

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Informe de las actividades desarrolladas como
supervisor de calidad en el proyecto integral
Boulevard Qoyllur, Av. Huáscar 152, Wanchaq –
Cusco**

Cristian Palomino Castillo

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Cusco, 2024

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Raúl Apaza Meneses
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 26 de Junio de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Informe de las actividades desarrolladas como supervisor de calidad en el Proyecto Integral Boulevard Qoyllur. Av. Huascar 152, Wanchaq - Cusco

Autor:

Cristian Palomino Castillo – EAP. Ingeniería Civil

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 15 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (15): SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original

(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE.....	iv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xviii
Capítulo I.....	19
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....	19
1.1 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN	19
1.2 Actividades Principales de la Institución y/o Empresa.....	19
1.3 Reseña Histórica de la institución y/o Empresa.....	19
1.4 Organigrama de la Institución y/o Empresa.....	21
1.4.1 Organigrama General de la Empresa – Esparq Ciesa Contratistas Generales	21
1.4.2 Organigrama de Obra – Boulevard Qoyllur Etapa II	22
1.5 Visión y Misión	23
1.6 Bases legales o Documentos Administrativos	23
1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.....	25
1.8 DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	27
1.8.1 Cargo desempeñado	27
1.8.2 Descripción de las actividades desarrolladas en el cargo.....	27
1.8.3 Responsabilidades del cargo	31
Capítulo II ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES ..	33
2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional	33
2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional....	33
2.3 Objetivos de la actividad profesional.....	34
2.4 Justificación de actividad profesional.....	34

2.5	Resultados esperados	34
Capítulo III	MARCO TEÓRICO	39
3.1	BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS	39
3.1.1	Calidad	39
3.1.2	ISO 9001	39
3.1.3	Marco Normativo	41
3.1.4	Expediente Técnico	42
3.1.5	Especificaciones Técnicas.....	43
3.1.6	Costos de Calidad.....	43
3.1.7	Costos de no Calidad.....	44
3.1.8	Aseguramiento de Calidad	45
3.1.9	Plan de Calidad	46
3.1.10	Calidad en la Construcción	47
3.1.11	Protocolos de Calidad	49
3.1.12	Registros de Campo	50
3.1.13	Gestión de cambios RFI's	51
3.1.14	Solicitud de aprobación de materiales, SAME "SUBMITTAL"	52
3.1.15	Tolerancias y mediciones de principales partidas	53
3.1.16	Procedimientos Constructivos.....	57
3.1.17	Fichas Técnicas	58
3.1.18	Certificados de Calidad	59
3.1.19	Ensayos de Materiales.....	60
3.1.20	Instalaciones Sanitarias	66
3.1.21	Instalaciones Eléctricas	68
3.1.22	Topografía	70
3.1.23	Planos AS-BUILT	71

3.1.24 Dossier de Calidad	71
Capítulo IV DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	72
4.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES	72
4.1.1 Enfoque de las Actividades Profesionales	72
4.1.2 Alcance de las Actividades Profesionales.....	72
4.1.3 Entregables de las Actividades Profesionales	72
4.2 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	74
4.2.1 Metodología	74
4.2.2 Técnicas.....	74
4.2.3 Instrumentos	75
4.2.4 Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.....	76
4.3 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	77
4.3.1 Cronograma de Actividades Realizadas.....	77
4.3.2 Proceso y secuencia operativa de las Actividades Profesionales.....	80
Capítulo V RESULTADOS	190
5.1 Resultado Finales de las Actividades Realizadas	190
5.2 Logros Alcanzados.....	190
5.3 Dificultades Encontradas	191
5.4 Planteamiento de Mejoras.....	192
5.5 Análisis	193
5.6 Aporte del Bachiller en la Empresa y/o Institución.....	194
CONCLUSIONES.....	198
RECOMENDACIONES	199
BIBLIOGRAFÍA	200
ANEXOS	202

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las actividades profesionales	29
Tabla 2. Manual de organización y funciones	31
Tabla 3. Costos de calidad y no calidad, actualmente y a futuro.....	45
Tabla 4. Diámetros interiores mínimos de doblado.....	53
Tabla 5. Recubrimiento mínimo de concreto al refuerzo	54
Tabla 6. Tolerancias dimensionales máximas admisibles en muros y losas de concreto...	55
Tabla 7. Variaciones de elementos estructurales	55
Tabla 8. Tolerancias concreto premezclado	57
Tabla 9. Cronograma QA/QC de las actividades profesionales realizadas	77
Tabla 10. Status del Dossier de Calidad Obra: Boulevard Qoyllur Etapa II.....	187

