



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**PLAN DE GESTIÓN EN OBRAS DE SANEAMIENTO,
CASO: PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE MAINO,
CHACHAPOYAS, AMAZONAS - 2018**

Autor: Bach. Kevin Addler Epquin Tafur

Asesor: Arq. Guillermo Arturo Diaz Jauregui

Co-Asesor: Ing. Luis Kennedy Negrón Riva

Registro:

CHACHAPOYAS – PERÚ

2022

DEDICATORIA

En primera instancia dedico este trabajo a Dios, creador de todo lo existente, por habernos dado la bendición de la vida; así mismo a mis padres, por demostrarme su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, siempre inculcando buenos valores, y pendientes en todo momento de mi desarrollo académico y profesional, como personal;

y por ultimo a mis docentes de la UNTRM – A, facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, por sus enseñanzas, lecciones y apoyo constante, en post de mi desarrollo académico.

AGRADECIMIENTO

A mis amados padres, Santos Epquin y Bebelú Tafur, por ser los seres que siempre están ahí para conmigo, y por su lucha incansable por hacer de mí una mejor persona y convertirme en profesional.

A los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, por su conocimiento brindado y las grandes lecciones compartidas, hechos que son parte fundamental del cimiento de mi desarrollo profesional.

Al Mg. Guillermo Arturo Diaz Jauregui, por su asesoría en la elaboración del presente trabajo de investigación, asimismo por su paciencia.

Al Ing. Luis Kennedy Negrón Riva, por su participación como co-asesor en la elaboración del presente trabajo de investigación, impartiendo parte de su conocimiento acerca del tema en desarrollo.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora de Investigación

M. Sc. Rosalynn Johanna Rivera López

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas que suscribe, hace constar que ha asesorado la realización de la tesis titulada “**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO, CASO: PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE MAINO, CHACHAPOYAS, AMAZONAS - 2018**”; del tesista de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Bach. Kevin Addler Epquin Tafur.

El suscrito da el **VISTO BUENO** al informe de la tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, manifestando su voluntad de apoyar al tesista en el levantamiento de observaciones y en el acto de sustentación.

Chachapoyas, 11 Noviembre de 2021



Mg. Guillermo Arturo Díaz Jauregui

ASESOR

VISTO BUENO DEL CO-ASESOR DE TESIS

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas que suscribe, hace constar que ha asesorado la realización de la tesis titulada “**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO, CASO: PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE MAINO, CHACHAPOYAS, AMAZONAS - 2018**”; del tesista de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Bach. Kevin Addler Epquin Tafur.

El suscrito da el **VISTO BUENO** al informe de la tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, manifestando su voluntad de apoyar al tesista en el levantamiento de observaciones y en el acto de sustentación.

Chachapoyas, 11 Noviembre de 2021



Luis Kennedy Negrón Riva
LUIS K. NEGRON RIVA
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 175524

Ing. Luis Kennedy Negrón Riva

CO - ASESOR

JURADO EVALUADOR



Dr. Manuel Emilio Milla Pino

PRESIDENTE



Dr. Edwin Adolfo Diaz Ortiz

SECRETARIO



Lic. José Luis Quispe Osorio

VOCAL



ANEXO 3-O

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO, CASO: PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE MAINO, CHACHAPOYAS, AMAZONAS - 2018

presentada por el estudiante ()/egresado (x) KEVIN ADDLER EPQUIN TAFUR

de la Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL

con correo electrónico institucional arieskaet@gmail.com

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 25 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor () / igual (x) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene ----- % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.

Chachapoyas, 11 de FEBRERO del 2022



SECRETARIO

Dr. Edwin Adolfo Díaz Ortiz

PRESIDENTE

Dr. Manuel Emilio Milla Pino

VOCAL

Lic. José Luis Quispe Osorio

OBSERVACIONES:

Ninguna



ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 22 de febrero del año 2022, siendo las 17:30 horas, el aspirante: KEVIN ADDLER EPQUIN TAFUR, defiende en sesión pública

presencial () / a distancia (X) la Tesis titulada: PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO, CASO: PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE MAINO, CHACHAPOYAS - 2018

....., teniendo como asesor a Mg. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui e Ing. Luis Kennedy Negrón Riva, para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

....., a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Dr. Manuel Emilio Milla Pino

Secretario: Dr. Edwin Adolfo Díaz Ortiz

Vocal: Lic. José Luis Quispe Osorio



Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 18:30 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

.....
SECRETARIO

.....
PRESIDENTE

.....
VOCAL

OBSERVACIONES:

Presentar esquema del Plan objeto de la tesis

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS	vi
VISTO BUENO DEL CO ASESOR DE TESIS	vii
JURADO EVALUADOR	viii
DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO	ix
ACTA DE EVALUCIÓN DE SUSTENTACION DE TESIS	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
I. INTRODUCCIÓN	19
II. MATERIAL Y MÉTODOS	22
2.1. Localización de la investigación	22
2.2. Diseño de la investigación	22
2.3. Conceptos importantes	24
2.3.1. Riesgo, peligro y proyecto	24
2.3.2. Fundamentos, planificación, programación y gestión del proyecto	24
2.3.3. Guía del PMBOK	25
2.3.4. Gestión de riesgos	26
2.3.5. Presupuesto, cronograma y ruta crítica	26
2.3.6. Modelado y simulación con software @Risk	27
2.3.7. Simulación de Monte Carlo	27
2.4. Procedimiento	28

2.4.1. Actividades previas	28
2.4.2. Actividades de campo	29
2.4.3. Actividades de gabinete	29
2.4.3.1. Identificación de riesgos	29
2.4.3.2. Registro de riesgos	29
2.4.3.3. Análisis cualitativo de riesgos	29
2.4.3.4. Análisis cuantitativo de riesgos	30
2.4.3.5. Plan de respuesta a los riesgos	31
2.5. Análisis de datos	31
2.5.1. Validación de un instrumento	31
2.5.2. Confiabilidad de un instrumento	32
2.5.3. Distribuciones de probabilidad	33
2.5.4. Densidad de probabilidad	34
2.5.5. Análisis de sensibilidad	34
2.6. Recolección de datos	35
2.6.1. Datos de la Obra	35
2.6.1.1. Resumen Presupuesto Obra	35
2.6.1.2. Resumen Cronograma Obra	36
2.6.1.3. Impacto de las Partidas	37
2.6.1.3.1. Títulos Principales	37
2.6.1.3.2. Partidas Principales	37
2.6.2. Riesgos generales	42
2.6.2.1. Validación	42
2.6.2.2. Confiabilidad	45
2.6.3. Riesgos individuales	50
2.6.3.1. Validación	50
2.6.3.2. Confiabilidad	56
2.7. Análisis de datos	62
2.7.1. Riesgos generales	62
2.7.1.1. Análisis cualitativo	62
2.7.1.2. Plan de respuesta	67
2.7.2. Riesgos individuales	69
2.7.2.1. Análisis cualitativo	69
2.7.2.2. Análisis cuantitativo	72

2.7.2.2.1. Presupuesto	72
2.7.2.2.2. Cronograma	73
2.7.2.3. Plan de respuesta	74
III. RESULTADOS	76
3.1. Resumen de resultados	76
3.1.1. Riesgos generales	76
3.1.2. Riesgos individuales	76
3.1.2.1. Presupuesto	76
3.1.2.2. Cronograma	77
3.1.3. Riesgos generales y ampliaciones	79
3.1.3.1. Presupuesto	79
3.1.3.2. Cronograma	80
IV. DISCUSIÓN	81
V. CONCLUSIONES	82
VI. RECOMENDACIONES	83
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

ANEXOS

Presupuesto de la Obra

Cronograma de la Obra

Análisis de Riesgos Individuales Cualitativo

Análisis de Riesgos Individuales Cuantitativo – Presupuesto

Análisis de Riesgos Individuales Cuantitativo - Cronograma

Plan de Respuesta de los Riesgos Individuales

Esquema del Plan de Gestión de Riesgos en Obras de Saneamiento

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores usados en la tesis	23
Tabla 2. Matriz de probabilidad e impacto	30
Tabla 3. Rango de probabilidad e impacto	30
Tabla 4. Valores de probabilidad e impacto	30
Tabla 5. Resumen del presupuesto de obra	35
Tabla 6. Resumen del cronograma de obra	36
Tabla 7. Rango de incidencia para validación de riesgos	42
Tabla 8. Validación de riesgos generales – Riesgo técnico	42
Tabla 9. Validación de riesgos generales – Riesgo de gestión	43
Tabla 10. Validación de riesgo generales – Riesgo comercial	44
Tabla 11. Validación de riesgos generales – Riesgo externo	45
Tabla 12. Rango de incidencia para confiabilidad de riesgos	45
Tabla 13. Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo técnico	46
Tabla 14. Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo de gestión	47
Tabla 15. Confiabilidad de riesgo generales – Riesgo comercial	48
Tabla 16. Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo externo	49
Tabla 17. Rango de incidencia para validación de riesgos	50
Tabla 18. Validación de riesgos individuales	51
Tabla 19. Rango de incidencia para confiabilidad de riesgos	56
Tabla 20. Confiabilidad de riesgos individuales	56
Tabla 21. Rango de probabilidad – Riesgos generales	62
Tabla 22. Rango de impacto – Riesgos generales	62
Tabla 23. Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo técnico	63

Tabla 24. Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo de gestión	64
Tabla 25. Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo comercial	65
Tabla 26. Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo externo	66
Tabla 27. Plan de respuesta de riesgos generales	67
Tabla 28. Rango de probabilidad – Riesgos individuales	69
Tabla 29. Rango de probabilidad – Riesgos individuales	69
Tabla 30. Análisis cualitativo de riesgos individuales	70
Tabla 31. Análisis cuantitativo de riesgos individuales – Presupuesto	72
Tabla 32. Análisis cuantitativo de riesgos individuales – Cronograma	73
Tabla 33. Plan de respuesta de riesgos individuales	74
Tabla 34. Resumen de priorización de los riesgos generales	76
Tabla 35. Evaluación de incidencia de ampliaciones y contingencia en el presupuesto	76
Tabla 36. Comparación de la variación del presupuesto	77
Tabla 37. Comparación de la variación del cronograma	77
Tabla 38. Evaluación de incidencia de ampliaciones y contingencia en el cronograma	78
Tabla 39. Riesgos generales asociados a las causales de ampliación presupuestal	79
Tabla 40. Riesgos generales asociados a las causales de ampliaciones de plazo	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la provincia de Chachapoyas	22
Figura 2. Impacto de los títulos principales	37
Figura 3. Impacto partidas en OP	38
Figura 4. Impacto partidas en SAP	38
Figura 5. Impacto partidas en SSB	39
Figura 6. Impacto partidas en PTAR	39
Figura 7. Análisis tornado título 04 PTAR	40
Figura 8. Análisis tornado título 02.01 Captación en quebrada	41

RESUMEN

La gestión de riesgos esta poco valorada por el sector de la construcción, esto debido a que aún no entendemos el potencial de beneficios que este nos brinda. Por eso esta investigación tuvo como propósito principal implementar un plan de gestión de riesgos en obras de saneamiento. La metodología usada es la recomendada por el PMBOK del PMI, que consta en identificar, analizar y planificar la respuesta a los riesgos. Se hizo una lista de riesgos que afectan de forma general e individual al proyecto. Se cuantificó su probabilidad y rango de impacto, para clasificar su prioridad como riesgo y desarrollar un plan de respuesta. Los riesgos generales tienen una incidencia “Moderada” sobre el proyecto. Los riesgos individuales varían de una partida a otra; pero presentan una incidencia del 2.67% en el presupuesto y 6.11% en el cronograma. Esto es debido a que el proyecto se realizó por precios unitarios, lo que generó grandes adicionales que no se predicen sino hasta que suceden, por lo cual el plan de respuesta para este caso fue mitigar. Por lo que se concluyó, que la implementación de un plan de riesgos en obras de saneamiento disminuye la probabilidad de ocurrencia e impacto, siempre y cuando se realice durante todo el proyecto.

Palabras claves: Gestión, riesgos, saneamiento.

ABSTRACT

The risk management is undervalued by the construction sector, because we still do not understand the potential benefits that it offers us. Therefore, the main purpose of this research was to implement a risk management plan for sanitation works. The methodology used is the one recommended by the PMBOK of the PMI, which consists of identifying, analyzing and planning the response to risks. A list of risks that affect the project in general and individually was made. Their probability and range of impact were quantified in order to classify their priority as a risk and develop a response plan. The overall risks have a "Moderate" impact on the project. The individual risks vary from one item to another, but have an impact of 2.67% on the budget and 6.11% on the schedule. This is due to the fact that the project was carried out by unit prices, which generated large additional risks that cannot be predicted until they happen, so the response plan for this case was to mitigate. Therefore, it was concluded that the implementation of a risk plan in sanitation works reduces the probability of occurrence and impact, as long as it is carried out throughout the project.

Keywords: Management, risks, sanitation.

I. INTRODUCCIÓN

La construcción en la actualidad, y en general todo el campo que involucran la realización de proyectos, requiere de una gestión y planificación eficiente y óptima. En tal sentido, es imprescindible la importancia de preveer y anticiparse a los hechos y/o ocurrencias que puedan generar u ocasionar situaciones adversas en el desarrollo de los proyectos, siendo estos los denominados riesgos, entonces es ahí donde entra a tallar en un rol fundamental la planificación de los mismos, en sus diferentes etapas que comprende un proyecto según su ciclo de vida; pero eso si cabe mencionar que planificar bien no asegura el éxito necesariamente de un proyecto. (Leon & Mariños, 2014)

Así mismo, es preciso mencionar que un proyecto partiendo desde sus inicios, está sujeto a objetivos y metas a alcanzar, enmarcado en primera instancia por una programación hecha con el fin de controlar tiempos y procesos, determinándose así el lapso determinado dentro del cual se debería de culminar; pero, esto generalmente no es acorde a lo estipulado debido a diferentes situaciones, factores, o percances que podrían ocurrir durante su desarrollo, que vienen a ser los riesgos, generándose así incompatibilidades con lo programado, trayendo consigo perjuicios de diversa índole, ya sea en cuestiones económicas, tiempos de ejecución, aspectos de calidad y alcance del mismo. (Altez, 2009)

Por tanto, la planificación en la gestión de riesgos, al margen de formar parte de la gestión de proyectos, se ha transformado en una necesidad para la dirección de proyectos, existiendo muchas metodologías, para su evaluación e implementación, con el objeto de optimizar los procesos constructivos, la planificación, dirección y control de los trabajos; minimizando, mitigando y reduciendo la probabilidad de ocurrencia de eventos negativos y su impacto, y aumentando la probabilidad de presencia de eventos positivos.

A pesar de ello y las ventajas que proporciona, la mayoría de las empresas constructoras no utilizan la gestión de riesgos, siendo una de las causales la falta de conocimiento y los prejuicios, que hacen de esta herramienta, algo que queda al alcance de pocos, entonces si se buscara implementarla implicaría un cambio en la cultura y en la estructura funcional dentro de las empresas. (Altez, 2009)

En tanto en nuestro país, en el año 2015 existieron 560 obras paralizadas que asciende a un monto de S/. 4,293'000,000.00, reportándose entre ellas 06 obras paralizadas en la región de Amazonas; de las obras categorizadas, las de saneamiento ocupan un segundo lugar con un total de 142 obras paralizadas a nivel nacional ascendiendo a un monto de

S/. 174'000,000.00, de las cuales el 55% es por deficiencias en el expediente técnico, tales como sus diseños, las fuentes de agua (captaciones); pero en sobremanera los saneamientos de los terrenos, dado que se supone que, al aprobar el expediente, los temas de saneamiento del terreno deben estar resueltos, para que el proyecto no tenga ningún contratiempo; sin embargo, esta situación no es así, ya que muchas de ellas se encuentran sin terreno o servidumbre de paso. En tanto que el porcentaje restante es por problemas contractuales, lo que equivale a abandono de obra, retraso en la ejecución, falta de presupuesto de la unidad ejecutora, requerimientos adicionales de obra, conflictos sociales, entre otros (Contraloría General de la República, 2015). De igual manera, en el 2016, unos 968 proyectos a nivel nacional del total de obras registradas en el Sistema de Obras Publicas INFOBRAS, se encuentran paralizados, involucrando una inversión estancada de 4,134'827,431 de soles, y en el caso de la región Amazonas 23 obras paralizadas; y siendo 201 del registro total correspondientes al sector saneamiento, ocupando nuevamente el segundo lugar según categorización; siendo los motivos de las paralizaciones los mismos descritos con anterioridad. (Contraloría general de la República, 2016)

Martínez y Díaz (2009), realizo la investigación: Gestión de los riesgos en proyectos de construcción de obras civiles, se concluyó: El impacto de los riesgos no previstos y que se presentan en un proyecto reflejan superiores costos de inversión en las construcciones, por ende, los autores realizaron una secuencia a seguir para controlar los riesgos en una construcción desde la fase de planeación hasta la ejecución de las actividades de campo. Entonces llegaron a la conclusión de que a pesar de los inevitables riesgos que se presentan en la construcción, mediante la implementación de la gestión de riesgos, es posible optimizar la calidad de un proyecto en cuanto a su organización, dirección y planificación.

Ccente (2017), realizo la investigación: Influencia de la gestión de riesgos en costo y tiempo de obras de agua potable y alcantarillado – Huancayo – Junín – 2016. Concluyendo que: Por intermedio de herramientas tales como encuestas y entrevistas a los ingenieros asistentes, residentes y supervisores de las obras tomadas como muestra, se logró identificar un total de 80 riesgos a los cuales se encontraban propensos y/o relacionadas las obras, entonces a ellos, se les realizó un análisis cualitativo y de esta manera se pudo seleccionarlos mediante el uso de la Matriz de Probabilidad e Impacto, pudiendo categorizarlos ya sea en riesgos altos, moderados y bajos respectivamente.

Entonces con los datos encontrados se diagnosticó la influencia de la Gestión de Riesgos en el costo y tiempo de obras de agua potable y alcantarillado, se encontró un coeficiente de 0.587 respecto al costo y un coeficiente de 0.157 respecto al tiempo, en tanto en base a los resultados encontrados se concluyó que se puede generar un plan de respuesta, monitoreo y control de los riesgos, complementando así la gestión de riesgos del proyecto según las recomendaciones del PMBOK.

Los proyectos de construcción se encuentran expuestos a la ocurrencia de eventos o sucesos (riesgos) durante su ciclo de vida, acentuándose en la etapa de ejecución, viéndose reflejado ya sea en términos de costos, alargue de tiempos de ejecución, y calidad de la obra; originándose el incumplimiento de metas y objetivos planteados; todo ello a causa de los riesgos relacionados a los proyectos, es por ello que surge la necesidad de implementar un plan de gestión de riesgos, como parte de la gestión de proyectos. En la presente investigación, se implementó el plan de gestión de riesgos en obras de saneamiento, que son sensibles a la ocurrencia de mayor variedad de eventos, tomando como caso de estudio el Proyecto de Sistema de agua potable y saneamiento de la localidad de Maino, Distrito de San Isidro de Maino, Chachapoyas, utilizando la metodología desarrollada por el Project Management Institute (PMI), sus técnicas y herramientas de aplicación, descritas en la guía del PMBOK Sexta edición, mediante la cual se estudia los riesgos siguiendo los procesos que involucran; se parte de su identificación, elaboración de base de datos de los riesgos encontrados, y por intermedio de ello, se realizó su análisis, cualitativo y cuantitativo; con esto se obtuvo su grado de probabilidad de ocurrencia e impacto de cada uno de ellos, y finalmente poder elaborar su plan de respuesta, con el fin de minimizar los impactos negativos y maximizar los impactos positivos, considerando los criterios de mitigar, evitar, aceptar y transferir riesgos.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Localización de la investigación

Distrito: San Isidro de Maino

Provincia: Chachapoyas

Departamento: Amazonas

País: Perú

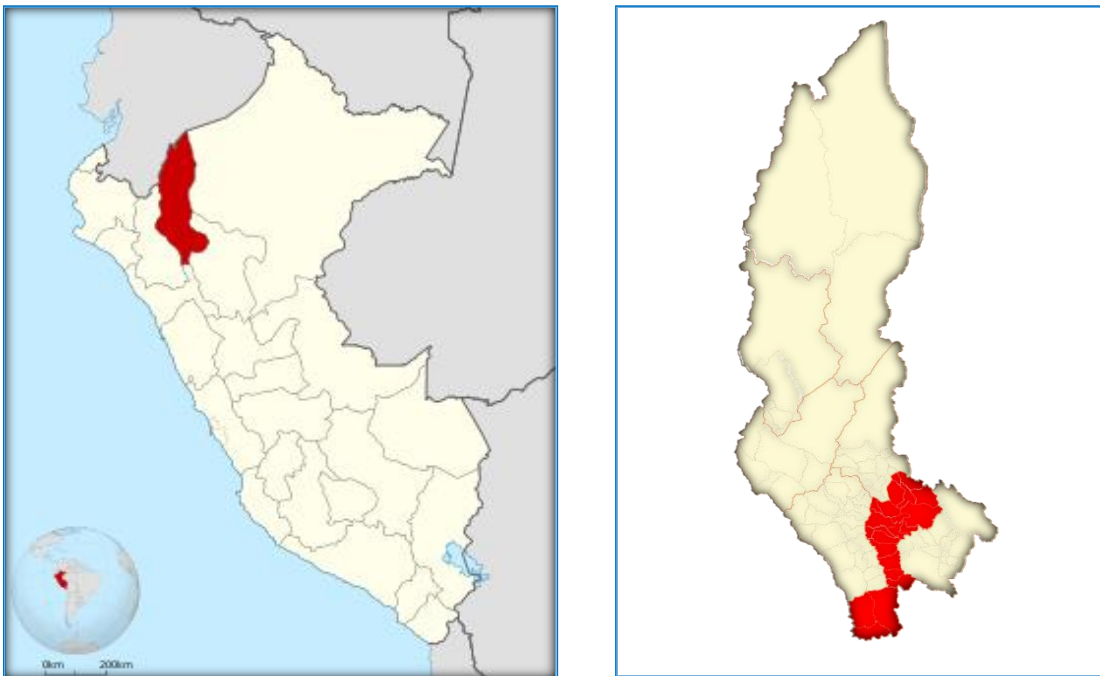


Figura 1. Localización de la provincia de Chachapoyas.

