 64 Vista panorámica del Hospital LLata	132
Figura 65 Instalación de Platinas en Escaleras	135
Figura 66 Supervisión de Forjado de Escalera.	136
Figura 67 Supervisión de Instalación de Cantoneras.....	136
Figura 68 Ubicación del Hospital de Apoyo Huarney.....	137
Figura 69 Supervisión de producción – Fachada principal.....	140
Figura 70 Instalación de Platinas en Terrazo.....	140
Figura 71 Acabados en Terrazo del Pabellón de Hospitalización.	141
Figura 72 Ubicación de la Clínica San Felipe sede La Molina	142
Figura 73 Supervisión de solaqueo de muros en la Clínica San Felipe.....	144
Figura 74 Supervisión de Tarrajeo en muros del baño de la Clínica San Felipe.....	145
Figura 75 Supervisión de Forjado de escalera en la Clínica San Felipe.....	146
Figura 76 Ubicación I.E. 6082 Los Próceres.....	147
Figura 77 Supervisión de instalación de enchape del Colegio 6082 Los Próceres.....	150
Figura 78 Acabado de Pintura en Aulas del Colegio 6082 Los Próceres.....	151
Figura 79 Acabado de tarrajeo del Bloque I del Colegio 6082 Los Próceres.....	151
Figura 80 Ubicación del I.E. 7086 Los Precursores.....	152
Figura 81 Tarrajeo en Cielo raso del I.E. 7086 Los Precursores.....	155

Figura 82 Tarrajeo en Cerco perimétrico del I.E. 7086 Los Precursores.	155
Figura 83 Supervisión de pintura (primera mano) en aula del I.E. 7086 Los Precursores. ...	156
Figura 84 Ubicación del Colegio I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla.	157
Figura 85 Supervisión de instalación de enchape en baños del Colegio I.E. 7207	160
Figura 86 Instalación de Sello Elastomérico en juntas de aulas del Colegio I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla.....	160
Figura 87 Instalación de Sello Elastomérico en corredores interiores del Colegio I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla.....	161
Figura 88 Indicadores Cuantitativos - Hospital Llata.....	190
Figura 89. Indicadores Cuantitativos – Hospital Huarney – Áncash.....	192
Figura 90 Indicadores Cuantitativos – Clínica San Felipe – Sede La Molina.....	194
Figura 91 Indicadores Cuantitativos – I.E. 6082 Los Próceres	196
Figura 92 Indicadores Cuantitativos – I.E. 7086 Los Precursores.....	197
Figura 93 Indicadores Cuantitativos – I.E. 7207 Mariscal Ramón Castilla	199

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de suficiencia profesional describe las experiencias adquiridas en la supervisión de producción y control de calidad en partidas que corresponden a trabajos húmedos dentro de seis proyectos ejecutados por la empresa CONVECSA S.A.C. entre los años 2020 y 2023. Las obras incluyeron hospitales, clínicas y colegios, donde se aplicaron estrategias del Lean Construction para optimizar procesos, reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. Se asumieron funciones clave en la planificación, seguridad, liderazgo, control de calidad y mejora continua, fortaleciendo competencias técnicas y de gestión. Entre los logros más destacados figura el incremento del rendimiento en campo en hasta un 14.3 %, superando las metas esperadas gracias a una planificación colaborativa y el uso de herramientas Lean Construction. Asimismo, se garantizaron estándares de calidad alineados con las normas ISO 9001 y el RNE. La aplicación de metodologías innovadoras permitió cumplir con los objetivos del cliente, mejorar los acabados finales y asegurar la funcionalidad de los espacios construidos. El trabajo evidencia una sólida preparación profesional, demostrando competencias alineadas con las exigencias actuales del sector construcción.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AB Escuela de la Construcción. (26 de enero de 2022). Taller Gratuito: "Trenes de Trabajo en Acabados" by Santiago Pacheco. YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=VZg2GVVnTeM>

Arrué, B. L., & Gonzáles, S. L. (2021). *Propuesta de guía técnica para estandarizar los criterios de aceptación y tolerancias de liberación de trabajos de acabados húmedos de mayor incidencia orientado al uso de las MYPES en edificaciones multifamiliares en Lima Perú [Tesis de Pregrado, Un]*. Repositorio institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/656000>

Cámara Peruana de la Construcción CAPECO. (2018). *Manual de tolerancias 2018*. Lima: Capeco.