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama general de la empresa.....	21
Figura 2. Organigrama en obra.....	22
Figura 3. Realizando las actividades profesionales como Supervisor de calidad	25
Figura 4. Matriz de responsabilidades de estructura de obra	26
Figura 5. Manual de tolerancias	35
Figura 6. Formato de listado de observaciones	36
Figura 7. Formato de entrega de documentos	36
Figura 8. Formato de registro de evaluación de Subcontratistas.....	37
Figura 9. Formato de aprobación de SAMES	38
Figura 10. Formato de producto no conforme.....	38
Figura 11. Formato de inspección visual de winchas.....	38
Figura 12. Modelo de plan de calidad de obra	46
Figura 13. Protocolo de liberación de vaciado de concreto.....	49
Figura 14. Registro de control topográfico.....	50
Figura 15. Formato de gestión de cambios.....	51
Figura 16. Esquema típico de proceso de RFI,.....	51
Figura 17. Formato de solicitud de aprobación de materiales y equipos	52
Figura 18. Ganchos de barras longitudinales, estribos y grapas suplementarias (10).....	53
Figura 19. Planeidad de elementos verticales (11).....	56
Figura 20. Tolerancias de planeidad de los elementos horizontales de concreto (11)	56
Figura 21. Escuadra Viga – Placa (11).....	56
Figura 22. Escuadra Viga – Losa (11).....	56
Figura 23. Instructivo para reparación de fisuras	58
Figura 24. Instructivo puente adherente Sikadur 32 gel.....	58
Figura 25. Ficha técnica Sikadur-32 Gel.....	58
Figura 26. Ficha técnica EUCON MR500 plastificante	58
Figura 27. Certificado de calidad del acero.....	59
Figura 28. Muestreo de concreto fresco	63
Figura 29. Ensayo de Asentamiento Slump	63
Figura 30. Homogenización de la Mezcla de concreto fresco.....	63
Figura 31. Rotulado de muestras cilíndricas de concreto.....	63
Figura 32. Pozo de curado de testigos de concreto	63

Figura 33. Verificando el refrentado de testigos de concreto.....	63
Figura 34. Extracción de material del orificio para realizar el ensayo de Densidades.....	65
Figura 35. Toma de datos para determinar la compactación.....	65
Figura 36. Verificación de canteras, para relleno estructural.....	65
Figura 37. Red de agua fría y caliente.....	67
Figura 38. Colocación de agua para realizar la prueba de estanqueidad.....	67
Figura 39. Verificación de la prueba de estanqueidad en red de desagüe.....	67
Figura 40. Conformidad y aprobación a la prueba de estanqueidad	67
Figura 41. Formato para liberación del sistema Puesta tierra	69
Figura 42. Colocación de tuberías de IIEE.....	69
Figura 43. Verificación de la medida de la resistencia, sistema puesta tierra	69
Figura 44. Nivelación de encofrado de losa techo	70
Figura 45. Planos AS-BUILT en obras de edificaciones	71
Figura 46. Dossier de calidad en obras de edificaciones.....	71
Figura 47. Ubicación del proyecto – Boulevard Qoyllur Etapa II	80
Figura 48. Plan de Calidad de obra	81
Figura 49. Solicitud de aprobación de materiales y equipos	82
Figura 50. Requerimiento de Información	83
Figura 51. Solicitud de atención de producto no conforme y acciones correctivas	84
Figura 52. Levantamiento de la No Conformidad.....	85
Figura 53. Formato de capacitación al personal.....	86
Figura 54. Registro, Control de colocación de concreto	87
Figura 55. Registro, Resistencia a la Compresión del Concreto endurecido	88
Figura 56. Medición de deflexiones de losas de Concreto.....	89
Figura 57. Plano Adjunto medición de deflexiones en losas techo Sótano 2.....	89
Figura 58. Verificación de Winchas.....	90
Figura 59. Plano en planta – Cimentaciones – Pilotes, zapatas, muros – Sótano 3	91
Figura 60. Plano de elevación - Cimentaciones - Pilotes.....	92
Figura 61. Plano en planta - Estructuras – Cisternas 01, 02, 03 - Sótano 3	93
Figura 62. Plano en planta - Estructuras - Sótano 2	94
Figura 63. Plano en planta - Estructuras - Sótano 1	95
Figura 64. Plano en planta - Estructuras – Piso M - Mezzanine	96
Figura 65. Plano en planta - Estructuras - Piso 01 - Inferior.....	97
Figura 66. Plano en planta - Estructuras - Piso 01 - Superior	98