2.2. Diseño de la investigación

La investigación es descriptiva, que se basa en la observación de la muestra, según el siguiente diagrama.



Donde:

- ◆ M: Muestra de estudio.
- ◆ O: Observación.

Tabla 1: Indicadores usados en la tesis.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	UND.	ESCALA DE MEDICIÓN
GESTIÓN DE RIESGOS	Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.	CONTEXTO	ZONA GEOGRÁFICA	....	NOMINAL
			ZONA SÍSMICA	....	NOMINAL
			CLIMA	....	NOMINAL
			TOPOGRAFÍA	....	NOMINAL
			DEMOGRAFÍA	habs.	DISCRETA
		TIPO DE RIESGO	ALCANCE	....	NOMINAL
			CALIDAD	....	NOMINAL
			COSTOS	S/	DISCRETA
			TIEMPO	días	DISCRETA
		ANÁLISIS CUALITATIVO	IMPACTO	%	DISCRETA
		ANÁLISIS CUANTITATIVO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	%	DISCRETA
PLAN DE RESPUESTA	VALORACIÓN DEL RIESGO	....	NOMINAL		

Método deductivo: Se utilizó este método ya que después de haber definido las variables de estudio y sus respectivos indicadores, se tiene que inferir lo particular de la muestra a partir de la población.

Método inductivo: Porque se observa y se registran los datos recopilados en campo, para así realizar un adecuado análisis y su clasificación para lograr obtener una metodología de gestión de riesgos adecuada para el control, mitigación y minimización de los riesgos presentes en una obra de saneamiento.

Método analítico: Porque se descompuso el objeto de estudio en sus partes para comparar y analizar la relación o influencia de los factores de estudio en las variables e indicadores de estudio.

2.3. Conceptos importantes

2.3.1. Riesgo, peligro y proyecto

Riesgo

En los proyectos, el riesgo es un suceso incierto que, puede tener dos resultados; un efecto negativo o positivo en las metas del proyecto. Existe dos dimensiones de riesgo: la incertidumbre (probabilidad) y el efecto sobre las metas del proyecto (impacto). (Del Caño Gochi & De la cruz, 2002)

Peligro

Es un fenómeno de origen natural o consecuencia de actividades humanas con probabilidad de afectar un proyecto. Este se presenta en un lugar específico con determinada intensidad y periodo. (Del Caño Gochi & De la Cruz, 2002)

Proyecto

Los proyectos nacen de la idea de solucionar un problema de aspecto económico social, son de naturaleza temporal y un resultado único. El final se logra cuando se alcanzan las metas trazadas en la línea base y sus respectivas modificaciones. (Project Managment Intitute, 2017)

2.3.2. Fundamentos, planificación, programación y gestión del proyecto

Fundamentos para la dirección de proyectos

El PMI muestra los fundamentos para la dirección de proyectos como un término que describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos. Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales verificadas y aplicadas, así como practicas innovadoras emergentes para la profesión. (Project Management Institute, 2017)

Planificación y programación de obras civiles

Para realizar un proyecto de obra civil se necesita planificar y programar cada actividad, por medio de un delicado análisis donde se combinan los métodos de construcción, tiempos de ejecución, cantidad, calidad y tipos de materiales entre otros parámetros necesarios para comenzar con la construcción. (Duarte & Martínez, 2011)

Planificación dentro de la gestión del proyecto

Los expertos de la construcción, en especial los que han sido formados desde el punto de vista del desarrollo del proyecto tienden a considerar el diseño como la definición más o menos exhaustiva del objeto que hay que construir, tal como quedara cuando haya sido finalizado. Una vez alcanzado este objetivo, en forma de documentación gráfica y escrita, suelen pensar que la tarea fundamental del proyecto está terminada. (Mattos & Valderrama, 2014)

2.3.3. Guía del PMBOK

Según (Project Management Institute, 2017) esta guía del PMBOK identifica un subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas.

Generalmente reconocido significa que las prácticas y los conocimientos descritos son aplicables a casi todos los proyectos. Además de que los profesionales de diferentes campos reconocen su utilidad y extensa aplicación.

Buena práctica significa que, existe consenso general de que, la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de proyectos aumenta la posibilidad de éxito de una amplia variedad de proyectos para entregar los resultados y los valores del negocio esperados.

El PMBOK es una guía de buenas prácticas reconocida internacionalmente sobre las organizaciones, para construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos. (Project Management Institute, 2017)

2.3.4. Gestión de riesgos

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. (Project Managment Institute, 2017)

La implementación de la gestión de riesgos busca aumentar la eficacia de las inversiones en las obras públicas. Ahora, para mejorar la aplicación de este aspecto de la reforma, OSCE publicó la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD (en adelante, la Directiva), según el cual, el enfoque integral de gestión de riesgos abarca cuatro procesos conforme a la Guía del PMBOK del PMI (identificar, analizar, responder, implementar respuestas y monitorear los riesgos). Dicha directiva incluyó además los formatos que debían utilizarse para el registro de riesgos. (OSCE, 2017)

2.3.5. Presupuesto, cronograma y ruta crítica

Presupuesto de obra

Un presupuesto es el valor monetario de un proyecto. Está estructurado por un conjunto de títulos, partidas y subpartidas, dentro del cual se encuentran todos los conceptos que comprenden la obra a realizar. En el presupuesto se nos detalla el costo de cada elemento o componente, mediante un precio analizado cuidadosamente. Todos estos se suman para dar el presupuesto total.

Cronograma de obra

Descripción de los tiempos que constituyen el calendario de obra para determinado proyecto. Para diseñar un cronograma es necesario comenzar por una descomposición del proyecto, es recomendable debido a que, desde ahí se calcula el tiempo que dispondrá cada partida.

Ruta crítica

Es una serie de tareas vinculadas que afectan directamente a la fecha de finalización del proyecto, si una tarea de la ruta crítica está retrasada; se retrasa todo el proyecto. (Merna & Faisal, 2005)

2.3.6. Modelado y simulación con software @Risk

El programa @Risk Simulator (Versión Estudiantil) realiza análisis de riesgo utilizando la simulación para mostrar múltiples resultados posibles en un modelo de hoja de cálculo, y le indica que probabilidad hay de que se produzcan. Computa y controla matemática y objetivamente gran número de escenarios futuros posibles, y luego le indica las probabilidades y riesgos asociados con cada uno. Esto quiere decir que usted podrá decidir que riesgos desea tomar y cuales prefiere evitar, tomando la mejor decisión en situaciones de incertidumbre. (Palisade, 2018)

Características

Simulación de Monte Carlo

Cálculos 100% Excel para la simulación

Ventajas

Muestra los posibles resultados para evitar fracasos e identificar oportunidades.

El mayor nivel de precisión, y el máximo de uso con procesadores de múltiples núcleos, para mayor rapidez.

2.3.7. Simulación de Monte Carlo

La simulación de Monte Carlo “Realiza el análisis de riesgo, con la generación de modelos y sus posibles resultados mediante el reemplazo de un rango de valores. Luego, calcula los resultados una y otra vez, usando un grupo diferente de valores aleatorios de las funciones de probabilidad” (Palisade, 2018)

Ventajas de la simulación de Monte Carlo

Como menciona (Palisade, 2018) la simulación Monte Carlo proporciona una serie de ventajas de:

Resultados probabilísticos. Los resultados no solo muestran lo que puede suceder, sino también lo probable que puede ser.

Resultados gráficos. Gracias a los datos que generan una simulación Monte Carlo, es fácil crear gráficos de diferentes resultados y las posibilidades de que sucedan.

Análisis de sensibilidad. La simulación Monte Carlo, nos muestra que variables introducidas tienen mayor influencia sobre los resultados finales.

Análisis de escenario. En la simulación de Monte Carlo, los análisis nos muestran exactamente los valores que tienen cada variable cuando se producen ciertos resultados.

Correlación de variables de entrada. La simulación Monte Carlo es posible modelar relaciones interdependientes entre diferentes variables de entrada. Esto es importante para averiguar con precisión la razón real por la que cuando algunos factores suben, otros bajan o suben paralelamente.

2.4. Procedimiento

El desarrollo del proyecto se distribuye en tres fases: Actividades Previas, Actividades de Campo (aplicación de encuestas, entrevistas) y Actividades de Gabinete. Las actividades de campo consistieron básicamente en la aplicación de encuestas desarrolladas en base a criterios del PMI, y con preguntas concisas y específicas en relación a los peligros y vulnerabilidad del Proyecto, en todos sus componentes, así como la realización de las entrevistas a personal técnico involucrado en el proyecto. Las actividades de gabinete involucraron la parte del desarrollo de la metodología del plan de gestión de riesgos siguiendo los lineamientos establecidos por el PMI, descrita en la guía del PMBOK sexta edición, donde se trabajó con la información recopilada, datos de las encuestas y entrevistas, para poder así proceder a realizar el análisis de los riesgos para después generar un plan de respuesta.

2.4.1. Actividades previas

Se elaboró la programación de las actividades necesarias para la investigación y también el presupuesto que involucran las mismas.

Recopilación de información bibliográfica, estudios similares, documentación del proyecto (Expediente técnico, informes del residente y supervisor, cronogramas, entre otros)

Se preparará los instrumentos de medición de utilizar (Encuestas).

2.4.2. Actividades de campo

Reconocimiento el objeto de estudio, su entorno geográfico, y demográfico.

Aplicación de las encuestas a personal técnico involucrado en la obra.

Reuniones conjuntas con la participación de pobladores de la localidad de Maino y trabajadores de la Municipalidad distrital de San Isidro de Maino.

Entrevistas a las autoridades municipales, supervisor y residente de obra.

2.4.3. Actividades de gabinete

Se proceso los datos de las encuestas, entrevistas y demás instrumentos y técnicas utilizadas, con el fin de desarrollar la metodología del PMBOK para la gestión de riesgos aplicado al proyecto caso de estudio, el cual consta con un procedimiento tal como se muestra a continuación.

2.4.3.1. Identificación de riesgos

Plan de gestión de riesgos, contiene la documentación relativa de los roles y responsabilidades del equipo de proyecto Plan de Gestión del Proyecto, el cual incluye información inherente del proyecto. Existen métodos y herramientas de apoyo para poder facilitar la etapa de identificación de riesgos. El primer paso para la identificación de riesgos comienza con la revisión estructurada de toda la documentación que esté disponible.

2.4.3.2. Registro de riesgos

Se genero una base de datos donde se registró los riesgos pertenecientes al proyecto, permitiendo que la información sea organizada durante la etapa de registro.

2.4.3.3. Análisis cualitativo de riesgos

Para la realización del análisis cualitativo de los riesgos se aplicarán:

Tablas de probabilidad e impacto de riesgos: Esta técnica consiste en investigar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y los efectos de impacto en caso que ocurriesen, analizando las variables del tiempo, costo, calidad y otros criterios definidos por el Gerente del Proyecto.

Tabla 2: Matriz de Probabilidad e Impacto

		Amenazas					Oportunidades				
Probabilidad	Muy alta 0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
	Alta 0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.26	0.26	0.28	0.14	0.07	0.04
	Mediana 0.5	0.03	0.05	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	0.05	0.03
	Baja 0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
	Muy baja 0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
		Muy bajo 0.05	Bajo 0.1	Mediano 0.2	Alto 0.4	Muy alto 0.8	Muy alto 0.8	Alto 0.4	Mediano 0.2	Bajo 0.1	Muy bajo 0.05
		Impacto negativo					Impacto positivo				

Fuente: Project Management Institute

Tabla 3: Rango de probabilidad e impacto

Escala	Probabilidad	Puntaje de Probabilidad	Impacto sobre la probabilidad		
			Incremento del costo	Incremento del plazo	Puntaje de Impacto
Muy Baja	<10%	0.1	<5%	< 1 mes	0.05
Baja	10 - 30%	0.3	5-10%	1 - 2 meses	0.1
Media	30 - 50%	0.5	10 - 15%	3 - 4 meses	0.2
Alta	50 - 70%	0.7	15 - 30%	5 - 6 meses	0.4
Muy Alta	>70%	0.8	<30%	> 6 meses	0.8

Fuente: Merna, 2004

Tabla 4: Valores de probabilidad e impacto

		Probabilidad				
		Muy Baja 0.1	Baja 0.3	Media 0.5	Alta 0.7	Muy Alta 0.9
Impacto	Muy Baja 0.05	0.005	0.015	0.025	0.035	0.045
	Baja 0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09
	Media 0.2	0.02	0.06	0.1	0.14	0.18
	Alta 0.4	0.04	0.12	0.2	0.28	0.36
	Muy Alta 0.8	0.08	0.24	0.4	0.56	0.72

Fuente: Merna, 2004

2.4.3.4. Análisis cuantitativo de riesgos

Se realizó este proceso para poder cuantificar el efecto y las probabilidades de los riesgos, con el fin de obtener mayor precisión en los resultados.

2.4.3.5. Plan de respuesta a los riesgos

Siguiendo los lineamientos del PMI, para dar respuesta a los riesgos, se aplicó los siguientes técnicas y estrategias: mitigar, evitar, aceptar y transferir.

Mitigar, que implicar llevar a cabo acciones que permitan reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo sobre la obra.

Evitar, que supone eliminar la(s) causa(s) generadoras del riesgo o proteger al proyecto del impacto del riesgo. Esta estrategia puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.

Aceptar, que implica reconocer la existencia del riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.

Transferir, que supone trasladar el impacto negativo del riesgo y la responsabilidad de gestionar adecuadamente el mismo, a un tercero. Por ejemplo, a través de la contratación de un seguro.

2.5. Análisis de datos

La información se recopiló aplicando encuestas, entrevistas y observación directa, en tanto los datos se registraron en las fichas de registro de riesgos recomendadas por el PMBOK y el OSCE 2017; Esta información fue procesada, analizada, y posteriormente tabulada cualitativa y cuantitativamente en hojas de cálculo.

2.5.1. Validación de un instrumento

Es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir, los instrumentos de la presente investigación han sido sometidos a la opinión de expertos. (Walpole & Myers, 2012)

Para determinar la concordancia entre los expertos se utiliza la siguiente formula:

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_d} * 100 \dots(1)$$

Donde:

Ta: N° total de acuerdos de los expertos.

Td: N° total de desacuerdos de los expertos.

b: Grado de concordancia significativa.

El grado de concordancia significativa varía de acuerdo al siguiente rango de valores:

(Walpole & Myers, 2012)

0.70 Aceptable

0.70 a 0.90 Bueno

>= 0.90 Excelente

2.5.2. Confiabilidad de un instrumento

Es un instrumento de medición cuantitativo acumulativo que, con base en ítems, mide la intensidad o el nivel o el grado de identificación del sujeto consultado respecto de un fenómeno social. (Briones, 2001)

La confiabilidad de un instrumento se demuestra cuando su aplicación repetida produce resultados coherentes, para nuestro cuestionario utilizamos el Alfa de Cronbach. (Cosby, 2005)

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right] \dots (2)$$

Donde:

k : N° de preguntas o ítems

S_i^2 : Varianza del ítem

S_t^2 : Varianza de los valores totales observados

Menciona los rangos de valores del coeficiente para considerarlo confiable o no:
(Herrera, 1998)

0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

2.5.3. Distribuciones de probabilidad

Se considera a las distribuciones de probabilidad como una forma mucho más realista de describir la incertidumbre en las variables de un análisis de riesgo. Mediante el uso de distribuciones de probabilidad las variables pueden generar diferentes probabilidades de que se produzcan diferentes resultados. (Palisade, 2018)

Tipos de distribuciones

a) Distribuciones de Poisson:

Esta distribución hace referencia a la modelización de situaciones en las que nos interesa determinar el número de hechos de cierto que se pueden producir en un intervalo de tiempo o espacio, bajo presupuestos de aleatoriedad y ciertas circunstancias restrictivas. (Walpole & Myers, 2012)

b) Distribuciones de Bernoulli

Es el modelo más simple de probabilidad, se utiliza esta distribución cuando un proceso aleatorio tenga exactamente dos resultados, evento o no evento. (Walpole & Myers, 2012)

c) Distribución PERT

En esta distribución el usuario define el valor mínimo, más probable y máximo, al igual que la distribución triangular, los valores situados alrededor del más probable tienen más probabilidades de que ocurran. Sin embargo, los valores situados entre el más probable y los extremos tienen más probabilidades de producirse que en la distribución triangular, es decir, los extremos no tienen tanto peso. Un ejemplo de la utilización de una distribución PERT es para describir la duración de una tarea en un modelo de gestión de proyectos. (Palisade, 2018)

2.5.4. Densidad de probabilidad

Describe la probabilidad relativa según la cual dicha variable aleatoria tomara determinado valor. Es una línea continua que representa la distribución de densidad de toda la población. Este ayuda a identificar regiones de mayores y menores probabilidades para valores de una variable aleatoria. (Walpole & Myers, 2012)

2.5.5. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad ilustra como varia el valor del proyecto ante cambios en alguna de sus variables clave. La base para aplicar este método es identificar los posibles escenarios del proyecto de inversión en pesimista, probable y optimista.

2.6. Recolección de datos

2.6.1. Datos de la Obra

2.6.1.1. Resumen Presupuesto Obra

Tabla 5: Resumen del presupuesto de obra

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA	27743.71
01.01	OBRAS PROVISIONALES	17977.91
01.02	SEGURIDAD Y SALUD	9765.80
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO	723559.87
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA	7706.92
02.02	SEDIMENTADOR	11115.51
02.03	PASES AEREOS	11816.57
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)	5426.61
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)	8085.66
02.06	RESERVORIO DE 35 M3	36597.81
02.07	LINEA DE CONDUCCION	250120.35
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06	13957.82
02.09	VALVULAS DE PURGA	945.68
02.10	VALVULAS DE AIRE	945.68
02.11	RED DE DISTRIBUCION	263715.74
02.12	VALVULAS COMPUERTAS	2712.13
02.13	CAMARA ROMPE PRESION	1800.93
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE	108612.46
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO	873231.72
03.01	RED DE DISTRIBUCION	499309.57
03.02	BUZONES	134600.99
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO	149576.53
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	56798.08
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION	32946.55
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL	206641.08
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)	11708.47
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)	105821.02
04.03	LECHO DE SECADO	36560.7
04.04	FILTRO BIOLÓGICO	26194.43
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION	2697.78
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)	23658.68
	TOTAL	1831176.38

Fuente: Expediente Técnico de Obra

Este cuadro es el resumen con las partidas resumen del proyecto, del cual sale el costo directo, que es un indicador importante en el análisis final del presupuesto.

2.6.1.2. Resumen Cronograma Obra

Tabla 6: Resumen del cronograma de la obra

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA	180
01.01	OBRAS PROVISIONALES	180
01.02	SEGURIDAD Y SALUD	175
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO	180
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA	20
02.02	SEDIMENTADOR	25
02.03	PASES AEREOS	19
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)	10
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)	15
02.06	RESERVORIO DE 35 M3	29
02.07	LINEA DE CONDUCCION	94
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06	16
02.09	VALVULAS DE PURGA	12
02.10	VALVULAS DE AIRE	11
02.11	RED DE DISTRIBUCION	53
02.12	VALVULAS COMPUERTAS	9
02.13	CAMARA ROMPE PRESION	14
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE	38
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO	144
03.01	RED DE DISTRIBUCION	94
03.02	BUZONES	77
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO	46
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	30
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION	25
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL	133
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)	22
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)	47
04.03	LECHO DE SECADO	49
04.04	FILTRO BIOLOGICO	21
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION	11
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)	17

Fuente: Expediente Técnico de Obra

El cuadro muestra el tiempo que tiene cada título, cabe recalcar que, en programación de obras, las partidas no necesariamente tienen una secuencia lineal; por lo tanto, no todos los valores se suman, sino que se superponen parcialmente y/o totalmente.