Castro Encalada, J. M., & Pajares Herrera, J. H. (2014). *Propuesta e implementación de sectorización y trenes de trabajo para acabados interiores bajo la filosofía Lean Construction, en obras de construcción de viviendas masivas [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337104/?sequence=1>

Cayllahua, C. S., Tapia, Z. I., & Zelaya, M. J. (2022). *Lean construction en la etapa de acabados de edificaciones para la mejora de la productividad [Tesis de Maestria, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/667945>

Conexión Esan. (10 de Setiembre de 2019). *Esan deja huella*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/normas-iso-9000-conoce-el-sistema-de-gestion-de-calidad>

Corporación de Desarrollo Tecnológico. (2009). *Manual de tolerancias en edificación*

habitacional (1 ed., Vol. 1). Providencia, Chile: Cámara chilena de la construcción.

Obtenido de www.cdt.cl

CTD,Cooperación de desarrollo tecnológico. (Setiembre de 2018). Manual de tolerancias para edificaciones. *Documentos técnicos CTD*, 3(42), 6. Obtenido de www.cdt.cl.

Diario Oficial El peruano. (28 de octubre de 2024). *Economía*. Obtenido de Elperuano.pe:
[https://elperuano.pe/noticia/248387-sector-construccion-crece-en-mayo-y-revierte-tendencia#:~:text=El%20sector%20construcci%C3%B3n%20creci%C3%B3%205.6,Central%20de%20Reserva%20\(BCR\).](https://elperuano.pe/noticia/248387-sector-construccion-crece-en-mayo-y-revierte-tendencia#:~:text=El%20sector%20construcci%C3%B3n%20creci%C3%B3%205.6,Central%20de%20Reserva%20(BCR).)

Marmolejo Salazar, C. O., & Bustillos Bocanegra, B. A. (2022). *Propuesta de mejora del proceso de análisis de restricciones para la etapa de acabados húmedos en edificaciones multifamiliares de 4 a 6 pisos ubicados en la ciudad de Lima construidos por PYMEs*[Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/661068>

Medina Refulio Eddy. (19 de febrero de 2023). Video 3-Gestión de Riesgos, TIC de la Construcción y Dossier de Calidad. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=Mi5_mZSgWAA

Orihuela, P. (marzo de 2024). La importancia de la planeación de las obras y el Lean Construction. *Noticiero 180*. Obtenido de <https://noticreto.com/noticreto-180/>

Pons, A. J., & Rubio, P. I. (Abril de 2019). *Colección guías prácticas de lean construction, Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System* (1 ed.). Madrid: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

Porras, D. h., Sánchez, R. G., & Galvis, G. J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos. *AVANCES Investigación en Ingeniería*, 11(1), 32-56. doi:ISSN: 1794-4953

- Ríos, Q. F. (2018). *Propuesta de mejora en la productividad de mano de obra y equipos del proceso Ejecución de Obra del área de Operaciones en empresa especializada en construcciones civiles de instalación del servicio de agua en sistemas de irrigación* [Universidad Peruana d. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/622894>
- Riveros, A. (7 de julio de 2023). *EALDE Business school*. Obtenido de Guía ISO 9001: Claves para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad eficiente: <https://www.ealde.es/iso-9001-para-que-sirve/>
- Rodríguez, F. A., Alarcón, C. L., & Pellicer, A. E. (Febrero de 2011). La gestión de la obra desde la perspectiva del último planificador. *Revista de Obras Públicas Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil*, 3(318), 1-9. doi:ISSN: 0034-8619
- Rosado Gonzales, D. G., & Jiménez Rodríguez, L. E. (2023). *Propuesta de instructivo de trabajo para reducir los niveles de incertidumbre en la programación de partidas de acabados húmedos mediante el uso de herramientas Lean para el proyecto de la Ampliación del Nuevo Aeropuerto Jorge Chávez* [Tesis de Pregrado, U]. Repositorio institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/669990>
- Sánchez Cusihuaman, A. S., Rosa Cruz, D. D., & Benavides Salazar, P. A. (2014). *Implementación del sistema de lean construction para la mejora de productividad en la ejecución de los trabajos de estructuras en obras de edificación de viviendas. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/566982>
- Santa María, D. E. (22 de marzo de 2016). Análisis de Pareto en la Construcción. *Análisis de Pareto en la Construcción*. Obtenido de Artículos de Gestión de la Construcción, Geotecnia y Transportes: <https://esantamariad.blogspot.com/2016/03/analisis-de->

[pareto-en-la-construccion.html](#)

Solís, C. R. (2004). La supervisión de obra. *Ingeniería Revista Académica*, 8(1).