Figura 67. Sectores iniciales de Obra: Boulevard Qoyllur.....	99
Figura 68. Sectorización de trabajo, Sótano 3, Sótano 2, Sótano 1, Piso M, Piso 1	100
Figura 69. Plano de modelamiento en 3D – Estructuras	101
Figura 70. Protocolo, Soldadura de Expander Body	102
Figura 71. Protocolo de liberación de perforación, acero y vaciado de concreto	103
Figura 72. Registro de refrentado de testigos cilíndricos de concreto – Pilotes.....	104
Figura 73. Protocolo de inyección Expander Body - Estructura - Pilotes.....	105
Figura 74. Protocolo de inyección de fondo Expander Body - Estructura - Pilotes.....	106
Figura 75. Registro de resistencia a la compresión de muestras cubicas	107
Figura 76. Verificación de la perforación - Pilotes	108
Figura 77. Verificación de Soldadura del Expander Body - Pilotes.....	108
Figura 78. Verificación de la Prueba de Extensibilidad del Concreto autonivelante.....	109
Figura 79. Verificación del ensayo V-FUNNEL para el concreto autonivelante, Pilotes	109
Figura 80. Vista de los Pilotes ejecutados	110
Figura 81. Vaciado del Concreto autonivelante Estructura - Pilotes	110
Figura 82. Verificación de Inyecciones EBI - Pilotes	111
Figura 83. Verificación de Inyección Fondo de Pilotes	111
Figura 84. Protocolo de liberación de vaciado de concreto de Zapatas – Cisterna 2.....	112
Figura 85. Hoja 2, Colocación de concreto, posterior al vaciado, Zapatas	113
Figura 86. Plano de ubicación del vaciado de concreto - Zapatas.....	114
Figura 87. Protocolo de liberación Elemento: Muros y Columnas Cisterna 01	115
Figura 88. Hoja 2, Protocolo, posterior al vaciado de Concreto, Elementos Muros y Columnas - Cisterna 01	116
Figura 89. Plano de ubicación adjunto al protocolo vaciado del concreto Elementos – Muros y Columnas Cisterna 01.....	117
Figura 90. Protocolo de liberación de vaciado de concreto, Placas y Columnas S-2.....	118
Figura 91. Hoja 2, Protocolo, posterior al vaciado de concreto, Elementos Placas y Columnas – Sótano 2.....	119
Figura 92. Plano de ubicación del vaciado del concreto – Placas y Columnas S-2	120
Figura 93. Protocolo de liberación de vaciado de concreto de Escaleras Sótano 03, 01..	121
Figura 94. Hoja 2, Protocolo de colocación de Concreto fresco, posterior al vaciado, de Escaleras Sótano 03, 01	122
Figura 95. Plano de ubicación del vaciado Elementos – Escaleras S- 02, 01	123