2.6.1.3. Impacto de las Partidas

2.6.1.3.1. Títulos Principales

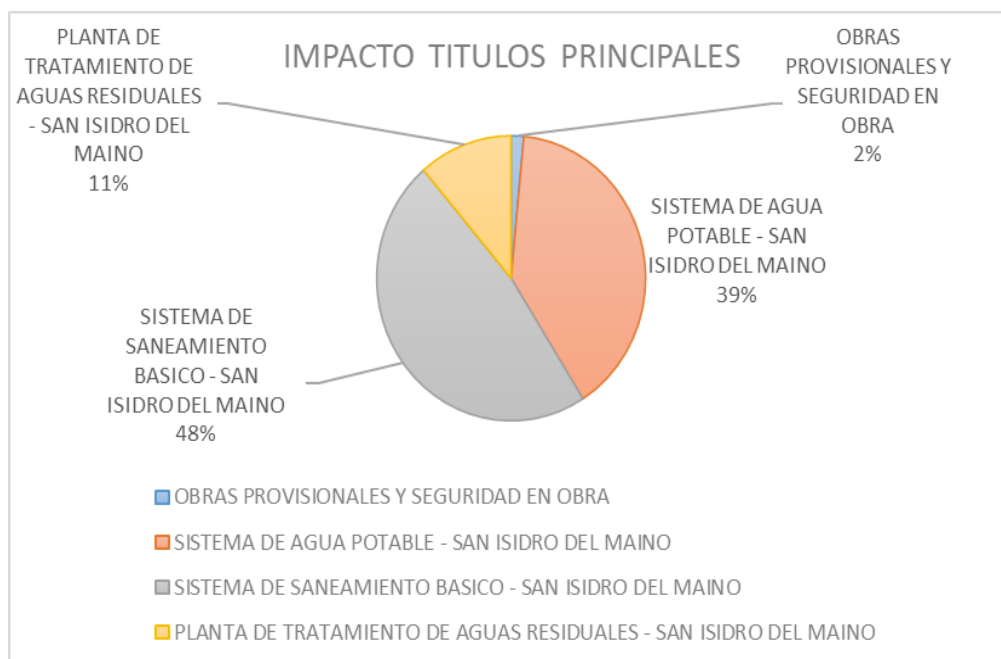


Figura 2. Impacto de los Títulos Principales

El impacto de los títulos principales; como lo son la PTAR (Planta de tratamiento de aguas residuales), OP y SO (Obras Provisionales y Seguridad en Obra), SAP (Sistema de Agua Potable) y SSB (Sistema de Saneamiento Básico). El que tiene mayor impacto en el costo directo es el SSB con 48%, luego sigue SAP con 39%, tenemos a la PTAR con 11% y finalmente la OP Y SO con 2%.

2.6.1.3.2. Partidas Principales

Los cuatros títulos presentado en el ítem anterior, se dividen en partidas principales los cuales se muestran a través de un histograma la importancia en cada título de forma descendente.

El primer título es OP Y SO (Obras provisionales y Seguridad en Obra), la cual tiene solamente dos partidas en las cuales se puede notar obras provisionales tienen mayor presupuesto, representando el 64.80% del total de este título (OP Y SO).

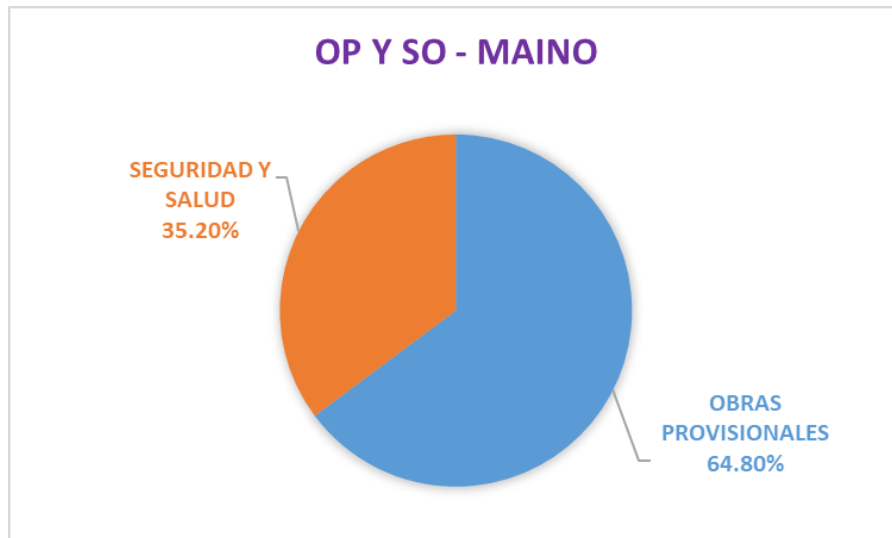


Figura 3. Impacto partidas en OP

El segundo título SAP (Sistema de Agua Potable), tiene como mayor aportante a la Red de distribución (Partida 02.11) con una representación del 36.45% del título y el menor que son dos: Válvulas de purga y de aire (Partidas 02.09 y 02.10), con 0.13%.

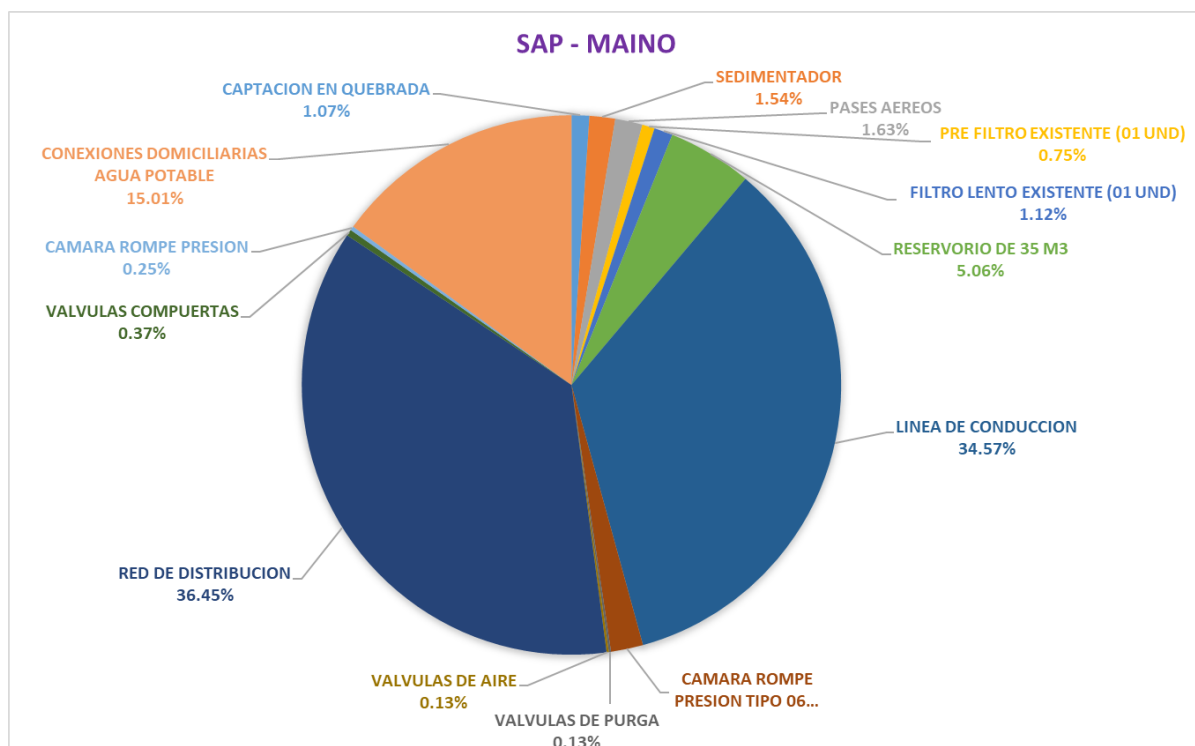


Figura 4. Impacto partidas en SAP

El tercer título SSB (Sistema de Saneamiento Básico), este título tiene 5 partidas principales que al igual que la figura anterior la Red de distribución (Partida 03.01) cuenta la participación mayoritaria siendo esta es de 57.18%. El menor aportante es la Caja de recolección individual y zanjas de filtración (Partida 03.05) con 3.77%.

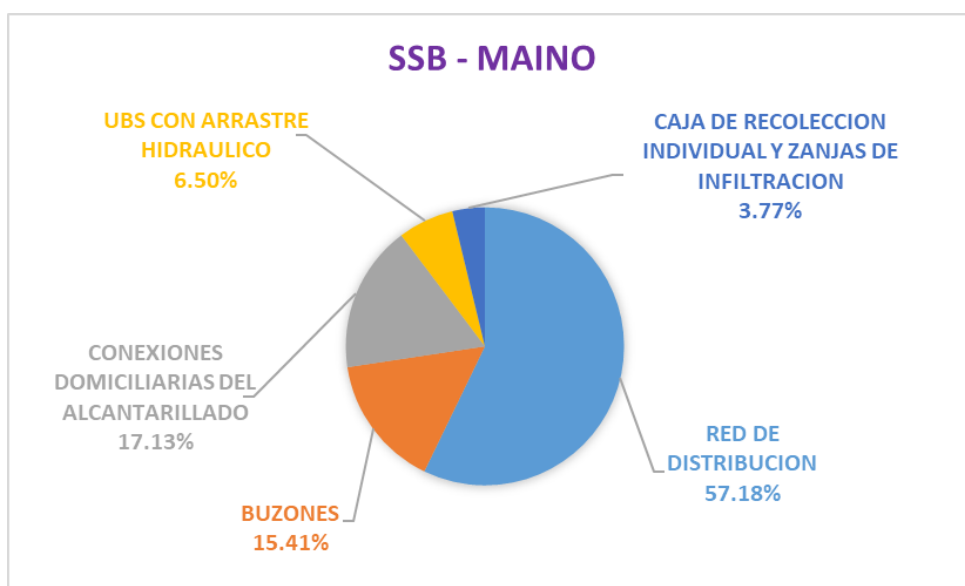


Figura 5. Impacto partidas en SSB

El último título PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) tiene como mayor y menor, a Tanque Imhoff (Partida 04.02) y Cámara de contacto y cloración (Partida 04.05), con 51.21% y 1.30% respectivamente.

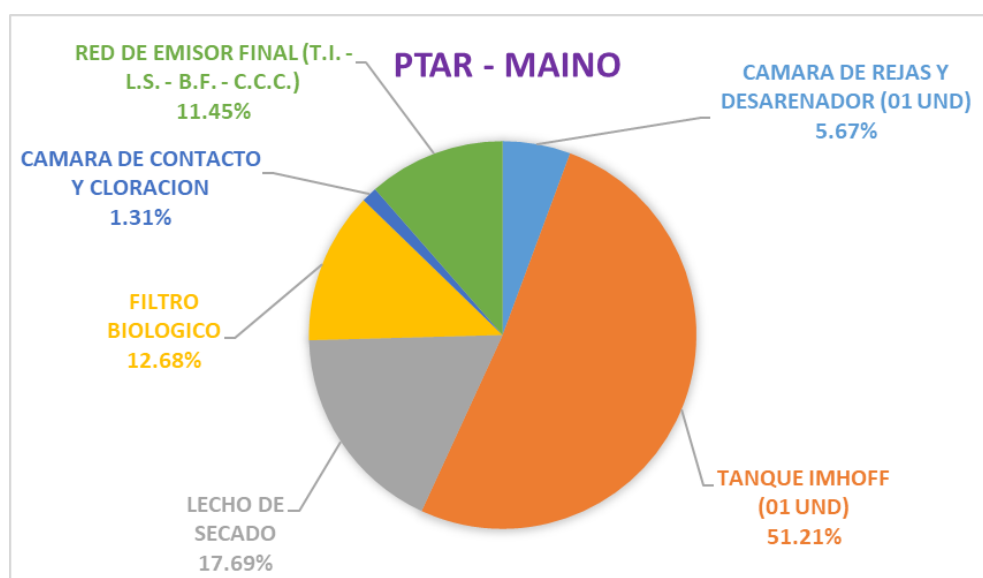


Figura 6. Impacto partidas en PTAR

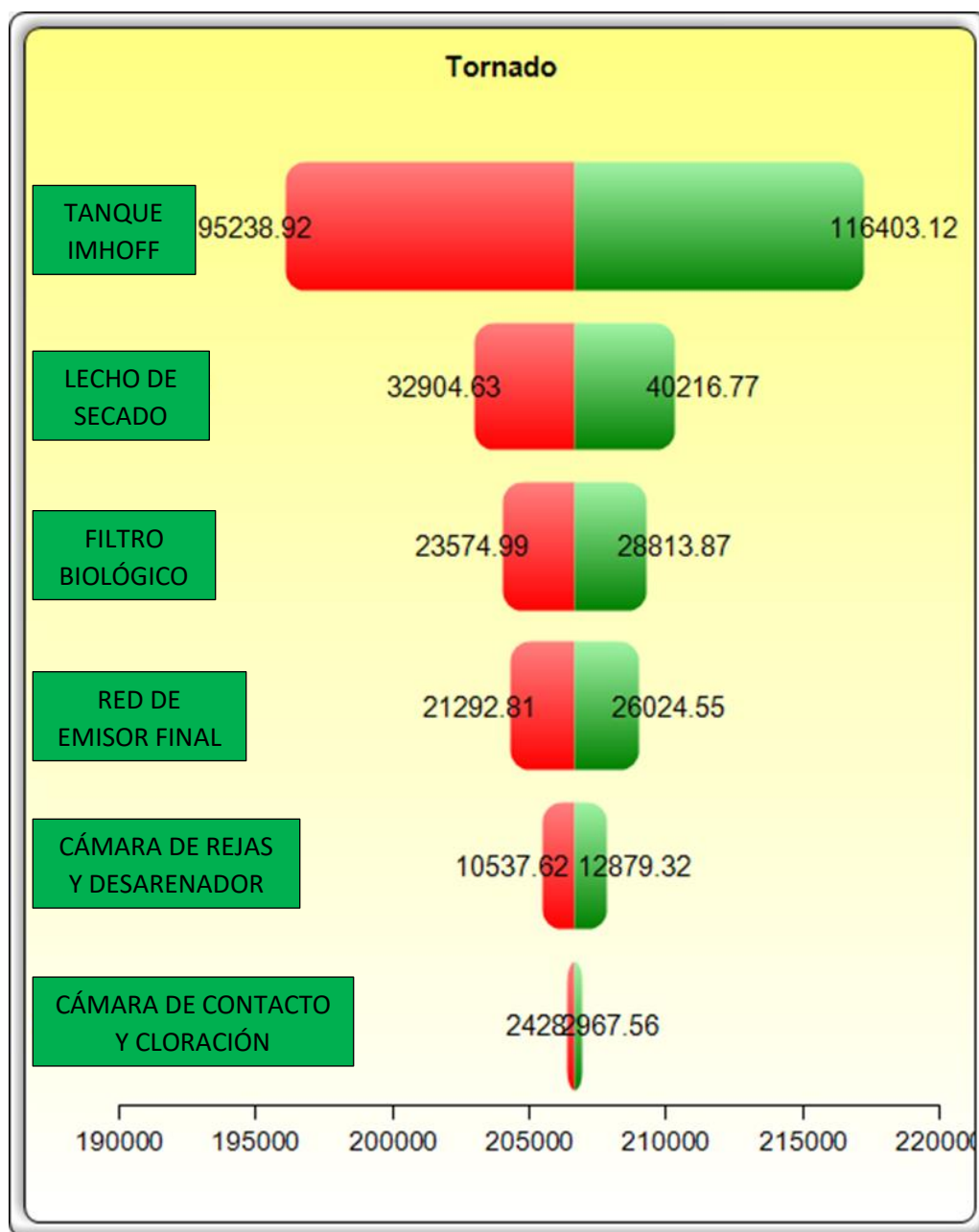


Figura 7. Análisis Tornado Titulo 04 PTAR

El análisis tornado muestra la fluctuación más probable de un valor, en este caso es de las partidas derivadas de la Partida 04 PTAR, además de mostrar en orden de forma descendente de cada una de las partidas al título PTAR. El color verde muestra la variación positiva y la roja la negativa.

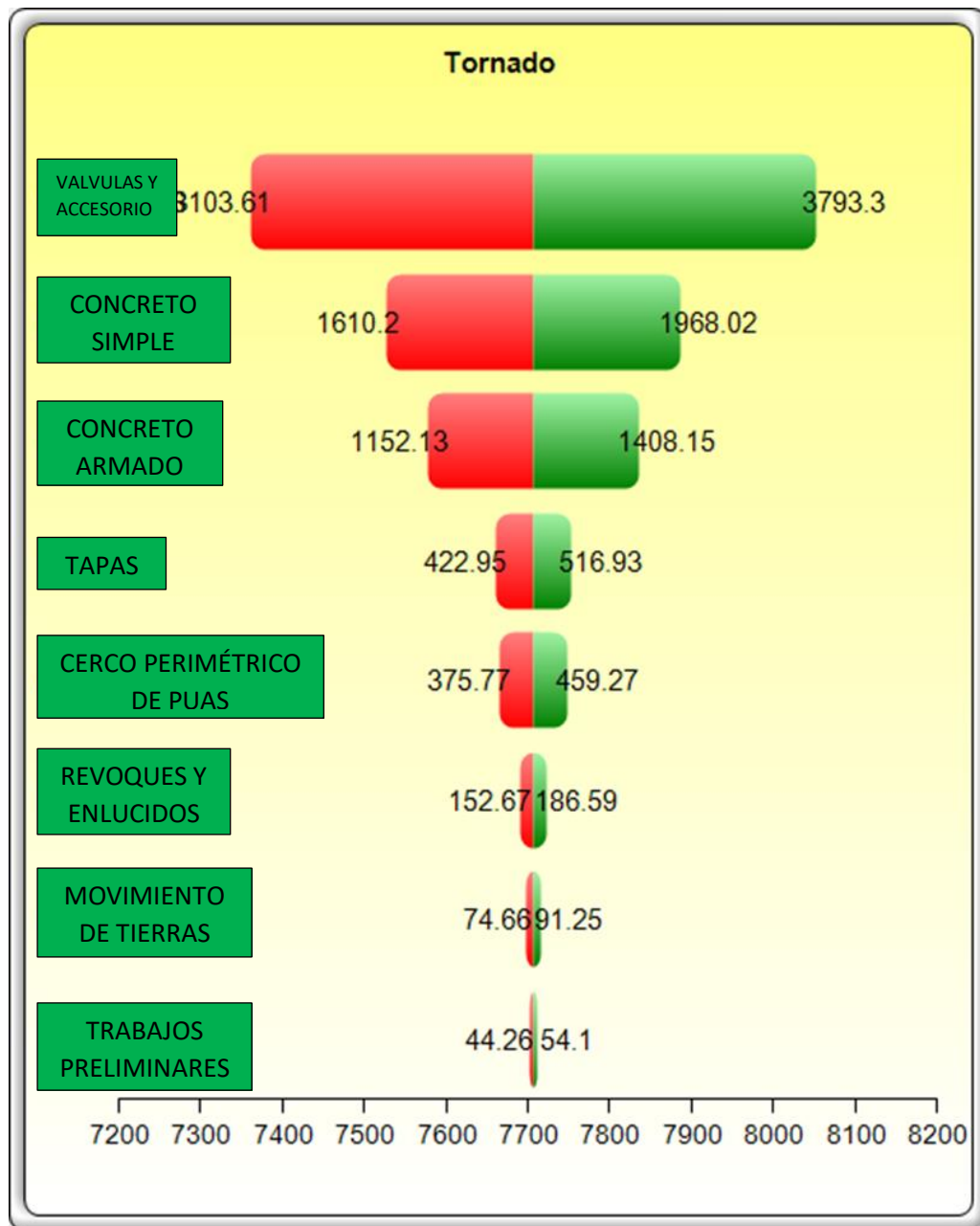


Figura 8. Análisis Tornado Título 02.01 Captación en Quebrada

En esta figura se muestra como ejemplo de cómo se puede hacer un análisis tornado para cada título o partida principal de la cual se derivan las últimas partidas con sus respectivos aportes para el proyecto. En este caso es la Captación en Quebrada donde las válvulas y accesorios son los más relevantes, seguido por el concreto simple y armado, etc. La partida de trabajos preliminares es la última ya que el área de trabajo en bajo, por lo tanto, su limpieza y trazo representa un trabajo fácil y rápido.

2.6.2. Riesgos generales

2.6.2.1. Validación

Tabla 7: Rango de incidencia para validación de riesgos

PUNTAJE	INCIDENCIA
1	MUY POCA O NADA INCIDENCIA
2	POCA INCIDENCIA
3	INCIDENCIA CONSIDERABLE
4	INCIDENCIA ALTA
5	INCIDENCIA MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

Tabla 8: Validación de riesgos generales – Riesgo técnico

NIVEL 1	NIVEL 2	RIESGOS	EXPERTOS			
			1	2	3	4
RIESGO TECNICO	Definicion del alcance	Recorte presupuestal	5	3	4	5
		Demora en la aprobacion de expedientes	4	3	4	4
	Definicion de requisitos	Falta de directivas para procesos tecnicos	3	2	2	3
	Estimaciones, supuestos y restricciones.	Existencia de actividades no presupuestadas y/o programadas.	3	3	2	2
		Planos mal elaborados	4	3	4	3
		Presupuesto mal elaborada	4	3	4	3
		Cronograma mal elaborado	3	2	4	1
		Falta de estudios complementarios	2	1	1	1
	Procesos tecnicos	Especificaciones tecnicas incompletas y/o poco detalladas.	3	2	3	3
	Tecnologia	Equipos no calibrados u obsoletos	3	2	3	2
		Falta de optimizacion de recursos	2	1	2	1
		Uso de software sin licencia	2	2	1	2
		Falta de personal calificado para el manejo de software.	3	3	3	2
	Interfaces tecnicas	Cambios en el proceso constructivo.	3	3	3	2
		Falta de implementacion de nueva tecnologia.	2	2	2	1
		Control de calidad de materiales.	4	3	4	3
		Falta de capacitacion continua a personal (mano de obra calificada)	3	2	2	1
		Falta de control de calidad para procesos tecnicos.	4	2	3	2
		Falta de control de suministro de fluido electrico.	2	2	3	1
		Falta de suministro de agua potable.	3	3	3	2
	Rendimiento y fiabilidad	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	4
		Bajo rendimiento de la maquinaria	3	4	3	3

En la tabla de Riesgo técnico se muestran los riesgos generales tales como alcance, tecnología, rendimiento, etc. Se presenta una tabla de valores de la incidencia de cada riesgo en el proyecto.

Tabla 9: Validación de riesgos generales – Riesgo de gestión

RIESGO DE GESTION	Dirección de proyectos	Falta de capacidad, experiencia y/o capacitación técnico administrativa	3	3	3	4
		Falta de asignación presupuestal	5	4	5	5
	Dirección programa/portafol.	Demoras en la asignación presupuestal en la Gerencia de planeación y presupuesto	4	4	3	4
	Gestión de las operaciones	Falta de mantenimiento a la maquinaria	3	3	2	2
		Desabastecimiento de maquinaria	3	4	3	3
		Cambio de personal técnico administrativo	3	2	3	3
		Demoras en el proceso de contratación de personal	3	2	3	3
		Demoras en el área de Logística	4	3	4	4
	Organización	Falta de directivas para la ejecución de obras	2	3	2	3
		Falta de control en la unidad de seguridad en el trabajo	3	2	2	1
		Demoras en la asignación de funciones a los miembros de trabajo (peones a jefes)	2	2	2	1
		Huelgas y/o paros incumplimiento en los pagos a personal	3	3	3	2
	Dotación de recursos	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	3	3
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4	4
		Falta de un sistema de contratación de personal	3	2	2	2
		Contratación de personal ineficiente	3	3	3	2
	Comunicación	Falta de capacidad de comunicación interna	2	3	2	3
		Falta de capacitación al personal técnico administrativo (comunicación fluida)	3	3	3	3
		Demoras en el trámite administrativo en la aprobación de expedientes de ampliación de plazo y/o presupuesto	4	4	3	4
		Demoras en la respuesta del proyectista	3	3	3	2

La tabla de Riesgos de Gestión, presenta los riesgos de liderazgo tales como dirección del proyecto, programa, portafolio, y manejo de los recursos humanos y logísticos de la organización. Los expertos presentan su opinión a través de los valores de incidencia para cada riesgo.

Tabla 10: Validación de riesgos generales – Riesgo comercial

RIESGO COMERCIAL	Terminos y condiciones contractuales	Incumplimiento de Terminos de Referencia (Calidad)	4	3	4	4
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Tiempo)	4	4	4	3
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Especificaciones Tecnicas)	4	3	4	3
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Condiciones de entrega de materiales)	4	4	4	4
		Variacion de precios de acuerdo al mercado	3	3	3	4
		Variacion de precios del Expediente Tecnico al estudio de mercado	3	2	3	4
	Contratacion interna	Demoras en el proceso de contratacion a proveedores	4	4	4	3
		Incumplimiento en la ejecucion de una partida por el desabastecimiento de un material discontinuado	4	3	4	3
	Proveedores y vendedores	Falta de postores	3	2	3	4
		Capacidad operativa limitada de los proveedores	4	3	3	3
		Incumplimiento de entrega del insumo por desabastecimiento en el mercado y/o fabrica	4	4	4	3
	Estabilidad de los clientes	Falta de participacion de los beneficiarios	1	2	1	1
		Cambio constante de representantes del comité de obra por parte de los beneficiarios	1	2	2	1

El Riesgo Comercial tiene que ver con los contratos que se realiza con las entidades proveedoras del proyecto. Las fluctuaciones en los precios, terminos de referencia, demoras en la recepcion de los insumos, etc.

El cuadro de Riesgo Externo, presenta las situaciones legales y situacionales con las personas que de algun modo estan relacionadas con el proyecto. Asi como tambien, agentes externos como comportamiento de los precios en el mercado, y la naturaleza.

Para que estos datos pasen el filtro de validacion que sirve para determinar la concordancia de los datos con la formula que se presento en el item 2.5.1. Según el resultado Grado de concordancia es de 0.71 lo cual es “Bueno”. Por lo que se puede proseguir con el analisis de confiabilidad.

Tabla 11: Validación de riesgos generales – Riesgo externo

RIESGO EXTERNO	Legislacion	Existencia de respuestas judiciales	3	3	2	3
		Cambio de las politicas gubernamentales	4	3	4	3
		Huelgas y/o paros ajenos a la municipalidad	3	3	3	2
	Tasas de cambio	Inflacion de precios en el mercado	4	3	4	5
		Mala gestion del gobierno	4	3	4	3
	Sitios/Instalaciones	Falta de disponibilidad de ambientes	2	2	2	2
		Demoras en el acceso a la propiedad de los beneficiarios para servicios de electrificacion y agua	2	2	2	1
	Ambiente/Clima	Variabilidad de ocurrencia de lluvias	3	3	3	2
		Sismos y terremotos	4	3	2	3
		Derrumbes y/o huaycos	3	4	3	2
	Normativo	Cambio de Especificaciones minimas de control de calidad en obras	4	4	3	3
	Politico	Cambio de gestion	3	2	3	3
		Presion politica por parte de altos funcionarios de la Institucion	4	4	4	4
	Poblacion	Contrapartidas con beneficiarios	3	3	4	3
		Accidentes fortuitos con terceros	3	3	2	3
			Conteo			
		Total desacuerdo (1 y 2)	18			
			64			
		Total acuerdo (3, 4 y 5)	121			
			70			
			7			
		Total	280			
		Grado de Concordancia	0.71			
			Bueno			

2.6.2.2. Confiabilidad

Tabla 12: Rango de incidencia para confiabilidad de riesgos.

PUNTAJE	INCIDENCIA
1	MUY POCA O NADA INCIDENCIA
2	POCA INCIDENCIA
3	INCIDENCIA CONSIDERABLE
4	INCIDENCIA ALTA
5	INCIDENCIA MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

La confiabilidad se demuestra cuando su aplicación repetida produce resultados coherentes para este caso, se usó el Alfa de Cronbach.

Tabla 13: Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo técnico

NIVEL 1	NIVEL 2	RIESGOS	ENCUESTADOS				Varianza
			1	2	3	4	
RIESGO TECNICO	Definicion del alcance	Recorte presupuestal	5	3	4	5	0.917
		Demora en la aprobacion de expedientes	4	3	4	4	0.250
	Definicion de requisitos	Falta de directivas para procesos tecnicos	3	2	2	3	0.333
	Estimaciones, supuestos y restricciones.	Existencia de actividades no presupuestadas y/o programadas.	3	3	2	2	0.333
		Planos mal elaborados	4	3	4	3	0.333
		Presupuesto mal elaborada	4	3	4	3	0.333
		Cronograma mal elaborado	3	2	4	1	1.667
		Falta de estudios complementarios	2	1	1	1	0.250
	Procesos tecnicos	Especificaciones tecnicas incompletas y/o poco detalladas.	3	2	3	3	0.250
	Tecnologia	Equipos no calibrados u obsoletos	3	2	3	2	0.333
		Falta de optimizacion de recursos	2	1	2	1	0.333
		Uso de software sin licencia	2	2	1	2	0.250
		Falta de personal calificado para el manejo de software.	3	3	3	2	0.250
	Interfaces tecnicas	Cambios en el proceso constructivo.	3	3	3	2	0.250
		Falta de implementacion de nueva tecnologia.	2	2	2	1	0.250
		Control de calidad de materiales.	4	3	4	3	0.333
		Falta de capacitacion continua a personal (mano de obra calificada)	3	2	2	1	0.667
		Falta de control de calidad para procesos tecnicos.	4	2	3	2	0.917
		Falta de control de suministro de fluido electrico.	2	2	3	1	0.667
		Falta de suministro de agua potable.	3	3	3	2	0.250
Rendimiento y fiabilidad	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	4	0.333	
	Bajo rendimiento de la maquinaria	3	4	3	3	0.250	

Tabla 14: Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo de gestión

RIESGO DE GESTION	Direccion de proyectos	Falta de capacidad, experiencia y/o capacitacion tecnico administrativa	3	3	3	4	0.250
		Falta de asignacion presupuestal	5	4	5	5	0.250
	Direccion de programa/portafolio	Demoras en la asignacion presupuestal en la Gerencia de planeacion y presupuesto	4	4	3	4	0.250
	Gestion de las operaciones	Falta de mantenimiento a la maquinaria	3	3	2	2	0.333
		Desabastecimiento de maquinaria	3	4	3	3	0.250
		Cambio de personal tecnico administrativo	3	2	3	3	0.250
		Demoras en el proceso de contratacion de personal	3	2	3	3	0.250
		Demoras en el area de Logistica	4	3	4	4	0.250
	Organización	Falta de directivas para la ejecucion de obras	2	3	2	3	0.333
		Falta de control en la unidad de seguridad en el trabajo	3	2	2	1	0.667
		Demoras en la asignacion de funciones a los miembros de trabajo (peones a jefes)	2	2	2	1	0.250
		Huelgas y/o paros incumplimiento en los pagos a personal	3	3	3	2	0.250
	Dotacion de recursos	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	3	3	0.250
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4	4	0.250
		Falta de un sistema de contratacion de personal	3	2	2	2	0.250
		Contratacion de personal ineficiente	3	3	3	2	0.250
	Comunicación	Falta de capacidad de comunicación interna	2	3	2	3	0.333
		Falta de capacitacion al personal tecnico administrativo (comunicación fluida)	3	3	3	3	0.000
	Comunicación	Demoras en el tramite administrativo en la aprobacion de expedientes de ampliacion de plazo y/o presupuesto	4	4	3	4	0.250
		Demoras en la respuesta del proyectista	3	3	3	2	0.250

Tabla 15: Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo comercial

RIESGO COMERCIAL	Terminos y condiciones contractuales	Incumplimiento de Terminos de Referencia (Calidad)	4	3	4	4	0.250
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Tiempo)	4	4	4	3	0.250
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Especificaciones Tecnicas)	4	3	4	3	0.333
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Condiciones de entrega de materiales)	4	4	4	4	0.000
		Variacion de precios de acuerdo al mercado	3	3	3	4	0.250
		Variacion de precios del Expediente Tecnico al estudio de mercado	3	2	3	4	0.667
	Contratacion interna	Demoras en el proceso de contratacion a proveedores	4	4	4	3	0.250
		Incumplimiento en la ejecucion de una partida por el desabastecimiento de un material discontinuado	4	3	4	3	0.333
	Proveedores y vendedores	Falta de postores	3	2	3	4	0.667
		Capacidad operativa limitada de los proveedores	4	3	3	3	0.250
		Incumplimiento de entrega del insumo por desabastecimiento en el mercado y/o fabrica	4	4	4	3	0.250
	Estabilidad de los clientes	Falta de participacion de los beneficiarios	1	2	1	1	0.250
		Cambio constante de representantes del comité de obra por parte de los beneficiarios	1	2	2	1	0.333

Tabla 16: Confiabilidad de riesgos generales – Riesgo externo

RIESGO EXTERNO	Legislacion	Existencia de respuestas judiciales	3	3	2	3	0.250	
		Cambio de las politicas gubernamentales	4	3	4	3	0.333	
		Huelgas y/o paros ajenos a la municipalidad	3	3	3	2	0.250	
	Tasas de cambio	Inflacion de precios en el mercado	4	3	4	5	0.667	
		Mala gestion del gobierno	4	3	4	3	0.333	
	Sitios/Instalaciones	Falta de disponibilidad de ambientes	2	2	2	2	0.000	
		Demoras en el acceso a la propiedad de los beneficiarios para servicios de electrificacion y agua	2	2	2	1	0.250	
	Ambiente/Clima	Variabilidad de ocurrencia de lluvias	3	3	3	2	0.250	
		Sismos y terremotos	4	3	2	3	0.667	
		Derrumbes y/o huaycos	3	4	3	2	0.667	
	Normativo	Cambio de Especificaciones minimas de control de calidad en obras (normas de pavimentacion, etc.)	4	4	3	3	0.333	
	Politico	Cambio de gestion	3	2	3	3	0.250	
		Presion politica por parte de altos funcionarios de la Institucion	4	4	4	4	0.000	
	Poblacion	Contrapartidas con beneficiarios	3	3	4	3	0.250	
		Accidentes fortuitos con terceros	3	3	2	3	0.250	
			Suma Parcial	223	201	209	191	182.67
			Suma Total	824				24
			N° de items	70				
		Alfa de Cronbach	0.997					
		Confiabilidad	Excelente Confiabilidad					

Para una mejor explicación se presento el análisis de confiabilidad por áreas como son: Riesgo Técnico, Riesgo de Gestión, Riesgo Comercial y Riesgo Externo. Los cuales abarcan áreas en específico como se mencionó en el ítem anterior. Se presenta la varianza de cada riesgo específico, el cual es una función de la esperanza matemática, que indica el nivel de variación de los datos presentados.

El valor de Alfa de Cronbach es de 0.997 lo cual nos da una “Excelente Confiabilidad”, el cual se deriva de la formula presentada en el ítem 2.5.2, que usa la varianza por ítem, así como el total y el número de ítems.

2.6.3. Riesgos individuales

2.6.3.1. Validación

Tabla 17: Rango de incidencia para validación de riesgos

PUNTAJE	INCIDENCIA
1	MUY POCA O NADA INCIDENCIA
2	POCA INCIDENCIA
3	INCIDENCIA CONSIDERABLE
4	INCIDENCIA ALTA
5	INCIDENCIA MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

Después de que analizados los riesgos generales se procedió a analizar la validación de los riesgos individuales. Se tomo una muestra de las partidas del proyecto con sus respectivos riesgos. El puntaje se le asigno según la incidencia que tienen los riesgos en la partida según el criterio de los expertos.

Tabla 18. Validación de riesgos individuales

ACTIVIDADES	RIESGOS	EXPERTOS		
		1	2	3
OBRAS PROVISIONALES				
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	2
	Accidentes	1	2	1
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	3	3	2
ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANA, OFICINA Y/O	Disponibilidad de ambientes	2	2	2
	Reubicacion de ambiente	2	3	2
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Retraso en la llegada del equipo	3	3	3
	Falta de ubicación para almacenaje	2	1	2
SEGURIDAD Y SALUD				
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Retraso en la llegada del equipo	2	2	1
	Falta de calidad en el equipo	2	2	2
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	1	1	1
RECURSOS PARA RESPUESTAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	1	1
SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO				
CAPTACION EN QUEBRADA				
TRABAJOS PRELIMINARES				
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	3	3	2
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	4	3
	Accidentes	2	3	2
TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	3	3	2
	Bajo rendimiento del personal	3	2	2
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	4	4
	Equipos en mal estado	3	3	2
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3

MOVIMIENTO DE TIERRAS				
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	3	4	4
	Geologia de la zona de trabajo	4	4	3
	Topografia de la zona de trabajo	3	4	3
	Hidrologia de la zona de trabajo	3	3	4
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	3	2
	Accidentes	4	3	3
	Actividades predecesoras inconclusas	4	4	3
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	5	4	4
	Maquinaria en mal estado	4	3	3
	Personal no calificado	1	3	2
	Topografia de la zona de trabajo	3	3	3
	Actividades predecesoras inconclusas	1	2	2
	Accidentes	4	3	3
	Ocurrencia de lluvias	3	2	2
	Bajo rendimiento de la maquinaria	4	4	3
	Falta de botaderos	5	4	4
CONCRETO SIMPLE				
SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4
	Personal no calificado	2	2	2
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3
	Accidentes	2	2	1
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4
CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Mala ejecucion de la partida	5	5	4
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4
	Personal no calificado	3	3	2
	Bajo rendimiento del personal	4	3	3
	Desabastecimiento de maquinaria	4	5	4
	Accidentes	3	3	2
	Ocurrencia de lluvias	4	4	4
	Maquinaria en mal estado	5	5	4
	Rendimiento de la maquinaria	4	4	4
	Actividades predecesoras inconclusas	3	2	3
	Falta de controles de calidad	4	4	3
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3
	Personal no calificado	3	3	2
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4
	Accidentes	3	2	3
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2
CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	2	2	1
	Mala ejecucion de la partida	3	3	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	3	3
CONCRETO ARMADO				
CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	4	4	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	4
	Personal no calificado	3	3	2
	Bajo rendimiento del personal	4	4	3
	Desabastecimiento de maquinaria	5	5	4
	Accidentes	3	4	3
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3
	Maquinaria en mal estado	4	5	4
	Rendimiento de la maquinaria	4	4	4
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2
	Falta de controles de calidad	5	4	4
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	3	3	
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3
	Personal no calificado	3	3	2
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4
	Accidentes	3	2	3
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2

ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4
	Personal no calificado	4	4	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	3
	Suministro de fluido electrico	3	4	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3
	Accidentes	2	3	2
	Ocurrencia de lluvias	2	2	2
	Equipos en mal estado	3	3	4
	Mala ejecucion de la partida	4	5	4
REVOQUES Y ENLUCIDOS				
TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4
	Accidentes	2	2	1
	Personal no calificado	4	4	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3
VALVULAS Y ACCESORIOS				
ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	Accidentes	2	2	1
	Desabastecimiento de equipos y/o herramientas	4	5	5
	Personal no calificado	4	3	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2
	Equipos en mal estado	3	2	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3
TAPAS				
TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	Personal no calificado	3	4	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3
	Accidentes	2	2	2
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3
	Desabastecimiento de herramientas y equipos	3	4	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3
TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	Personal no calificado	3	4	3
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3
	Accidentes	2	2	2
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3
	Desabastecimiento de herramientas y equipos	3	4	3
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3

CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	4	4	5
	Geologia de la zona de trabajo	4	3	3
	Topografia de la zona de trabajo	4	3	3
	Hidrologia de la zona de trabajo	4	4	3
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	3
	Accidentes	2	2	1
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2
CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4
	Personal no calificado	3	2	2
	Bajo rendimiento del personal	3	3	2
	Falta de controles de calidad	4	4	3
	Accidentes	3	2	2
	Ocurrencia de lluvias	3	3	3
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	2	3
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	4
CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	3	2	3
	Personal no calificado	3	2	2
	Bajo rendimiento del personal	2	2	1
	Accidentes	2	2	1
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	2	3
	Actividades predecesoras inconclusas	4	4	3
PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	4
	Personal no calificado	4	3	4
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3
	Accidentes	3	2	1
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	3
	Actividades predecesoras inconclusas	2	3	3
CONTEO				
Total desacuerdo (1 y 2)		19		
		93		
Total acuerdo (3, 4 y 5)		178		
		128		
		26		
Total		444		
Grado de Concordancia		0.75		
		BUENO		

Se siguió el mismo procedimiento que para los riesgos generales. Se presentan la sumatoria de cada valor, y luego se usó la formula. Dándonos un Grado de concordancia de 0.75 “Bueno”.