Figura 96. Protocolo de Liberación de vaciado de Concreto Elementos – Losa Techo Maciza, Piso 01	124
Figura 97. Hoja 2, Protocolo de colocación de Concreto fresco, posterior al vaciado, Elementos – Losa Techo Maciza, Piso 01	125
Figura 98. Plano de ubicación adjunto del vaciado del concreto, Losa techo maciza	126
Figura 99. Plano anexado al protocolo de Liberación de vaciado de concreto, ubicación de puntos de salida y pases para tuberías – IISS – Elemento - Losa Techo Maciza P-01	127
Figura 100. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Tomacorrientes – IIEE - Elemento - Losa Techo Maciza Inferior Piso 01	127
Figura 101. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, salidas de comunicaciones – IIEE - Elemento - Losa Techo Maciza Inferior Piso 01	128
Figura 102. Plano anexado al protocolo de Liberación de vaciado de concreto, Alumbrado – Instalaciones Eléctricas - Elemento - Losa Techo Maciza Inferior Piso 01	128
Figura 103. Plano anexado al protocolo de Liberación de vaciado de concreto, Sistemas Auxiliares – Instalaciones Eléctricas - Elemento - Losa Techo Maciza Inferior Piso 01 .	129
Figura 104. Plano anexado al protocolo de Liberación de vaciado de concreto, Sistemas Auxiliares – Instalaciones Eléctricas - Elemento - Losa Techo Maciza Inferior Piso 01 .	129
Figura 105. Protocolo de instalación de terones losa Viga – Techo Cisterna 01	130
Figura 106. Protocolo de instalación de terones losa Viga – Techo Cisterna 01	131
Figura 107. Protocolo de liberación de vaciado de concreto, Elementos – Losa Techo Aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas.....	132
Figura 108. Protocolo de colocación de concreto fresco, posterior al vaciado, Elementos – Losa techo aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas	133
Figura 109. Plano de ubicación del vaciado del concreto Elementos – Losa Techo aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas.....	134
Figura 110. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Tomacorrientes – IIEE - Elemento - Losa techo aligerado Postensado Piso 01 Oficinas.	135
Figura 111. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, salidas de comunicaciones – IIEE - Elemento - techo aligerado Postensado Piso 01 Oficinas.....	135
Figura 112. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Alumbrado – IIEE - Elemento - Losa techo aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas.....	136
Figura 113. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Sistemas Auxiliares – IIEE- Elemento - Losa techo aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas	136

Figura 114. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Sistemas Auxiliares Data – IIEE - Elemento - Losa techo aligerado Postensado	137
Figura 115. Plano anexado al protocolo de liberación de vaciado de concreto, Alimentación – IIEE - Elemento - Losa techo aligerado Postensado – Piso 01 Oficinas.....	137
Figura 116. Protocolo de Elongación de terones por Tensado Techo Cisterna 01.....	138
Figura 117. Plano adjunto al protocolo de Tensado losa techo Cisterna 01.....	139
Figura 118. Liberación de fundaciones para el vaciado de solados y Zapatas.....	140
Figura 119. Vaciado de concreto fc-350 kg/cm ² , Estructura - Zapatas	140
Figura 120. Verificación de la colocación de la armadura, Elemento- Zapatas.....	141
Figura 121. Verificación del doblado del acero, conjuntamente con el inspector de la Municipalidad.....	141
Figura 122. Liberación de estribos cantidad de espaciamiento, Columnas.....	142
Figura 123. Verificación y liberación de la colocación de encofrado, Elemento – Muros y Columnas Cisterna 01.....	142
Figura 124. Verificación y liberación de la armadura, Elemento – Losa Techo Sót-2	143
Figura 125. Verificación del tendido de Tecnopor Elemento – Losa Techo - Sótano 2 ..	143
Figura 126. Vista del encofrado y colocación de acero, Losa maciza postensada C-02..	144
Figura 127. Verificación de la colocación de concreto, Losa maciza Postensada C-02 ..	144
Figura 128. Verificación y liberación del tendido e instalación de terones postensado, Elemento Losa maciza techo Sótano 01	145
Figura 129. Verificación y liberación del tensado de terones Postensados, Elemento - Losa aligerada Cisterna 01 - Sótano 3.....	145
Figura 130. Tendido de redes de tuberías IIEE como Interruptores, Tomacorrientes, Comunicación, Sistemas auxiliares, Elemento – Losa maciza techo - Sótano 01.....	146
Figura 131. Verificación de la estructura antes del vaciado, limpieza, recubrimiento, diámetros de acero, Elemento Losa maciza techo – Sótano 01	146
Figura 132. Registro de control topográfico Elemento – Placas	147
Figura 133. Plano adjunto del Esquema de la zona liberada Elementos - Placas	148
Figura 134. Certificado de calibración de equipo Estación total Marca TOPCON	149
Figura 135. Certificado de calibración de Equipo Nivel automático, Marca TOPCON ..	149
Figura 136. Liberación y verificación de elementos horizontales Losa techo Piso 1	150
Figura 137. Liberación y verificación de niveles para vaciado de contrapiso elemento Rampa de Acceso vehicular S-2.....	150
Figura 138. Protocolo de Sistema Tierra, Inspección de montaje e instalación.....	151