2.6.3.2. Confiabilidad

Tabla 19: Rango de incidencia para confiabilidad de riesgos

PUNTAJE	INCIDENCIA
1	MUY POCA O NADA INCIDENCIA
2	POCA INCIDENCIA
3	INCIDENCIA CONSIDERABLE
4	INCIDENCIA ALTA
5	INCIDENCIA MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

Tabla 20: Confiabilidad de riesgos individuales

ACTIVIDADES	RIESGOS	ENCUESTADOS						VARIANZA
		1	2	3	4	5	6	
OBRAS PROVISIONALES								
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	2	3	1	2	0.67
	Accidentes	1	2	1	1	1	3	0.70
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	3	3	2	1	3	2	0.67
ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O	Disponibilidad de ambientes	2	2	2	3	1	1	0.57
	Reubicacion de ambiente	2	3	2	2	3	1	0.57
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Retraso en la llegada del equipo	3	3	3	2	3	3	0.17
	Falta de ubicación para almacenaje	2	1	2	2	2	3	0.40
SEGURIDAD Y SALUD								
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Retraso en la llegada del equipo	2	2	1	4	3	1	1.37
	Falta de calidad en el equipo	2	2	2	3	2	3	0.27
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	1	2	1	3	1	1	0.70
RECURSOS PARA RESPUESTAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	1	1	2	3	2	0.57

SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO								
CAPTACION EN QUEBRADA								
TRABAJOS PRELIMINARES								
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	3	3	2	3	3	3	0.17
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	4	3	3	4	4	0.27
	Accidentes	2	3	2	2	3	3	0.30
TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	3	3	2	2	3	3	0.27
	Bajo rendimiento del personal	3	2	2	3	2	2	0.27
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3	2	4	3	0.57
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	4	4	4	4	3	0.17
	Equipos en mal estado	3	3	2	3	2	3	0.27
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3	3	2	4	0.57
MOVIMIENTO DE TIERRAS								
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	3	4	4	3	2	4	0.67
	Geologia de la zona de trabajo	4	4	3	3	5	4	0.57
	Topografia de la zona de trabajo	3	4	3	5	4	3	0.67
	Hidrologia de la zona de trabajo	3	3	4	5	2	4	1.10
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	3	2	3	5	3	1.20
	Accidentes	4	3	3	1	3	3	0.97
	Actividades predecesoras inconclusas	4	4	3	4	2	5	1.07
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	5	4	4	2	4	4	0.97
	Maquinaria en mal estado	4	3	3	1	5	4	1.87
	Personal no calificado	1	3	2	2	2	2	0.40
	Topografia de la zona de trabajo	3	3	3	2	3	3	0.17
	Actividades predecesoras inconclusas	1	2	2	3	2	2	0.40
	Accidentes	4	3	3	4	4	3	0.30
	Ocurrencia de lluvias	3	2	2	3	3	2	0.30
	Bajo rendimiento de la maquinaria	4	4	3	5	4	3	0.57
	Falta de botaderos	5	4	4	4	4	4	0.17

CONCRETO SIMPLE								
SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4	4	4	5	0.27
	Personal no calificado	2	2	2	2	3	2	0.17
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	3	4	4	0.30
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3	3	1	3	0.67
	Accidentes	2	2	1	2	1	1	0.30
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3	3	4	3	0.27
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4	2	4	4	0.97
CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Mala ejecucion de la partida	5	5	4	4	3	5	0.67
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4	4	4	3	0.40
	Personal no calificado	3	3	2	1	3	3	0.70
	Bajo rendimiento del personal	4	3	3	4	4	3	0.30
	Desabastecimiento de maquinaria	4	5	4	4	5	3	0.57
	Accidentes	3	3	2	3	3	1	0.70
	Ocurrencia de lluvias	4	4	4	4	4	2	0.67
	Maquinaria en mal estado	5	5	4	4	5	5	0.27
	Rendimiento de la maquinaria	4	4	4	3	5	2	1.07
	Actividades predecesoras inconclusas	3	2	3	1	3	3	0.70
	Falta de controles de calidad	4	4	3	2	4	4	0.70
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4	2	4	4	0.70
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4	5	3	5	0.70
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3	5	3	4	0.67
	Personal no calificado	3	3	2	3	1	3	0.70
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4	4	2	2	0.97
	Accidentes	3	2	3	3	3	2	0.27
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3	2	2	2	0.17
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4	4	4	3	0.27
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2	3	2	3	0.27
CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	2	2	1	1	2	1	0.30
	Mala ejecucion de la partida	3	3	3	3	3	1	0.67
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3	3	2	3	0.17
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	3	3	4	4	3	0.30

CONCRETO ARMADO								
	Mala ejecucion de la partida	4	4	3	4	3	3	0.30
CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	4	2	4	4	0.67
	Personal no calificado	3	3	2	3	1	3	0.70
	Bajo rendimiento del personal	4	4	3	3	4	4	0.27
	Desabastecimiento de maquinaria	5	5	4	5	4	5	0.27
	Accidentes	3	4	3	3	4	4	0.30
	Ocurrencia de lluvias	4	3	3	3	3	3	0.17
	Maquinaria en mal estado	4	5	4	4	2	5	1.20
	Rendimiento de la maquinaria	4	4	4	3	5	4	0.40
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2	3	2	3	0.27
	Falta de controles de calidad	5	4	4	4	3	3	0.57
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	4	3	3	3	5	4	0.67	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4	3	4	5	0.67
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3	3	3	3	0.17
	Personal no calificado	3	3	2	2	2	3	0.30
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	4	4	4	3	0.27
	Accidentes	3	2	3	2	3	3	0.27
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3	2	2	1	0.40
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4	4	4	4	0.17
Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2	3	3	2	0.27	
ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	4	4	5	5	4	0.30
	Personal no calificado	4	4	3	4	3	3	0.30
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4	4	3	4	0.27
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	3	4	4	3	0.27
	Suministro de fluido electrico	3	4	3	4	3	3	0.27
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3	1	2	3	0.70
	Accidentes	2	3	2	3	3	2	0.30
	Ocurrencia de lluvias	2	2	2	1	2	2	0.17
	Equipos en mal estado	3	3	4	3	5	3	0.70
Mala ejecucion de la partida	4	5	4	4	3	4	0.40	

REVOQUES Y ENLUCIDOS								
TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	5	5	4	4	4	4	0.27
	Accidentes	2	2	1	2	3	2	0.40
	Personal no calificado	4	4	3	4	3	4	0.27
	Bajo rendimiento del personal	3	4	4	4	4	4	0.17
	Mala ejecucion de la partida	4	3	3	3	3	3	0.17
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	3	2	3	3	0.17
VALVULAS Y ACCESORIOS								
ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	Accidentes	2	2	1	1	1	2	0.30
	Desabastecimiento de equipos y/o herramientas	4	5	5	3	4	4	0.57
	Personal no calificado	4	3	3	3	5	4	0.67
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2	5	4	3	1.07
	Equipos en mal estado	3	2	3	2	2	3	0.30
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3	3	4	5	0.57
TAPAS								
TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	Personal no calificado	3	4	3	3	4	4	0.30
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	3	3	4	0.27
	Accidentes	2	2	2	2	2	3	0.17
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3	3	3	4	0.57
	Desabastecimiento de herramientas y equipos	3	4	3	4	3	3	0.27
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3	3	4	4	0.27
TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	Personal no calificado	3	4	3	4	4	4	0.27
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	3	3	4	0.27
	Accidentes	2	2	2	2	2	1	0.17
	Ocurrencia de lluvias	2	2	3	1	3	2	0.57
	Desabastecimiento de herramientas y equipos	3	4	3	3	3	1	0.97
	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	3	5	5	4	0.57

CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS								
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	4	4	5	5	5	4	0.30
	Geologia de la zona de trabajo	4	3	3	3	4	4	0.30
	Topografia de la zona de trabajo	4	3	3	3	4	3	0.27
	Hidrologia de la zona de trabajo	4	4	3	4	4	3	0.27
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	3	3	3	3	4	0.17
	Accidentes	2	2	1	2	1	2	0.27
	Actividades predecesoras inconclusas	3	3	2	3	3	3	0.17
CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	5	4	5	5	3	0.67
	Personal no calificado	3	2	2	2	3	3	0.30
	Bajo rendimiento del personal	3	3	2	2	2	3	0.30
	Falta de controles de calidad	4	4	3	4	3	3	0.30
	Accidentes	3	2	2	2	2	2	0.17
	Ocurrencia de lluvias	3	3	3	3	3	2	0.17
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	2	3	2	3	3	0.27
Actividades predecesoras inconclusas	3	3	4	3	3	4	0.27	
CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	3	2	3	2	2	3	0.30
	Personal no calificado	3	2	2	2	2	2	0.17
	Bajo rendimiento del personal	2	2	1	1	2	1	0.30
	Accidentes	2	2	1	2	1	2	0.27
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	2	2	3	3	3	1	0.67
	Actividades predecesoras inconclusas	4	4	3	4	3	4	0.27
PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	4	4	4	4	4	5	0.17
	Personal no calificado	4	3	4	4	5	3	0.57
	Bajo rendimiento del personal	3	4	3	3	3	3	0.17
	Accidentes	3	2	1	1	3	3	0.97
	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	3	4	3	3	3	4	0.27
	Actividades predecesoras inconclusas	2	3	3	2	3	3	0.27
	Suma Parcial	479	478	425	441	462	454	447.50
	Suma Total	2739						66.63
	N° de items	148						
	Alfa de Cronbach	0.984						
	Confiabilidad	Excelente Confiabilidad						

El Alfa de Cronbach nos dio un resultado de 0.984 dándonos así una “Excelente Confiabilidad”. En estas tablas se presentaron 148 items; esta muestra es lo suficientemente grande para tomar como valor fiable el resultado del análisis. Los riesgos varían según la partida, su importancia en la ruta crítica y en el presupuesto.

2.7. Análisis de datos

2.7.1. Riesgos generales

2.7.1.1. Análisis cualitativo

Tabla 21: Rango de probabilidad - Riesgos generales

PROBABILIDAD	
0.1	MUY BAJA
0.3	BAJA
0.5	MEDIANA
0.7	ALTA
0.9	MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

Tabla 22: Rango de impacto – Riesgos generales.

IMPACTO	
0.05	MUY BAJO
0.1	BAJO
0.2	MODERADO
0.4	ALTO
0.8	MUY ALTO

Fuente: Merna, 2004

Se presentan los diferentes riesgos potenciales del proyecto en aspectos generales, se señala mediante estas tablas su probabilidad e impacto, el cual para finalizar se multiplican entre sí para darnos el valor que determina si es de baja, moderada o alta prioridad, estos valores de prioridad se encuentran en la Matriz de Probabilidad e Impacto del PMBOK 2017.

Tabla 23: Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo técnico

NIVEL 1	NIVEL 2	RIESGOS	EVALUACION DE LA PROBABILIDAD		EVALUACION DEL IMPACTO		PRIORIZACION DEL RIESGO	
RIESGO TECNICO	Definicion del alcance	Recorte presupuestal	0.35	MEDIANA	0.35	ALTO	0.12	MODERADA PRIORIDAD
		Demora en la aprobacion de expedientes	0.30	BAJA	0.15	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
	Definicion de requisitos	Falta de directivas para procesos tecnicos	0.35	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
	Estimaciones, supuestos y restricciones.	Existencia de actividades no presupuestadas	0.60	ALTA	0.80	MUY ALTO	0.48	ALTA PRIORIDAD
		Planos mal elaborados	0.65	ALTA	0.35	ALTO	0.23	ALTA PRIORIDAD
		Presupuesto mal elaborada	0.60	ALTA	0.38	ALTO	0.23	ALTA PRIORIDAD
		Cronograma mal elaborado	0.60	ALTA	0.60	MUY ALTO	0.36	ALTA PRIORIDAD
		Falta de estudios complementarios	0.40	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.07	MODERADA PRIORIDAD
	Procesos tecnicos	Especificaciones tecnicas incompletas y/o poco detalladas.	0.55	ALTA	0.40	ALTO	0.22	ALTA PRIORIDAD
	Tecnologia	Equipos no calibrados u obsoletos	0.35	MEDIANA	0.30	ALTO	0.11	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de optimizacion de recursos	0.40	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
		Uso de software sin licencia	0.35	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
		Falta de personal calificado para el manejo de software.	0.50	MEDIANA	0.35	ALTO	0.18	MODERADA PRIORIDAD
	Interfaces tecnicas	Cambios en el proceso constructivo.	0.65	ALTA	0.60	MUY ALTO	0.39	ALTA PRIORIDAD
		Falta de implementacion de nueva tecnologia.	0.40	MEDIANA	0.13	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
		Control de calidad de materiales.	0.55	ALTA	0.35	ALTO	0.19	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de capacitacion continua a personal (mano de obra calificada)	0.60	ALTA	0.25	ALTO	0.15	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de control de calidad para procesos	0.45	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.07	BAJA PRIORIDAD
		Falta de control de suministro de fluido	0.15	BAJA	0.13	MODERADO	0.02	BAJA PRIORIDAD
		Falta de suministro de agua potable.	0.45	MEDIANA	0.35	ALTO	0.16	MODERADA PRIORIDAD
Rendimiento y fiabilidad	Bajo rendimiento del personal	0.70	ALTA	0.40	ALTO	0.28	ALTA PRIORIDAD	
	Bajo rendimiento de la maquinaria	0.60	ALTA	0.35	ALTO	0.21	ALTA PRIORIDAD	

Tabla 24: Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo de gestión

RIESGO DE GESTION	Dirección de proyectos	Falta de capacidad, experiencia y/o capacitación técnico administrativa	0.40	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.07	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de asignación presupuestal	0.50	MEDIANA	0.40	ALTO	0.20	MODERADA PRIORIDAD
	Dirección de programa/portafolio	Demoras en la asignación presupuestal en la Gerencia de planeación y presupuesto	0.65	ALTA	0.40	ALTO	0.26	ALTA PRIORIDAD
	Gestión de las operaciones	Falta de mantenimiento a la maquinaria	0.60	ALTA	0.35	ALTO	0.21	ALTA PRIORIDAD
		Desabastecimiento de maquinaria	0.55	ALTA	0.40	ALTO	0.22	ALTA PRIORIDAD
		Cambio de personal técnico administrativo	0.40	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
		Demoras en el proceso de contratación de personal	0.35	MEDIANA	0.30	ALTO	0.11	MODERADA PRIORIDAD
		Demoras en el área de Logística	0.80	MUY ALTA	0.70	MUY ALTO	0.56	ALTA PRIORIDAD
	Organización	Falta de directivas para la ejecución de obras	0.55	ALTA	0.35	ALTO	0.19	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de control en la unidad de seguridad en el trabajo	0.65	ALTA	0.45	MUY ALTO	0.29	ALTA PRIORIDAD
	Organización	Demoras en la asignación de funciones a los miembros de trabajo (peones a jefes)	0.35	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
		Huelgas y/o paros incumplimiento en los pagos a personal	0.25	BAJA	0.20	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
	Dotación de recursos	Desabastecimiento de herramientas y/o	0.40	MEDIANA	0.30	ALTO	0.12	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de abastecimiento oportuna de	0.55	ALTA	0.50	MUY ALTO	0.28	ALTA PRIORIDAD
		Falta de un sistema de contratación de	0.40	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.07	MODERADA PRIORIDAD
		Contratación de personal ineficiente	0.45	MEDIANA	0.40	ALTO	0.18	MODERADA PRIORIDAD
	Comunicación	Falta de capacidad de comunicación interna	0.35	MEDIANA	0.20	MODERADO	0.07	BAJA PRIORIDAD
		Falta de capacitación al personal técnico administrativo (comunicación fluida)	0.45	MEDIANA	0.35	ALTO	0.16	MODERADA PRIORIDAD
		Demoras en la respuesta del proyectista	0.60	ALTA	0.40	ALTO	0.24	ALTA PRIORIDAD

Tabla 25: Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo comercial

RIESGO COMERCIAL	Terminos y condiciones contractuales	Incumplimiento de Terminos de Referencia (Calidad)	0.40	MEDIANA	0.35	ALTO	0.14	MODERADA PRIORIDAD
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Tiempo)	0.55	ALTA	0.40	ALTO	0.22	ALTA PRIORIDAD
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Especificaciones Tecnicas)	0.40	MEDIANA	0.25	ALTO	0.10	MODERADA PRIORIDAD
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Condiciones de entrega de materiales)	0.50	MEDIANA	0.50	MUY ALTO	0.25	ALTA PRIORIDAD
		Variacion de precios de acuerdo al mercado	0.65	ALTA	0.30	ALTO	0.20	MODERADA PRIORIDAD
		Variacion de precios del Expediente Tecnico al estudio de mercado	0.55	ALTA	0.20	MODERADO	0.11	MODERADA PRIORIDAD
	Contratacion interna	Demoras en el proceso de contratacion a proveedores	0.65	ALTA	0.40	ALTO	0.26	ALTA PRIORIDAD
		Incumplimiento en la ejecucion de una partida por el desabastecimiento de un material discontinuado	0.35	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
	Proveedores y vendedores	Falta de postores	0.35	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
		Capacidad operativa limitada de los	0.35	MEDIANA	0.25	ALTO	0.09	MODERADA PRIORIDAD
	Estabilidad de los clientes	Incumplimiento de entrega del insumo por desabastecimiento en el mercado y/o fabrica	0.40	MEDIANA	0.35	ALTO	0.14	MODERADA PRIORIDAD
		Falta de participacion de los beneficiarios	0.30	BAJA	0.13	MODERADO	0.04	BAJA PRIORIDAD
		Cambio constante de representantes del comité de obra por parte de los beneficiarios	0.30	BAJA	0.13	MODERADO	0.04	BAJA PRIORIDAD

Tabla 26: Análisis cualitativo de riesgos generales – Riesgo externo

RIESGO EXTERNO	Legislacion	Existencia de respuestas judiciales	0.55	ALTA	0.40	ALTO	0.22	ALTA PRIORIDAD
		Cambio de las politicas gubernamentales	0.35	MEDIANA	0.15	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
		Huelgas y/o paros ajenos a la municipalidad	0.35	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
	Tasas de cambio	Inflacion de precios en el mercado	0.35	MEDIANA	0.13	MODERADO	0.05	BAJA PRIORIDAD
		Mala gestion del gobierno	0.55	ALTA	0.30	ALTO	0.17	MODERADA PRIORIDAD
	Sitios/Instalaciones	Falta de disponibilidad de ambientes	0.30	BAJA	0.13	MODERADO	0.04	BAJA PRIORIDAD
		Demoras en el acceso a la propiedad de los beneficiarios para servicios de electrificacion y agua	0.30	BAJA	0.13	MODERADO	0.04	BAJA PRIORIDAD
	Ambiente/Clima	Variabilidad de ocurrencia de lluvias	0.45	MEDIANA	0.30	ALTO	0.14	MODERADA PRIORIDAD
		Sismos y terremotos	0.30	BAJA	0.20	MODERADO	0.06	BAJA PRIORIDAD
		Derrumbes y/o huaycos	0.28	BAJA	0.30	ALTO	0.08	MODERADA PRIORIDAD
	Normativo	Cambio de Especificaciones minimas de control de calidad en obras	0.35	MEDIANA	0.23	ALTO	0.08	MODERADA PRIORIDAD
	Politico	Cambio de gestion	0.50	MEDIANA	0.30	ALTO	0.15	MODERADA PRIORIDAD
		Presion politica por parte de altos funcionarios de la Institucion	0.45	MEDIANA	0.30	ALTO	0.14	MODERADA PRIORIDAD
	Poblacion	Contrapartidas con beneficiarios	0.50	MEDIANA	0.18	MODERADO	0.09	MODERADA PRIORIDAD
		Accidentes fortuitos con terceros	0.35	MEDIANA	0.30	ALTO	0.11	MODERADA PRIORIDAD

Cada sección de Riesgo, presenta sus respectivos riesgos bajos, moderados, y altos. Los cuales son los que se atienden indudablemente, los de efecto moderado se analiza eventualmente si se requiere alguna medida y el de baja no representa estadísticamente una amenaza por el cual no se asignan medidas de acción.

2.7.1.2. Plan de respuesta

Tabla 27: Plan de respuesta de riesgos generales

NIVEL 1	NIVEL 2	RIESGOS	PRIORIZACION DEL RIESGO	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO
RIESGO TECNICO	Estimaciones, supuestos y restricciones.	Existencia de actividades no presupuestadas y/o programadas.	ALTA PRIORIDAD	Evaluar solicitar una ampliacion presupuestal y si la ejecucion de estas partidas afectan la ruta critica, solicita ampliacion de plazo.
		Planos mal elaborados	ALTA PRIORIDAD	Solicitar al proyectista la rectificaciones correspondientes, dependiendo de su respuesta evaluar el costo y plazo de la ejecucion de la obra.
		Presupuesto mal elaborado	ALTA PRIORIDAD	Presentar un informe indicando los defectos del presupuesto y evaluacion el rango de impacto.
		Cronograma mal elaborado	ALTA PRIORIDAD	Presentar un informe señalando los errores en la programacion y evaluacion sus consecuencias.
	Procesos tecnicos	Especificaciones tecnicas incompletas y/o poco detalladas.	ALTA PRIORIDAD	Se solicita especificaciones mas detalladas al proyectista y dependiendo de la respuesta evaluar su impacto en costo y tiempo.
	Interfaces tecnicas	Cambios en el proceso constructivo.	ALTA PRIORIDAD	Se solicita al residente y/o supervisor una actualizacion retroalimentativa del diagrama de flujo del proceso constructivo.
	Rendimiento y fiabilidad	Bajo rendimiento del personal	ALTA PRIORIDAD	Dar trabajos a destajo o por subcontrata
		Bajo rendimiento de la maquinaria	ALTA PRIORIDAD	Solicitar al contratista maquinaria en buen estado y/o con buen mantenimiento, para evitar este defecto.

RIESGO DE GESTION	Direccion de programa/portafolio	Demoras en la asignacion presupuestal en la Gerencia de planeacion y presupuesto	ALTA PRIORIDAD	Realizar un informe a la supervision y a la gerencia correspondiente. Evaluar el impacto en costo y plazo de ejecucion.
	Gestion de las operaciones	Falta de mantenimiento a la maquinaria	ALTA PRIORIDAD	Realizar un informe a la supervision y la gerencia del control que se le da a la maquinaria.
		Desabastecimiento de maquinaria	ALTA PRIORIDAD	Alquiler de maquinaria de zonas cercanas y ver alternativas mas lejanas de ser necesario.
		Demoras en el area de Logistica	ALTA PRIORIDAD	Realizar un informe al contratista y a la gerencia correspondiente. Evaluar el impacto en costo y plazo de ejecucion.
	Organización	Falta de control en la unidad de seguridad en el trabajo	ALTA PRIORIDAD	Contratar personal calificado que realice una labor de control eficiente del plan de seguridad en la obra
	Dotacion de recursos	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	ALTA PRIORIDAD	Realizar un informe al contratista y/o supervisor y evaluar el impacto en el cronograma del proyecto, asi como el costo.
	Comunicación	Demoras en la respuesta del proyectista	ALTA PRIORIDAD	Evaluar la consecuencia en el plazo de ejecucion y costos.
RIESGO COMERCIAL	Terminos y condiciones contractuales	Incumplimiento de Terminos de Referencia (Tiempo)	ALTA PRIORIDAD	Evaluar renegociar los terminos del contrato o cesar el contrato, dependiente de su impacto.
		Incumplimiento de Terminos de Referencia (Condiciones de entrega de materiales)	ALTA PRIORIDAD	Evaluar renegociar los terminos del contrato o cesar el contrato, exigiendo que el material entregado sea el que se especifica en el expediente.
	Contratacion interna	Demoras en el proceso de contratacion a proveedores	ALTA PRIORIDAD	Solicitar un estudio de proveedores para evitar retrasos en los plazos.
RIESGO EXTERNO	Legislacion	Existencia de respuestas judiciales	ALTA PRIORIDAD	Informar al contratista, supervision y evaluar sobrecosto.

En esta tesis se han filtrado los Riesgos con Alta prioridad. Se presentaron una lista de respuesta ante la existencia de estos riesgos, los cuales buscan mitigar, evitar, aceptar y transferir el riesgo. Por ejemplo, un Riesgo Alto es “Planos mal elaborados”, esta situación se tiene que evitar, porque su omisión puede consigo, partidas mal ejecutadas, retraso en el cronograma, uso de materiales erróneos, mayores o menores metrados, etc. Por eso su plan de respuesta es solicitar al proyectista las rectificaciones correspondientes, dependiendo de su respuesta evaluar el costo y plazo de la ejecución de obra.

2.7.2. Riesgos individuales

2.7.2.1. Análisis cualitativo

Tabla 28: Rango de probabilidad – Riesgos individuales

PROBABILIDAD	
0.1	MUY BAJA
0.3	BAJA
0.5	MEDIANA
0.7	ALTA
0.9	MUY ALTA

Fuente: Merna, 2004

Tabla 29: Rango de impacto – Riesgos individuales

IMPACTO	
0.05	MUY BAJO
0.1	BAJO
0.2	MODERADO
0.4	ALTO
0.8	MUY ALTO

Fuente: Merna, 2004

A continuación, se presentan el análisis de riesgos individuales. En estas tablas se muestran que cada partida posee diferentes riesgos potenciales y cada uno de estos tiene una probabilidad de ocurrencia, así como el impacto del mismo si sucediese. Esto se mide de acuerdo a los valores de las tablas. La continuación del análisis de riesgos individuales se muestra en los anexos.

Tabla 30: Análisis cualitativo de riesgos individuales

ITEM	PARTIDAS	RIESGOS	EVALUACION DE LA PROBABILIDAD		EVALUACION DEL IMPACTO		PRIORIZACION DEL RIESGO	
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.2	BAJA	0.4	ALTO	0.08	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANA, OFICINA Y/O	Disponibilidad de ambientes	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Reubicacion de ambiente	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Retraso en la llegada del equipo	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de ubicación para almacenaje	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
01.02	SEGURIDAD Y SALUD							
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Retraso en la llegada del equipo	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Falta de calidad en el equipo	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO							
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA							
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

Estos cuadros muestran como interactúan la probabilidad de ocurrencia y el impacto del riesgo potencial. Por ejemplo, tenemos como riesgo potencial con alta prioridad a la “Hidrología de la zona de trabajo” para la partida 02.01.02.01 de Excavación Manual en Terreno Normal. Esto es porque una posible filtración de agua puede provocar retraso en el cronograma y aumento de presupuesto en las horas hombre.

2.7.2.2. Análisis cuantitativo

2.7.2.2.1. Presupuesto

En esta tabla se presenta la distribución del valor más probable de cada partida. Por recomendación de la PMBOK, el rango se usó del menos y más % del valor base. En los anexos se detalla todas las partidas analizadas que tienen una alta prioridad de riesgo.

Tabla 31: Análisis cuantitativo de riesgos individuales - Presupuesto

ITEM	PARTIDAS					MIN	BASE	MAX	DISTRIBUCION
Item	Descripcion								
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA						27743.71		29799.07
01.01	OBRAS PROVISIONALES						17977.91		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m					576.22	677.91	779.60	689.55
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O ALMACEN					1785.00	2100.00	2415.00	2225.29
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					13680.00	15200.00	22800.00	17041.32
01.02	SEGURIDAD Y SALUD						9765.80		
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL					5312.50	6250.00	7187.50	6146.08
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD					1373.43	1615.80	1858.17	1714.65
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL T					1615.00	1900.00	2185.00	1982.18
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO						723559.87		724238.33
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA						7706.92		
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES						49.18		
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					4.00	4.71	5.42	4.12
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR					22.24	44.47	66.71	35.52

2.7.2.2.2. Cronograma

En la tabla se muestra la variación del tiempo de duración más probable, así como el rango bajo el cual se ha hecho el análisis. Por ejemplo, la partida 02.01.04.02 Encofrado y desencofrado normal, se puede realizar en un tiempo mínimo de dos días y medio y, un máximo de cinco días. El tiempo más probable es de cinco días, esto es por el hecho de ser una partida con alto riesgo. En los anexos se presentan todos los valores del tiempo más probable de las partidas con alto riesgo.

Tabla 32: Análisis cuantitativo de riesgos individuales - Cronograma

02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO					
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA					
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		MIN	BASE	MAX	PROB
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	2.00	
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	2.00	2.00	
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	1.50	2.00	
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	0.50	1.00	2.00	2.00	
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	5.00	5.00	
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00	
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00	
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	5.00	4.00	
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1.00	1.00	2.00	2.00	
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.00	1.00	2.00	2.00	
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	1.00	1.00	1.50	2.00	
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.01.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.02	SEDIMENTADOR					
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	2.00	
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.00	4.00	5.00	4.00	
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	1.00	1.00	2.00	1.00	
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1.00	1.00	1.50	1.00	
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	3.50	3.00	
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	1.00	1.00	1.50	2.00	
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1.00	1.00	1.50	2.00	
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1.50	2.00	2.50	3.00	
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.50	3.00	4.00	3.00	
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	3.00	3.00	
02.02.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.50	2.00	3.00	3.00	

2.7.2.3. Plan de respuesta

Los planes de respuesta se implementan de acuerdo que no afecte mucho la línea base, cada partida posee varios riesgos y cada una posee sus propias características. Se puede mitigar, evitar, aceptar o transferir. Por ejemplo, para la partida 02.01.01.02 Trazo y replanteo preliminar, con el riesgo Equipos en mal estado; se decidió evitar y mitigar con la medida “Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que están en mal estado y realizar un mantenimiento periódico”

Tabla 33: Plan de respuesta de riesgos individuales.

ITEM	PARTIDAS	RIESGOS	PLAN DE RESPUESTA
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO		
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA		
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.01.03	CONCRETO SIMPLE		
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

Los planes de respuesta de todas las partidas con alta prioridad se presentan en los anexos.

III. RESULTADOS

3.1. Resumen de resultados

3.1.1. Riesgos generales

Esta tabla se muestra el promedio de los valores de probabilidad, impacto y priorización del riesgo. Según los riesgos analizados se muestra que el riesgo técnico posee una probabilidad Alta, un impacto Alto, pero la priorización del riesgo nos da un valor que corresponde según la matriz de riesgos a la categoría de Moderada. Del mismo modo se elaboran demás riesgos de gestión, comercial, y externo.

Tabla 34: Resumen de la priorización de los riesgos generales

RIESGOS GENERALES	PROMEDIO DE LA EVALUACION				PRIORIZACION DEL RIESGO	
	PROB.	CATEGORIA	IMP.	CATEGORIA	PROB*IMP	CATEGORIA
RIESGO TECNICO	0.48	ALTA	0.32	ALTO	0.15	MODERADA
RIESGO DE GESTION	0.49	MEDIANA	0.34	ALTO	0.16	MODERADA
RIESGO COMERCIAL	0.44	MEDIANA	0.28	ALTO	0.12	MODERADA
RIESGO EXTERNO	0.40	BAJA	0.24	MODERADO	0.09	MODERADA
INCIDENCIA DE LA GESTION DE RIESGOS EN LOS RIESGOS GENERALES						MODERADA

3.1.2. Riesgos individuales

3.1.2.1. Presupuesto

La tabla muestra los datos del presupuesto programado, ejecutado, ampliaciones y la contingencia generada por el Software Risk al 95% de certeza.

Tabla 35: Comparación de la variación del presupuesto

PRESUPUESTO	
PROGRAMADO	S/ 2,479,504.32
EJECUTADO	S/ 2,923,170.12
TOTAL EN AMPLIACIONES	S/ 830,848.45
CONTINGENCIA CON SOFTWARE @RISK	S/ 66,391.26

La siguiente tabla muestra la incidencia de las ampliaciones y contingencia sobre el presupuesto programado. Las ampliaciones tienen una incidencia del 28.11% y la contingencia del software Risk con 95% de certeza tiene solo 2.67% de incidencia sobre el presupuesto programado.

Tabla 36: Evaluación de incidencia de ampliaciones y contingencias en el presupuesto

PRESUPUESTO		INCIDENCIA
PROGRAMADO	S/ 2,479,504.32	28.11%
AMPLIACIONES	S/ 696,973.32	
PROGRAMADO	S/ 2,479,504.32	2.67%
CONTINGENCIA CON SOFTWARE @RISK	S/ 66,321.26	

3.1.2.2. Cronograma

La tabla muestra los datos del cronograma programado, ejecutado, ampliaciones y la contingencia generada por el Software Risk al 95% de certeza. Las ampliaciones son de 66 días, mientras que la contingencia es de 11 días.

Tabla 37: Comparación de la variación del cronograma

CRONOGRAMA	
PROGRAMADO	180 Dias
EJECUTADO	246 Dias
TOTAL EN AMPLIACIONES	66 Dias
CONTINGENCIA CON SOFTWARE @Risk	11 Dias

La siguiente tabla muestra la incidencia de las ampliaciones y contingencia sobre el cronograma programado. Las ampliaciones tienen una incidencia del 36.67% y la contingencia del software Risk con 95% de certeza tiene 6.11% de incidencia sobre el cronograma programado.

Tabla 38: Evaluación de incidencia de ampliaciones y contingencia en el cronograma.

CRONOGRAMA		INCIDENCIA
PROGRAMADO	180 días	36.67%
AMPLIACIONES	66 días	
PROGRAMADO	180 días	6.11%
CONTINGENCIA	11 días	
CON SOFTWARE @RISK		

3.1.3. Riesgos generales y ampliaciones

3.1.3.1. Presupuesto

Las ampliaciones presupuestales están sujetas a dos causales, partidas nuevas y mayores metrados. Los dos son Riesgos Técnicos con una priorización Alta. Los riesgos asociados son: Existencia de actividades no presupuestadas, Planos mal elaborados y malos metrados.

Tabla 39: Riesgos generales asociados a las causales de ampliación presupuestal

AMPLIACION PRESUPUESTAL				TOTAL	RIESGO ASOCIADO	RIESGO GENERAL	PRIORIZACION DEL RIESGO
CAUSAL	1RA	2DA					
COSTOS DIRECTOS	Partidas nuevas	S/ 188,273.83	S/ 66,891.11	S/ 255,164.94	Existencia de actividades no presupuestadas	Riesgos Tecnicos	Alta
	Mayores metrados	S/ 508,699.50	S/ 66,984.01	S/ 575,683.51	Planos mal elaborados	Riesgos Tecnicos	Alta
					Mal metrado	Riesgos Tecnicos	Alta
TOTAL EN AMPLIACIONES				S/ 830,848.45			

3.1.3.2. Cronograma

Las causales de ampliación de plazo fueron 3: Fenómenos climáticos, mayores metrados y partidas nuevas. Una pertenece a Riesgo Externo y el resto a Riesgos Técnicos. Con una prioridad de riesgo Alta.

Tabla 40: Riesgos generales asociados a las causales de ampliaciones de plazo.

AMPLIACIONES DE PLAZO				TOTAL	RIESGO ASOCIADO	RIESGO GENERAL	PRIORIZACION DEL RIESGO
CAUSALES	1RA	2DA	3RA				
Fenomenos climaticos	9		0	9	Variabilidad de ocurrencia de lluvias	Riesgos Externos	Alta
Mayores metrados		14	12	26	Planos mal elaborados	Riesgos Tecnicos	Alta
					Mal metrado	Riesgos Tecnicos	Alta
Partidas nuevas		16	15	31	Existencia de actividades no presupuestadas y/o programadas	Riesgos Tecnicos	Alta
TOTAL EN AMPLIACIONES				66			

IV. DISCUSIÓN

El estudio “Evaluación de la incidencia de la aplicación de la gestión de riesgos en el presupuesto y cronograma de una obra civil ejecutada en la municipalidad distrital de Santiago - Cusco” (Huamán, 2019), concluyó: Que “la incidencia de la aplicación de la Gestión de Riesgos en el presupuesto y cronograma de una obra civil ejecutada en la Municipalidad Distrital de Santiago – Cusco es moderada”. Ya que a partir de la aplicación de la Gestión de Riesgos para los riesgos generales da una incidencia de la priorización del riesgo moderado. Así mismo, la aplicación de la Gestión de Riesgos utilizando el software @Risk para los riesgos individuales da una incidencia 25.20% en cuanto al presupuesto y una incidencia de 115.94% en cuanto al cronograma. La investigación de Huamán era una obra por suma alzada, y esta es, por precios unitarios. Por eso la incidencia de esta investigación es más baja con 2.67% para el presupuesto y 6.11% para el cronograma, pero con los riesgos generales sucede lo mismo; es decir, la priorización de riesgos es moderada.

En la tesis de pregrado “Aplicación de gestión de riesgos en la ejecución de proyectos de edificación en la provincia de Pasco – 2018” (Malpartida, 2018) concluye lo siguiente: La simulación de Monte Carlo del costo directo nos muestra que solo tenemos una probabilidad del 30.2% de cumplir con el costo directo base y que tenemos un valor de S/. 1621512.11 a un 95% de probabilidad necesaria para hacer frente el proyecto y el impacto de los riesgos. Para la investigación de Malpartida se usó una edificación, por lo tanto, su análisis de riesgo es más aplicable y gestionable, aun así, la probabilidad de éxito es de 30.2% contra 46.94% de esta investigación. La diferencia es notoria en los adicionales los cuales en Pasco son del 2% y en esta investigación del 28.11%. Esta diferencia esta sustentado principalmente en partidas nuevas y mayores metrados, por parte de esta investigación.

La tesis de postgrado “Optimización del Modelo de Gestión de Riesgos – OSCE, una alternativa para reducir la paralización de obras públicas. Proyecto Camino Vecinal Vinchos, 2019” (Huaccho, Paz y Seijas, 2019) sostiene que: Adicionar posibles alternativas de respuesta y reacción a los riesgos identificados y categorizados previamente es una ayuda fundamental para el proceso de planificar la respuesta a los riesgos. Esta afirmación se verificó en esta investigación al realizar el proceso de asignación de planes de respuesta a cada riesgo.

V. CONCLUSIONES

El análisis de riesgos generales, muestra que la mitad de los riesgos técnicos son altos; los riesgos de gestión son un tercio altas; los riesgos comerciales son un cuarto altas, y del riesgo externo solo uno de los 15 riesgos de esa sección. No se realizó un análisis cuantitativo a los riesgos generales porque la mayoría se explica en los análisis individuales y los que no, son riesgos que no se puede cuantificar hasta no estar en la ejecución de la obra, por ser una obra con sistema de contratación a precios unitarios; es decir, que los metrados y los planos van a variar constantemente.

El análisis de riesgos individuales, el cuantitativo de los riesgos a las partidas se realizó según su prioridad de riesgo; es decir, baja, moderada o alta. Para los máximos y mínimos se usó porcentajes de aumento y disminución, dependiendo de cómo afectarían a las partidas. Para el bajo $\pm 10\%$, moderada $\pm 15\%$, alta de $\pm 50\%$ de variación. Se utilizó la simulación de Monte Carlo, con el Modelo PERT para la introducción de valores máximo, mínimo y base. El resultado fue la probabilidad de cumplir la meta; es decir, de que se logre ejecutar el proyecto con el presupuesto base, es de 46.94%. Para lograr la meta, con una certeza del 95% se necesita de S/. 1'880,208.00, solo para el costo directo, de este derivan otros valores para el presupuesto total. Y la contingencia con el Software Risk es de S/. 66391.26 para el costo total con 95% de certeza. Para el cronograma se presentó una contingencia de 11 días.

La implementación de un plan de gestión de riesgos, en obras de saneamiento antes de la ejecución, tiene muy poca incidencia en el presupuesto total; por lo tanto, para un mejor control se debió hacer la gestión antes, durante y después de la ejecución del proyecto; debido a las modificaciones en los planos, sus metrados y la generación de partidas nuevas; que cabe recalcar fueron las causas de las ampliaciones presupuestales o adicionales de obra. Por lo que se puede concluir que la implementación de un plan de riesgos en obras de saneamiento disminuye la probabilidad de ocurrencia e impacto, siempre y cuando se realice durante todo el proyecto.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ A los estudiantes de la Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas y otras universidades:
Que esta investigación sirva de apoyo para investigaciones de naturaleza similar. Antes de realizar el análisis de riesgos deben considerar la naturaleza del proyecto y las características propias de la obra.
- ✓ Al público en general:
Pueden usar esta investigación como fuente de información para reconocimiento, análisis, y planificación de respuestas a los riesgos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altez, L. (2009). *Asegurando el valor en proyectos de construcción: un estudio de técnicas y herramientas de gestión de riesgos en la etapa de construcción* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Ccente, E. (2017). *Influencia de la gestión de riesgos en costo y tiempo de obras de agua potable y alcantarillado – Huancayo – Junín – 2016* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Centro del Perú. Huancayo, Perú.
- Del Caño, A. & De la Cruz, P. (2002). *Gestión de riesgos en la dirección de proyectos* (tesis de pregrado). Universidad de la Coruña, España.
- Huamán, K. (2019). *Evaluación de la incidencia de la gestión de riesgos en el presupuesto y cronograma de una obra civil ejecutada en la municipalidad distrital de Santiago – Cusco. (Tesis de pregrado)*. Universidad Andina del Cusco. Cusco, Perú.
- Huaccho, Y., Paz, G. & Seijas, G. (2019). *Optimización del Modelo de Gestión de Riesgos – OSCE, una alternativa para reducir la paralización de obras públicas. Proyecto Camino Vecinal Vinchos, 2019. (Tesis de postgrado)*. Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú.
- León, R & Mariños, V. (2014). *Gestión de riesgos en el proyecto residencial Sol de Chan-Chan, ciudad de Trujillo* (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Contraloría General de la Republica del Perú. (2015). *Obras Paralizadas*. INFOBRAS. Lima, Perú.
- Malpartida, K. (2018). *Aplicación de gestión de riesgos en la ejecución de proyectos de edificación en la provincia de paso – 2018* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Pasco, Perú.
- Merna, T. & Faisal, T. (2004). *Gestión de Riesgos Corporativos*. Jhon Wiley & Sons. Inglaterra.
- OSCE. (2017). *Guía Práctica N°6: ¿Cómo se implementa la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras?* Lima, Perú.

Palisade. (24 de 05 2018). *Palisade*. Obtenido de <http://www.palisade-lta.com/risk/>

Project Management Institute (2017). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos*. Sexta edición. PMBOK. España.

Walpole, R., & Myers, R. (2012). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros (9na ed.)* México D.F., México: Pearson Education.