Figura 139. Hoja-02, Protocolo de Sistema Tierra, medición de resistencia de Tierra....	152
Figura 140. Plano adjunto al protocolo – Sistema Tierra - IIEE	153
Figura 141. Certificado de calibración, Equipo - Telurómetro digital	154
Figura 142. Resultados de la calibración, Equipo - Telurómetro digital	154
Figura 143. Verificación de la medida de la resistencia - Sistema puesta tierra	155
Figura 144. Resultado de la resistencia – Sistema puesta tierra.....	155
Figura 145. Protocolo de prueba de estanqueidad, Tubería desagüe Piso 01 - IISS	156
Figura 146. Plano adjunto al protocolo de la zona liberada - IISS - Desagüe.....	157
Figura 147. Protocolo de prueba Hidrostática en redes de distribución agua caliente.....	158
Figura 148. Panel fotográfico adjunto al protocolo de Prueba Hidrostática evidenciando la lectura del manómetro - IISS.....	159
Figura 149. Plano adjunto al protocolo de prueba Hidrostática - IISS.....	159
Figura 150. Certificado de calibración Manómetro – IISS	160
Figura 151. Resultados de la calibración equipo Manómetro	160
Figura 152. Verificación y liberación colocación de pases de tuberías desagüe – IISS ..	161
Figura 153. Verificación de la prueba Hidrostática sistema Agua caliente – IISS	161
Figura 154. Verificación de redes de distribución, desagüe, agua fría – IISS	162
Figura 155. Verificación de la prueba de estanqueidad en redes de Desagüe – IISS.....	162
Figura 156. Protocolo de verificación de solaqueo Techo Rampa de Ingreso al S- 01....	163
Figura 157. Plano adjunto al protocolo de verificación de Solaqueo elemento – Techo rampa de ingreso al sótano 01	164
Figura 158. Protocolo de verificación de Muros de albañilería, caja de escalera SS. HH165	
Figura 159. Plano adjunto al protocolo de verificación de muros de albañilería (King Block) ambiente Supermercado caja de escalera SS. HH - Arquitectura.....	166
Figura 160. Plano de ubicación de la zona liberada Muros de albañilería (King Block) ambiente Supermercado caja de escalera SS. HH - Arquitectura.....	167
Figura 161. Plano de IISS, adjunto al protocolo de verificación de muros de albañilería (King Block) ambiente Supermercado caja de escalera SS. HH - Arquitectura	167
Figura 162. Protocolo de liberación de Sellos cortafuegos en muros de albañilería, ubicación área de maniobras de camiones sótano 2 - Arquitectura	168
Figura 163. Plano de ubicación adjunto al protocolo Sellos cortafuegos en muros de albañilería ubicación área de maniobras de camiones Sótano 2 - Arquitectura	169
Figura 164. Protocolo de liberación de vaciado de Contrapiso, área rampa de acceso maniobra de Camiones - Mezzanine	170