ANEXOS

ANEXO: PRESUPUESTO DE LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Metrado	Precio	Parcial
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA				27743.71
01.01	OBRAS PROVISIONALES				17977.91
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	u	1.00	677.91	677.91
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O ALMACEN	mes	6.00	350.00	2100.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	15200.00	15200.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				9765.80
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	6250.00	6250.00
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1615.80	1615.80
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE	glb	1.00	1900.00	1900.00
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO				723559.87
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA				7706.91
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				49.18
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	18.85	0.25	4.71
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	16.23	2.74	44.47
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				82.94
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.35	41.53	56.07
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.76	15.27	26.88
02.01.03	CONCRETO SIMPLE				1789.11
02.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	2.11	25.40	53.59
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	m3	3.53	407.16	1437.27
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	7.96	32.05	255.12
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	8.54	5.05	43.13
02.01.04	CONCRETO ARMADO				1280.13
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	1.28	422.20	540.42
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	8.54	32.05	273.71
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	85.98	5.42	466.01
02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				169.63

02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	5.12	33.13	169.63
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				3448.45
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	glb	1.00	3448.45	3448.45
02.01.07	TAPAS				469.94
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	u	1.00	255.25	255.25
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	u	1.00	214.69	214.69
02.01.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				417.52
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.15	30.55	35.13
02.01.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	1.15	188.92	217.26
02.01.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	7.20	3.70	26.64
02.01.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49
02.02	SEDIMENTADOR				11115.50
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				107.64
02.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	36.00	0.25	9.00
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	36.00	2.74	98.64
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1274.19
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	25.40	34.92	886.97
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	m3	1.46	32.12	46.90
02.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	9.70	3.16	30.65
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	20.28	15.27	309.68
02.02.03	CONCRETO SIMPLE				246.38
02.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	9.70	25.40	246.38
02.02.04	CONCRETO ARMADO				5704.06
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	6.34	422.20	2676.75
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	61.71	27.72	1710.60
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	kg	218.86	5.42	1186.22
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	25.84	5.05	130.49
02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1768.17
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	30.83	17.13	528.12
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	37.43	33.13	1240.06
02.02.06	PINTURA				115.70
02.02.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	10.23	11.31	115.70

02.02.07	VARIOS				1418.60
02.02.07.01	ACCESORIOS DE SEDIMENTADOR	glb	1.00	1418.60	1418.60
02.02.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				480.75
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.02	30.55	31.16
02.02.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	1.02	188.92	192.70
02.02.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	32.00	3.70	118.40
02.02.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49
02.03	PASES AEREOS				11816.57
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				143.52
02.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	48.00	0.25	12.00
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	48.00	2.74	131.52
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1166.39
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	20.55	34.92	717.61
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	29.39	15.27	448.79
02.03.03	CONCRETO SIMPLE				221.23
02.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	8.71	25.40	221.23
02.03.04	CONCRETO ARMADO				5515.02
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	7.44	422.20	3141.17
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	25.52	27.72	707.41
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	307.46	5.42	1666.43
02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				437.16
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	25.52	17.13	437.16
02.03.06	ACCESORIOS				4333.25
02.03.06.01	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=14 M	glb	1.00	1252.97	1252.97
02.03.06.02	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=10 M	glb	2.00	1126.63	2253.26
02.03.06.03	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=8 M	glb	1.00	827.02	827.02
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)				5426.63
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.43
02.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	29.73	0.25	7.43
02.04.02	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				411.75
02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	m2	4.40	93.58	411.75

02.04.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1507.75
02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	27.26	33.13	903.12
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	27.26	17.13	466.96
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	27.26	5.05	137.66
02.04.04	MATERIAL				1662.69
02.04.04.01	FILTRO DE GRAVA	m3	9.50	175.02	1662.69
02.04.05	VARIOS				1837.00
02.04.05.01	ACCESORIOS DE PRE FILTRO	glb	1.00	1837.00	1837.00
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)				8085.65
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.76
02.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	47.04	0.25	11.76
02.05.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1397.44
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	34.05	33.13	1128.08
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	15.43	17.13	264.32
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	1.00	5.05	5.05
02.05.03	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				25.74
02.05.03.01	PISO FILTRANTE DE LADRILLO PREFABRICADO	u	4.40	5.85	25.74
02.05.04	MATERIAL				1813.99
02.05.04.01	FILTRO DE GRAVA	m3	3.56	175.02	623.07
02.05.04.02	FILTRO DE ARENA	m3	9.50	125.36	1190.92
02.05.05	VARIOS				2145.12
02.05.05.01	ACCESORIOS DE FILTRO LENTO	glb	1.00	2145.12	2145.12
02.05.06	CERCO PERIMETRICO				
02.05.06.01	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1027.80
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	60.00	17.13	1027.80
02.05.06.02	PINTURA				1663.80
02.05.06.02.01	PINTURA ESMALTE EN CERCO METALICO	m2	60.00	27.73	1663.80
02.06	RESERVORIO DE 35 M3				36597.81
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				133.83
02.06.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	72.25	0.25	18.06
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	42.25	2.74	115.77

02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3348.01
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	66.70	30.55	2037.69
02.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	7.59	4.89	37.12
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	83.38	15.27	1273.21
02.06.03	CONCRETO SIMPLE				142.49
02.06.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	5.61	25.40	142.49
02.06.04	CONCRETO ARMADO				23132.49
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	23.98	422.20	10124.36
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	156.30	32.05	5009.42
02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1386.34	5.50	7624.87
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	74.03	5.05	373.85
02.06.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				5848.59
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	147.47	14.69	2166.33
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	m2	74.03	49.74	3682.25
02.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				1919.77
02.06.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS - RESERVORIO	glb	1.00	1567.61	1567.61
02.06.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HIPOCLORADOR	u	1.00	352.16	352.16
02.06.07	VARIOS				1720.74
02.06.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	u	2.00	216.75	433.50
02.06.07.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	53.65	11.31	606.78
02.06.07.03	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"	m	15.00	19.75	296.25
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	m	3.00	128.07	384.21
02.06.08	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS				351.88
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.77	30.55	23.52
02.06.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	0.77	188.92	145.47
02.06.08.03	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS	m	12.00	3.70	44.40
02.06.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83	u	1.00	138.49	138.49
02.07	LINEA DE CONDUCCION				250120.35
02.07.01	OBRAS PRELIMINARES				10360.00
02.07.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m	7000.00	0.48	3360.00
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	7000.00	1.00	7000.00
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				106849.12

02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB AGUA	m3	1120.00	30.55	34216.00
02.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	m	3500.00	2.49	8715.00
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	m	3500.00	4.39	15365.00
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	m	3500.00	4.44	15540.00
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	m	3500.00	3.08	10780.00
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1456.00	15.27	22233.12
02.07.03	TUBERIAS Y VALVULAS Y ACCESORIOS				132911.23
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 7.5 DE 2"	m	33.00	11.68	385.44
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DE $\phi=2"$	m	7000.00	16.80	117600.00
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	m	7000.00	1.29	9030.00
02.07.03.04	DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE A TUBERIA	m3	11.20	526.41	5895.79
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06				13957.80
02.08.01	OBRAS PRELIMINARES				47.82
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	14.85	0.48	7.13
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	14.85	2.74	40.69
02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				556.88
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	m3	8.91	32.35	288.24
02.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	14.85	4.89	72.62
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	8.91	22.00	196.02
02.08.03	CONCRETO SIMPLE				377.19
02.08.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	14.85	25.40	377.19
02.08.04	CONCRETO ARMADO				5706.47
02.08.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	5.20	422.20	2195.44
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	46.62	27.72	1292.31
02.08.04.03	ACERO F'y=4200 KG/CM2	kg	387.64	5.42	2101.01
02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	23.31	5.05	117.72
02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1114.68
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	23.31	33.13	772.26
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	23.31	14.69	342.42
02.08.06	PINTURA				263.64
02.08.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	23.31	11.31	263.64
02.08.07	VARIOS				5891.13

02.08.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	u	9.00	216.75	1950.75
02.08.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	glb	9.00	437.82	3940.38
02.09	VALVULAS DE PURGA				945.70
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.15
02.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.72	0.25	0.18
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	0.72	2.74	1.97
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.94
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.22	34.92	7.68
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	0.36	3.16	1.14
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.27	15.27	4.12
02.09.03	CONCRETO ARMADO				501.86
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	0.17	422.20	71.77
02.09.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	m3	0.10	452.83	45.28
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	m2	2.62	49.62	130.00
02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	44.57	5.42	241.57
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	2.62	5.05	13.23
02.09.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				44.88
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	2.62	17.13	44.88
02.09.05	MATERIAL				17.44
02.09.05.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	m3	0.10	174.44	17.44
02.09.06	VARIOS				366.42
02.09.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALCULA ESFERICA ϕ 1" + ACCESORIOS (V. PURGA)	u	1.00	263.07	263.07
02.09.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M	u	1.00	103.35	103.35
02.10	VALVULAS DE AIRE				945.70
02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.15
02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.72	0.25	0.18
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	0.72	2.74	1.97
02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.94
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	m3	0.22	34.92	7.68
02.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	0.36	3.16	1.14
02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.27	15.27	4.12

02.10.03	CONCRETO ARMADO				501.86
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	0.17	422.20	71.77
02.10.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	m3	0.10	452.83	45.28
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	m2	2.62	49.62	130.00
02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	44.57	5.42	241.57
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	2.62	5.05	13.23
02.10.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				44.88
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	2.62	17.13	44.88
02.10.05	MATERIAL				17.44
02.10.05.01	GRAVA PARA CAJAS, φ MAX 1"	m3	0.10	174.44	17.44
02.10.06	VARIOS				366.42
02.10.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA ESFERICA φ1" + ACCESORIOS (V. AIRE)	u	1.00	263.07	263.07
02.10.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M}	u	1.00	103.35	103.35
02.11	RED DE DISTRIBUCION				263715.73
02.11.01	OBRAS PRELIMINARES				6805.77
02.11.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m	4598.49	0.48	2207.28
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4598.49	1.00	4598.49
02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				206757.07
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	m3	1030.06	30.55	31468.33
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	m3	294.30	40.11	11804.37
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	m3	147.15	40.44	5950.75
02.11.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	m	4598.49	2.49	11450.24
02.11.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	m	4598.49	9.93	45663.01
02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	m	4598.49	4.44	20417.30
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	m	4598.49	3.08	14163.35
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	m3	1554.29	20.36	31645.34
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	1554.29	22.00	34194.38
02.11.03	TUBERIAS				49123.48
02.11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 2"	m	359.86	13.62	4901.29
02.11.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1 1/2"	m	147.75	11.58	1710.95
02.11.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1"	m	3621.44	9.38	33969.11
02.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4"	m	469.44	5.56	2610.09

02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	m	4598.49	1.29	5932.05
02.11.04	ACCESORIOS				1029.41
02.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	glb	1.00	1029.41	1029.41
02.12	VALVULAS COMPUERTAS				2712.14
02.12.01	OBRAS PRELIMINARES				2.90
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.06	2.74	2.90
02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				60.34
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.06	34.92	37.02
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	1.06	22.00	23.32
02.12.03	CONCRETO ARMADO				386.75
02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	m3	0.77	407.16	313.51
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	1.68	32.05	53.84
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	3.84	5.05	19.39
02.12.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				56.41
02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	3.84	14.69	56.41
02.12.05	MATERIAL				6.98
02.12.05.01	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	m3	0.04	174.44	6.98
02.12.06	VARIOS				2198.76
02.12.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA COMPUERTA ϕ 2" + ACCESORIOS	u	3.00	617.36	1852.08
02.12.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.40 x 0.40	u	3.00	115.56	346.68
02.13	CAMARA ROMPE PRESION				1800.93
02.13.01	OBRAS PRELIMINARES				5.31
02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.65	0.48	0.79
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.65	2.74	4.52
02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				65.55
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.99	30.55	30.24
02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	m3	0.17	32.12	5.46
02.13.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	1.65	4.89	8.07
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	0.99	22.00	21.78
02.13.03	CONCRETO SIMPLE				41.91
02.13.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.65	25.40	41.91

02.13.04	CONCRETO ARMADO				817.43
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	0.91	422.20	384.20
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	9.58	27.72	265.56
02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	22.01	5.42	119.29
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	9.58	5.05	48.38
02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				107.80
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	1.13	33.13	37.44
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	4.79	14.69	70.37
02.13.06	PINTURA				108.35
02.13.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	9.58	11.31	108.35
02.13.07	VARIOS				654.57
02.13.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	u	1.00	216.75	216.75
02.13.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	glb	1.00	437.82	437.82
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE				108612.46
02.14.01	OBRAS PRELIMINARES				2134.16
02.14.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m	1442.00	0.48	692.16
02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1442.00	1.00	1442.00
02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				57575.96
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	m3	353.29	30.55	10793.01
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	m3	100.94	35.29	3562.17
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	m3	50.47	35.29	1781.09
02.14.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.50M	m	1442.00	2.49	3590.58
02.14.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	m	1442.00	9.93	14319.06
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	m	1442.00	3.08	4441.36
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	m3	450.63	20.36	9174.83
02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	450.63	22.00	9913.86
02.14.03	TUBERIAS				8983.66
02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"	m	1442.00	4.94	7123.48
02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	m	1442.00	1.29	1860.18
02.14.04	ACCESORIOS				39918.68
02.14.04.01	ABRAZADERAS 3/4" x 1/2"	u	206.00	8.50	1751.00
02.14.04.02	ACCESORIOS P/CONEX ϕ 1/2"	u	206.00	75.00	15450.00

02.14.04.03	CAJA DE REGISTRO P/AGUA	u	206.00	80.00	16480.00
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	u	206.00	30.28	6237.68

03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO				873231.72
03.01	RED DE DISTRIBUCION				499309.56
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6180.44
03.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m	4013.27	0.48	1926.37
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	4013.27	1.06	4254.07
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				309321.36
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	m	2407.96	5.67	13653.13
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	m	1003.32	7.09	7113.54
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	m	601.99	9.46	5694.83
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	m3	1155.82	35.29	40788.89
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	m3	642.12	35.29	22660.41
03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	m3	577.91	35.29	20394.44
03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	m3	963.18	35.29	33990.62
03.01.02.08	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS HASTA D=200mm, a=0.80m	m	4013.27	2.49	9993.04
03.01.02.09	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-ALCANTARILLADO	m	4013.27	6.77	27169.84
03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	m	4013.27	4.44	17818.92
03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	m	2407.96	5.09	12256.52
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	m	1003.32	5.09	5106.90
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	m	601.99	5.09	3064.13
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	m3	1836.47	20.36	37390.53
03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	1836.47	22.00	40402.34
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	m	301.00	24.55	7389.55
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	m	180.60	24.55	4433.73
03.01.03	TUBERIAS				183807.77
03.01.03.01	TUBERIA PVC 200 MM -SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	m	4013.27	43.91	176222.69
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	m	4013.27	1.89	7585.08
03.02	BUZONES				134600.99
03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	m3	78.67	41.84	3291.55

03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	m3	97.19	47.44	4610.69
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	m3	33.72	35.29	1189.98
03.02.04	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=1.50M	u	39.00	1454.36	56720.04
03.02.05	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=2.00M	u	27.00	1863.18	50305.86
03.02.06	DADO DE CONCRETO PARA EMPALME Fc=175 Kg/cm2	m3	29.58	407.33	12048.82
03.02.07	CONSTRUCCION MEDIAS CAÑAS F'C=140 KG/CM2	m3	15.14	424.97	6434.05
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO				149576.52
03.03.01	OBRAS PRELIMINARES				1278.20
03.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m	830.00	0.48	398.40
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	830.00	1.06	879.80
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				75855.09
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	m3	418.32	30.55	12779.68
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M	m3	119.52	29.04	3470.86
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	m3	59.76	41.51	2480.64
03.03.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/DESAGUE A=0.60M	m	830.00	2.49	2066.70
03.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILL	m	830.00	9.81	8142.30
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	m	830.00	15.32	12715.60
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBO	m	830.00	3.08	2556.40
03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	m3	747.00	20.36	15208.92
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	747.00	22.00	16434.00
03.03.03	TUBERIAS				20591.47
03.03.03.01	TUBERIA PVC 110 mm. PARA ALCANTARILLADO	m	830.00	13.00	10790.00
03.03.03.02	CACHIMBA UPVC 160mm x 110 mm	u	83.00	99.19	8232.77
03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	m	830.00	1.89	1568.70
03.03.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE				51851.76
03.03.04.01	SUM. E INST. DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	u	83.00	594.44	49338.52
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	u	83.00	30.28	2513.24
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO				56798.09
03.04.01	OBRAS PRELIMINARES				189.18
03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	58.75	0.48	28.20
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	58.75	2.74	160.98

03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				710.21
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	14.44	30.55	441.14
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	2.46	1.23	3.03
03.04.02.03	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	24.60	1.15	28.29
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	15.57	15.27	237.75
03.04.03	CONCRETO SIMPLE				5462.72
03.04.03.01	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	14.44	188.92	2728.00
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	m3	2.88	198.46	571.56
03.04.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m2	38.40	28.71	1102.46
03.04.03.04	FALSO PISO e=0.10 m (FROTACHADO Y PULIDO)	m2	47.65	22.26	1060.69
03.04.04	CONCRETO ARMADO				4679.99
03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	m3	3.28	407.16	1335.48
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	69.92	27.72	1938.18
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	kg	259.47	5.42	1406.33
03.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				10820.47
03.04.05.01	MUROS DE LADRILLO KK 18 HUECOS	m2	124.89	86.64	10820.47
03.04.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				4525.65
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	129.78	14.69	1906.47
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	152.90	17.13	2619.18
03.04.07	COBERTURAS				8226.69
03.04.07.01	TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA CON VIGAS DE MADERA	m2	64.66	127.23	8226.69
03.04.08	CARPINTERIA DE MADERA				3699.30
03.04.08.01	PUERTA DE MADERA C/MALLA MOSQUITERO DE 2.00 X 0.70 M	u	10.00	369.93	3699.30
03.04.09	PINTURA				3535.87
03.04.09.01	PINTURA ESMALTE EN INTERIORES Y EXTERIORES (DOS MANOS)	m2	273.88	11.57	3168.79
03.04.09.02	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ 2 MANOS	m2	28.00	13.11	367.08
03.04.10	TUBERIAS				967.00
03.04.10.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	m	25.00	9.48	237.00
03.04.10.02	TUBERIAS PVC SAP ϕ 2"	m	50.00	5.06	253.00
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	m	75.00	6.36	477.00
03.04.11	ACCESORIOS				13981.01
03.04.11.01	DUCHA CROMADA 1 LLAVE (INCLUYE ACCESORIOS)	u	10.00	37.60	376.00
03.04.11.02	CANAL SEMICIRCULAR PLANCHA GALVANIZADA	m	26.50	176.54	4678.31

03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	u	30.00	23.94	718.20
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	u	40.00	24.44	977.60
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	u	10.00	238.94	2389.40
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	u	10.00	165.66	1656.60
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	u	10.00	199.12	1991.20
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	u	30.00	10.27	308.10
03.04.11.09	SOMBRETO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	u	10.00	8.66	86.60
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	u	20.00	19.27	385.40
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	u	10.00	6.64	66.40
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	u	20.00	17.36	347.20

03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION				32946.55
03.05.01	OBRAS PRELIMINARES				1409.75
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	437.81	0.48	210.15
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	437.81	2.74	1199.60
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2402.77
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	46.71	30.55	1426.99
03.05.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	42.25	1.15	48.59
03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	60.72	15.27	927.19
03.05.03	CAJAS DE INSPECCION				2958.20
03.05.03.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"X24"	u	10.00	295.82	2958.20
03.05.04	MATERIAL				654.15
03.05.04.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	m3	3.75	174.44	654.15
03.05.05	TUBERIAS				2640.43
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	m	114.20	9.48	1082.62
03.05.05.02	TUBERIA PVC ϕ 4" PERFORADA	m	50.00	10.27	513.50
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	m	164.20	6.36	1044.31
03.05.06	ACCESORIOS				7604.60
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	u	10.00	737.82	7378.20
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	u	20.00	11.32	226.40
03.05.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				15276.65
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	36.00	30.55	1099.80
03.05.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	30.00	188.92	5667.60

03.05.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	1925.50	3.70	7124.35
03.05.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	u	10.00	138.49	1384.90

04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAINO				206641.04
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)				11708.47
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES				29.18
04.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	9.76	0.25	2.44
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	9.76	2.74	26.74
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2573.65
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	39.52	30.55	1207.34
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	m3	5.86	32.12	188.22
04.01.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	9.76	4.89	47.73
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	51.38	22.00	1130.36
04.01.03	CONCRETO SIMPLE				247.90
04.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	9.76	25.40	247.90
04.01.04	CONCRETO ARMADO				6357.45
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	7.51	422.20	3170.72
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	45.90	27.72	1272.35
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	310.44	5.42	1682.58
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	45.90	5.05	231.80
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1301.68
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	39.29	33.13	1301.68
04.01.06	EQUIPAMIENTO				570.47
04.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - CAMARA DE REJAS Y SEDIMENTADOR	glb	1.00	570.47	570.47
04.01.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				628.14
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.00	38.19	76.38
04.01.07.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	1.60	188.92	302.27
04.01.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	30.00	3.70	111.00
04.01.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)				105821.02
04.02.01	OBRAS PRELIMINARES				151.77

04.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	50.76	0.25	12.69
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	50.76	2.74	139.08
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20280.28
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	330.93	30.55	10109.91
04.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	48.60	4.89	237.65
04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	m3	14.58	32.12	468.31
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	430.20	22.00	9464.40
04.02.03	CONCRETO SIMPLE				1327.91
04.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	52.28	25.40	1327.91
04.02.04	CONCRETO ARMADO				70329.06
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	61.31	484.41	29699.18
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	417.41	32.05	13377.99
04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	kg	4639.11	5.42	25143.98
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	417.41	5.05	2107.92
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				6635.61
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	200.29	33.13	6635.61
04.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				6287.19
04.02.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS EN TANQUE IMHOFF	glb	1.00	4908.72	4908.72
04.02.06.02	BARANDA METALICA PARA TANQUE IMHOFF	m	7.40	186.28	1378.47
04.02.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				809.20
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.50	30.55	106.93
04.02.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	2.24	188.92	423.18
04.02.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	38.00	3.70	140.60
04.02.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49
04.03	LECHO DE SECADO				36560.70
04.03.01	OBRAS PRELIMINARES				151.77
04.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	50.76	0.25	12.69
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	50.76	2.74	139.08
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4617.44
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	65.61	30.55	2004.39
04.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	50.61	4.89	247.48
04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	m3	15.23	32.12	489.19