Figura 165. Plano adjunto de ubicación vaciado de Contrapiso, área rampa de acceso maniobra de Camiones	171
Figura 166. Verificación de asentado de muros de Albañilería Piso 1	172
Figura 167. Verificación de solaqueo elementos Vigas y losas – Techo piso 1	172
Figura 168. Verificación de juntas Sellos cortafuegos en muros de concreto - Área de maniobras - Mezzanine.....	173
Figura 169. Verificación del asentado de King Block – Sótano 01	173
Figura 170. Vaciado de contrapiso, Rampa de acceso maniobra de camiones – Piso M. 174	
Figura 171. Verificación de niveles y acabado de Contrapiso área Rampa de acceso maniobra de camiones - Mezzanine	174
Figura 172. Resumen de los ensayos de laboratorio	175
Figura 173. Análisis Granulométrico - Material propio.....	176
Figura 174. Ensayo de laboratorio límites de consistencia - Material propio	176
Figura 175. Contenido de humedad de los suelos - Material Propio.....	176
Figura 176. Ensayo de Proctor Modificado - Material Propio	176
Figura 177. Análisis granulométrico – Arena para asentado de Muros de albañilería.....	177
Figura 178. Ensayo de Durabilidad, Arena para asentado de Muros	177
Figura 179. Ensayo de Equivalente de arena, Arena para asentado de Muros.....	177
Figura 180. Ensayo (fino que pasa el tamiz N°200) - Material arena	177
Figura 181. Reporte de Ensayo de Densidad de relleno estructural cisterna 02 – S-3.....	178
Figura 182. Ensayo de resistencia a la compresión de testigos de concreto - Losa techo postensado, placas y columnas, Losa techo aligerado.....	179
Figura 183. Informe de las características de los diseños de mezclas.....	180
Figura 184. Ensayo de granulometría del agregado grueso	181
Figura 185. Ensayo de granulometría del agregado fino.....	181
Figura 186. Ensayo de Inalterabilidad por sulfato de magnesio del agregado grueso	181
Figura 187. Ensayo Terrones de arcilla del agregado grueso.....	181
Figura 188. Ensayo de Carbón y Lignito del agregado grueso	182
Figura 189. Ensayo de desgaste por Abrasión máquina de los ángeles	182
Figura 190. Ensayo de Inalterabilidad por sulfato de magnesio de agregado fino.....	182
Figura 191. Ensayo de Terrones de arcilla y partículas friables agregado fino	182
Figura 192. Muestreo de material para Relleno estructural	183
Figura 193. Muestreo de material arena para asentado de Muros de albañilería	183
Figura 194. Liberación de Relleno estructural de Zapatas con Densidades de campo	184

Figura 195. Verificación y liberación de Relleno estructural de plataforma para vaciado de Losa piso, con Densidades de campo	184
Figura 196. Moldeo de testigos de concreto.....	185
Figura 197. Verificación en campo del Asentamiento del concreto	185
Figura 198. Estructura del Dossier digital.....	186
Figura 199. Carátula del Dossier de Calidad.....	188
Figura 200. Elaboración del Dossier de Calidad.....	189
Figura 201. Equipo de Staff de profesionales obra: Boulevard Qoyllur	189
Figura 202. Capacitación al personal para levantar un producto no conforme encontrado por el área de calidad	195
Figura 203. Capacitación al personal	195
Figura 204. Matriz de Control - Dossier de Calidad	196
Figura 205. Formato para Registro de datos Humedades.....	196
Figura 206. Formato para Registro datos, Densidad de Campo Método Cono de Arena	196
Figura 207. Formato de Laboratorio para el procesamiento de datos de Análisis Granulométrico de Suelos por tamizado	196
Figura 208. Formato de laboratorio, contenido de Humedad de los Suelo	197
Figura 209. Formato de laboratorio para Gravedad Específica.....	197
Figura 210. Formato de laboratorio para el procesamiento de datos Proctor Modificado	197
Figura 211. Formato para Corrección de peso Unitario y Contenido de Humedad para partículas de sobre tamaño	197

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente Trabajo de Suficiencia es dar a conocer las actividades realizadas en el proceso y procedimiento constructivo, según las Especificaciones Técnicas, del Proyecto Integral Boulevard Qoyllur Etapa II ubicado en el distrito del Wánchaq – Cusco. La calidad en proyectos de edificación puede determinar el éxito, o el fracaso de una obra en construcción, muchos problemas estructurales y de servicio en la construcción no se deben a efectos de diseño, más sino a la falta de calidad en la construcción esto puede tener consecuencias graves que afecten la seguridad, funcionalidad y reputación en los proyectos, como profesional que desempeño no solo se enfrenta a problemas técnicos al realizar un trabajo como supervisor de calidad, sino también a conflictos que surgen de las interacciones interpersonales, además se requieren habilidades para afrontar problemas técnicos y de las personas. El presente trabajo como aporte describe actividades realizadas como Supervisor de Calidad designado por la entidad constructora del proyecto según los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, con el objetivo de verificar los requisitos para la ejecución de las actividades antes de su implementación como revisar y controlar la calidad de los materiales, calidad del concreto, verificar los ensayos de laboratorio que cumplan con las normas, revisar el encofrado de un grupo de columnas antes del vaciado, realizar una prueba de presión de tuberías antes de colocarlo dentro de los rellenos o pisos, generando protocolos que acrediten que la actividad cumpla con todos los parámetros permisibles de obra.

Palabras clave: Calidad, Aseguramiento de calidad, Gestión de la calidad, Control de calidad, Estándares, Producto no conforme, Procesos.