04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	m3	85.29	22.00	1876.38
04.03.03	CONCRETO SIMPLE				1038.61
04.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	40.89	25.40	1038.61
04.03.04	CONCRETO ARMADO				19949.74
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	m3	21.09	422.20	8904.20
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	68.34	27.72	1894.38
04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	kg	1624.73	5.42	8806.04
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	m2	68.34	5.05	345.12
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1521.33
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	45.92	33.13	1521.33
04.03.06	MUROS DE MAMPOSTERIA				1116.16
04.03.06.01	CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO Y FRAGUADO	m2	32.00	34.88	1116.16
04.03.07	ESTRUCTURA DE MADERA				1182.46
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	u	15.00	18.44	276.60
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	u	7.00	20.18	141.26
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	u	20.00	38.23	764.60
04.03.08	CUBIERTAS				679.25
04.03.08.01	CUBIERTA DE CALAMINA METALICA	m2	95.00	7.15	679.25
04.03.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AGREGADOS EN LECHO DE SECADO				1613.04
04.03.09.01	ARENA GRUESA SELECCIONADA	m3	1.64	107.56	176.40
04.03.09.02	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 3/4" - 2"	m3	6.56	146.00	957.76
04.03.09.03	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/4" - 3/4"	m3	1.64	146.00	239.44
04.03.09.04	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/16" - 1/4"	m3	1.64	146.00	239.44
04.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				676.72
04.03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LECHO DE SECADO	glb	1.00	676.72	676.72
04.03.11	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				622.84
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.60	30.55	48.88
04.03.11.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	1.60	188.92	302.27
04.03.11.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m3	36.00	3.70	133.20
04.03.11.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49
04.03.12	POZOS DE PERCOLACION				
04.03.12.01	OBRAS PRELIMINARES				15.17
04.03.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4.71	0.48	2.26

04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.71	2.74	12.91
04.03.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1301.87
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	9.42	30.55	287.78
04.03.12.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	4.71	1.15	5.42
04.03.12.02.03	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	m3	4.71	174.44	821.61
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	12.25	15.27	187.06
04.03.12.03	CONCRETO SIMPLE				157.66
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	0.25	422.20	105.55
04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.88	27.72	52.11
04.03.12.04	CONCRETO ARMADO				580.55
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	0.90	422.20	379.98
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	5.20	27.72	144.14
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	kg	10.41	5.42	56.42
04.03.12.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				1188.14
04.03.12.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA CON MEZCLA CEMENTO - ARENA	m2	9.42	126.13	1188.14
04.03.12.06	ACCESORIOS				147.96
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	u	1.00	60.14	60.14
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	m	2.00	43.91	87.82
04.04	FILTRO BIOLÓGICO				26194.41
04.04.01	OBRAS PRELIMINARES				55.32
04.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	18.50	0.25	4.63
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	18.50	2.74	50.69
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2012.43
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	38.31	30.55	1170.37
04.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	16.69	4.89	81.61
04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	49.80	15.27	760.45
04.04.03	CONCRETO SIMPLE				423.93
04.04.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	16.69	25.40	423.93
04.04.04	CONCRETO ARMADO				18087.11
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	27.36	422.20	11551.39
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	106.76	27.72	2959.39
04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	kg	659.84	5.42	3576.33

04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				2651.06
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	80.02	33.13	2651.06
04.04.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS				706.72
04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN FILTRO BIOLOGICO	glb	1.00	706.72	706.72
04.04.07	MATERIAL				2257.85
04.04.07.01	GRAVA DE 2" a 1/2"	m3	3.11	110.79	344.56
04.04.07.02	GRAVA DE 1" a 1 1/2"	m3	2.07	110.79	229.34
04.04.07.03	GRAVA DE 1/2" a 3/4"	m3	5.69	104.55	594.89
04.04.07.04	GRAVA DE 1/8" a 1/4"	m3	9.83	110.79	1089.07
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION				2697.77
04.05.01	OBRAS PRELIMINARES				8.22
04.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	2.75	0.25	0.69
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2.75	2.74	7.54
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				160.18
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.92	30.55	89.21
04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.68	4.89	13.11
04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3.79	15.27	57.87
04.05.03	CONCRETO SIMPLE				157.65
04.05.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	m2	2.68	25.40	68.07
04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	m3	0.22	407.16	89.58
04.05.04	CONCRETO ARMADO				1479.10
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	m3	1.56	422.20	658.63
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	15.71	27.72	435.48
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	kg	71.03	5.42	384.98
04.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				304.80
04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m2	9.20	33.13	304.80
04.05.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS				587.82
04.05.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CCC	glb	1.00	587.82	587.82
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)				23658.67
04.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				14305.73
04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	m	120.00	40.74	4888.80

04.06.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS P/TUB. A=0.70M. TN	m	120.00	6.11	733.20
04.06.01.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	m	120.00	4.39	526.80
04.06.01.04	RELLENO Y APIS. ZANJA TN TUB ϕ 160 MM C/ARENA (e=0.30m, A=0.70)	m	120.00	42.89	5146.80
04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	m	120.00	14.09	1690.80
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	86.40	15.27	1319.33
04.06.02	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS				5269.20
04.06.02.01	TUBERIA PVC 200 MM. - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	m	120.00	43.91	5269.20
04.06.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				4083.75
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	12.16	30.55	371.49
04.06.03.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	m3	12.16	188.92	2297.27
04.06.03.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	m	345.00	3.70	1276.50
04.06.03.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	u	1.00	138.49	138.49

COSTO DIRECTO:	S/ 1,831,176.34
GASTOS GENERALES (7.75%):	S/ 141,916.17
UTILIDADES(7.00%):	S/ 128,182.34
COSTO PARCIAL:	S/ 2,101,274.85
IGV % (18 CO):	S/ 378,229.47
COSTO DE EJECUCION DE OBRA:	S/ 2,479,504.32

ANEXO: CRONOGRAMA DE LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO (Dias)
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA	180
01.01	OBRAS PROVISIONALES	180
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	1
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O ALMACEN	18
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	4
01.02	SEGURIDAD Y SALUD	175
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	175
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	175
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALU	175
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO	180
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA	20
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
02.01.03	CONCRETO SIMPLE	8
02.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	1
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.01.04	CONCRETO ARMADO	4
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1
02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS	1
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	1
02.01.07	TAPAS	2
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	2
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	2
02.01.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	5
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
02.01.08.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	2
02.01.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	2
02.01.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	2
02.02	SEDIMENTADOR	25
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6

02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	4
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	1
02.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2
02.02.03	CONCRETO SIMPLE	1
02.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.02.04	CONCRETO ARMADO	5
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	1
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	5
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	3
02.02.06	PINTURA	1
02.02.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	1
02.02.07	VARIOS	2
02.02.07.01	ACCESORIOS DE SEDIMENTADOR	2
02.02.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	5
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
02.02.08.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	2
02.02.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	2
02.02.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	1
02.03	PASES AEREOS	19
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	6
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	4
02.03.03	CONCRETO SIMPLE	1
02.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.03.04	CONCRETO ARMADO	5
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	2
02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	2
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2
02.03.06	ACCESORIOS	3
02.03.06.01	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=14 M	3
02.03.06.02	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=10 M	3
02.03.06.03	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=8 M	3
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)	10
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES	1
02.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
02.04.02	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1
02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	1
02.04.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS	4

02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.04.04	MATERIAL	2
02.04.04.01	FILTRO DE GRAVA	2
02.04.05	VARIOS	2
02.04.05.01	ACCESORIOS DE PRE FILTRO	2
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)	15
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES	1
02.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
02.05.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS	5
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	3
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.05.03	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1
02.05.03.01	PISO FILTRANTE DE LADRILLO PREFABRICADO	1
02.05.04	MATERIAL	3
02.05.04.01	FILTRO DE GRAVA	1
02.05.04.02	FILTRO DE ARENA	2
02.05.05	VARIOS	2
02.05.05.01	ACCESORIOS DE FILTRO LENTO	2
02.05.06	CERCO PERIMETRICO	5
02.05.06.01	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	3
02.05.06.02	PINTURA	2
02.05.06.02.01	PINTURA ESMALTE EN CERCO METALICO	2
02.06	RESERVORIO DE 35 M3	29
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.06.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	4
02.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	3
02.06.03	CONCRETO SIMPLE	1
02.06.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.06.04	CONCRETO ARMADO	9
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	4
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	7
02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	6
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.06.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	5
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	4
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	4
02.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS	2
02.06.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS - RESERVORIO	1
02.06.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HIPOCLORADOR	1
02.06.07	VARIOS	14

02.06.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	1
02.06.07.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	3
02.06.07.03	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"	1
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	1
02.06.08	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS	5
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
02.06.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	2
02.06.08.03	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS	2
02.06.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83	1
02.07	LINEA DE CONDUCCION	94
02.07.01	OBRAS PRELIMINARES	11
02.07.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	7
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	7
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	83
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB AGUA	75
02.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	75
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	75
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	75
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE	75
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	75
02.07.03	TUBERIAS Y VALVULAS Y ACCESORIOS	78
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 7.5 DE 2"	1
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DE $\phi=2"$	75
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	75
02.07.03.04	DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE A TUBERIA	75
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06	16
02.08.01	OBRAS PRELIMINARES	2
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	1
02.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	1
02.08.03	CONCRETO SIMPLE	1
02.08.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.08.04	CONCRETO ARMADO	5
02.08.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	3
02.08.04.03	ACERO F'y=4200 KG/CM2	2
02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.08.06	PINTURA	1
02.08.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	1
02.08.07	VARIOS	3
02.08.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	2
02.08.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	3

02.09	VALVULAS DE PURGA	12
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
02.09.03	CONCRETO ARMADO	5
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.09.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	1
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	3
02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.09.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.09.05	MATERIAL	1
02.09.05.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	1
02.09.06	VARIOS	1
02.09.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALCULA ESFERICA ϕ 1" + ACCESORIOS (V. PURGA)	1
02.09.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M	1
02.10	VALVULAS DE AIRE	11
02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2
02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	1
02.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
02.10.03	CONCRETO ARMADO	5
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.10.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	1
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	3
02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.10.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.10.05	MATERIAL	1
02.10.05.01	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	1
02.10.06	VARIOS	1
02.10.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA ESFERICA ϕ 1" + ACCESORIOS (V. AIRE)	1
02.10.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M}	1
02.11	RED DE DISTRIBUCION	53
02.11.01	OBRAS PRELIMINARES	5
02.11.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	3
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	4
02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	48

02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	40
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	40
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	40
02.11.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	40
02.11.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	40
02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	40
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUB	40
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	40
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	40
02.11.03	TUBERIAS	42
02.11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 2"	40
02.11.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1 1/2"	40
02.11.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1"	40
02.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4"	40
02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	40
02.11.04	ACCESORIOS	40
02.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	40
02.12	VALVULAS COMPUERTAS	9
02.12.01	OBRAS PRELIMINARES	1
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	1
02.12.03	CONCRETO ARMADO	4
02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	1
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.12.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1
02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.12.05	MATERIAL	1
02.12.05.01	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	1
02.12.06	VARIOS	2
02.12.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA COMPUERTA ϕ 2" + ACCESORIOS	2
02.12.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.40 x 0.40	2
02.13	CAMARA ROMPE PRESION	14
02.13.01	OBRAS PRELIMINARES	2
02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	1
02.13.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	1
02.13.03	CONCRETO SIMPLE	1
02.13.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
02.13.04	CONCRETO ARMADO	5
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3

02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	2
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1
02.13.06	PINTURA	1
02.13.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	1
02.13.07	VARIOS	1
02.13.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	1
02.13.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	1
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE	38
02.14.01	OBRAS PRELIMINARES	5
02.14.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	2
02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3
02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	33
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	25
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	25
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	25
02.14.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.50M	25
02.14.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	25
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	25
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	25
02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	25
02.14.03	TUBERIAS	27
02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"	25
02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	25
02.14.04	ACCESORIOS	26
02.14.04.01	ABRAZADERAS 3/4" x 1/2"	25
02.14.04.02	ACCESORIOS P/CONEX ϕ 1/2"	25
02.14.04.03	CAJA DE REGISTRO P/AGUA	25
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	25
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO	144
03.01	RED DE DISTRIBUCION	94
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	13
03.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	6
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	7
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	59
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	50
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	50
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	50
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	50
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	50
03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	50
03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	50
03.01.02.08	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS HASTA D=200mm, a=0.80m	50
03.01.02.09	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-ALCANTARILLADO	50
03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	50

03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	50
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	50
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	50
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	50
03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	50
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	50
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	50
03.01.03	TUBERIAS	52
03.01.03.01	TUBERIA PVC 200 MM -SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	50
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	50
03.02	BUZONES	77
03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	40
03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	40
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	40
03.02.04	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=1.50M	40
03.02.05	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=2.00M	40
03.02.06	DADO DE CONCRETO PARA EMPALME Fc=175 Kg/cm ²	40
03.02.07	CONSTRUCCION MEDIAS CAÑAS F'C=140 KG/CM ²	40
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO	46
03.03.01	OBRAS PRELIMINARES	6
03.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	2
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	4
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	40
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	30
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M	30
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	30
03.03.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/DESAGUE A=0.60M	30
03.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-CONEXIONES DOMICILIARIAS A	30
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	30
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBC	30
03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	30
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	30
03.03.03	TUBERIAS	34
03.03.03.01	TUBERIA PVC 110 mm. PARA ALCANTARILLADO	30
03.03.03.02	CACHIMBA UPVC 160mm x 110 mm	30
03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	30
03.03.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	31
03.03.04.01	SUM. E INST. DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	30
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0.10M. P/CONEX. DOM.	30
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	30
03.04.01	OBRAS PRELIMINARES	2
03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1
03.04.02.03	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	1

03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2
03.04.03	CONCRETO SIMPLE	19
03.04.03.01	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	1
03.04.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	3
03.04.03.04	FALSO PISO e=0.10 m (FROTACHADO Y PULIDO)	1
03.04.04	CONCRETO ARMADO	13
03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	3
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	5
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	8
03.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	7
03.04.05.01	MUROS DE LADRILLO KK 18 HUECOS	7
03.04.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS	5
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	2
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	3
03.04.07	COBERTURAS	5
03.04.07.01	TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA CON VIGAS DE MADERA	5
03.04.08	CARPINTERIA DE MADERA	5
03.04.08.01	PUERTA DE MADERA C/MALLA MOSQUITERO DE 2.00 X 0.70 M	5
03.04.09	PINTURA	6
03.04.09.01	PINTURA ESMALTE EN INTERIORES Y EXTERIORES (DOS MANOS)	4
03.04.09.02	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ 2 MANOS	1
03.04.10	TUBERIAS	6
03.04.10.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	5
03.04.10.02	TUBERIAS PVC SAP ϕ 2"	5
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	1
03.04.11	ACCESORIOS	20
03.04.11.01	DUCHA CROMADA 1 LLAVE (INCLUYE ACCESORIOS)	1
03.04.11.02	CANAL SEMICIRCULAR PLANCHA GALVANIZADA	2
03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	4
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	5
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	2
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	2
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	2
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	1
03.04.11.09	SOMBRERO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	1
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	1
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	1
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	1
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION	25
03.05.01	OBRAS PRELIMINARES	2
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3
03.05.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	1
03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2
03.05.03	CAJAS DE INSPECCION	2
03.05.03.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"X24"	2

03.05.04	MATERIAL	1
03.05.04.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	1
03.05.05	TUBERIAS	3
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	1
03.05.05.02	TUBERIA PVC ϕ 4" PERFORADA	1
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	1
03.05.06	ACCESORIOS	6
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	5
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	1
03.05.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	9
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3
03.05.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	2
03.05.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	3
03.05.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	3
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAI	133
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)	22
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	1
04.01.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	1
04.01.03	CONCRETO SIMPLE	1
04.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
04.01.04	CONCRETO ARMADO	6
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	2
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	3
04.01.06	EQUIPAMIENTO	1
04.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - CAMARA DE REJAS Y SEDIM	1
04.01.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	4
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
04.01.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1
04.01.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	1
04.01.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	1
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)	47
04.02.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	11
04.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	2

04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	3
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	3
04.02.03	CONCRETO SIMPLE	1
04.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
04.02.04	CONCRETO ARMADO	19
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	5
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	16
04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	14
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	5
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	5
04.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	11
04.02.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS EN TANQUE IMHOFF	3
04.02.06.02	BARANDA METALICA PARA TANQUE IMHOFF	5
04.02.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	4
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
04.02.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1
04.02.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	1
04.02.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	1
04.03	LECHO DE SECADO	49
04.03.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5
04.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	3
04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	3
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	1
04.03.03	CONCRETO SIMPLE	1
04.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
04.03.04	CONCRETO ARMADO	7
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	2
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4
04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	4
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	2
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2
04.03.06	MUROS DE MAMPOSTERIA	1
04.03.06.01	CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO Y FRAGUADO	1
04.03.07	ESTRUCTURA DE MADERA	3
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	1
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	1
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	1
04.03.08	CUBIERTAS	2
04.03.08.01	CUBIERTA DE CALAMINA METALICA	2
04.03.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AGREGADOS EN LECHO DE SECADO	5
04.03.09.01	ARENA GRUESA SELECCIONADA	1
04.03.09.02	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 3/4" - 2"	2
04.03.09.03	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/4" - 3/4"	1

04.03.09.04	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/16" - 1/4"	1
04.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	2
04.03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LECHO DE SECADO	2
04.03.11	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	4
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
04.03.11.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1
04.03.11.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	1
04.03.11.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	1
04.03.12	POZOS DE PERCOLACION	13
04.03.12.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.03.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1
04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.03.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
04.03.12.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	1
04.03.12.02.03	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	1
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
04.03.12.03	CONCRETO SIMPLE	3
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
04.03.12.04	CONCRETO ARMADO	3
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	1
04.03.12.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1
04.03.12.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA CON MEZCLA CEMENTO - ARENA	1
04.03.12.06	ACCESORIOS	1
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	1
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	1
04.04	FILTRO BIOLOGICO	21
04.04.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3
04.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
04.04.03	CONCRETO SIMPLE	1
04.04.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
04.04.04	CONCRETO ARMADO	6
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	3
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5
04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	3
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	3
04.04.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS	1
04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN FILTRO BIOLOGICO	1
04.04.07	MATERIAL	4
04.04.07.01	GRAVA DE 2" a 1/2"	1

04.04.07.02	GRAVA DE 1" a 1 1/2"	1
04.04.07.03	GRAVA DE 1/2" a 3/4"	1
04.04.07.04	GRAVA DE 1/8" a 1/4"	1
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION	11
04.05.01	OBRAS PRELIMINARES	2
04.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1
04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	1
04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1
04.05.03	CONCRETO SIMPLE	5
04.05.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1
04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	1
04.05.04	CONCRETO ARMADO	4
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	3
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1
04.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1
04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1
04.05.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS	1
04.05.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CCC	1
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)	17
04.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	12
04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	6
04.06.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS P/TUB. A=0.70M. TN	6
04.06.01.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	6
04.06.01.04	RELLENO Y APIS. ZANJA TN TUB ϕ 160 MM C/ARENA (e=0.30m, A=0.70)	6
04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	6
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	6
04.06.02	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS	6
04.06.02.01	TUBERIA PVC 200 MM. - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	6
04.06.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	6
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2
04.06.03.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1
04.06.03.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	2
04.06.03.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	1

PROBABILIDAD	
0.1	MUY BAJA
0.3	BAJA
0.5	MEDIANA
0.7	ALTA
0.9	MUY ALTA

IMPACTO	
0.05	MUY BAJO
0.1	BAJO
0.2	MODERADO
0.4	ALTO
0.8	MUY ALTO

Tabla 30: Analisis cualitativo de riesgos individuales

ITEM	PARTIDAS	RIESGOS	EVALUACION DE LA PROBABILIDAD		EVALUACION DEL IMPACTO		PRIORIZACION DEL RIESGO	
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.2	BAJA	0.4	ALTO	0.08	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O	Disponibilidad de ambientes	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Reubicacion de ambiente	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Retraso en la llegada del equipo	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de ubicación para almacenaje	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
01.02	SEGURIDAD Y SALUD							
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Retraso en la llegada del equipo	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Falta de calidad en el equipo	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO							
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA							
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.01.03	CONCRETO SIMPLE							
02.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.04	CONCRETO ARMADO							
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

02.01.06 VALVULAS Y ACCESORIOS								
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de equipos y/o herramientas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.07 TAPAS								
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.01.08 CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS								
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.01.08.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.01.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.01.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.02	SEDIMENTADOR							
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.02.03	CONCRETO SIMPLE	Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.02.04		CONCRETO ARMADO								
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Bajo rendimiento del personal	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Suministro de fluido electrico	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Actividades predecesoras inconclusas	0.3			BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
Accidentes	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Ocurrencia de lluvias	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Equipos en mal estado	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Mala ejecucion de la partida	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		

02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.02.06	PINTURA							
02.02.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.02.07	VARIOS							
02.02.07.01	ACCESORIOS DE SEDIMENTADOR	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.02.08		CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS						
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.02.08.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
02.02.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.02.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.03		PASES AEREOS						
02.03.01		TRABAJOS PRELIMINARES						
02.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.03.03	CONCRETO SIMPLE							
02.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.03.04		CONCRETO ARMADO								
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Bajo rendimiento del personal	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Suministro de fluido electrico	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Actividades predecesoras inconclusas	0.3			BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
Accidentes	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Ocurrencia de lluvias	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Equipos en mal estado	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Mala ejecucion de la partida	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		

02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
02.03.06	ACCESORIOS								
02.03.06.01	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=14 M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.03.06.02	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=10 M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.03.06.03	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=8 M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)								
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
02.04.02	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA								
02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	

		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.04.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.04.04	MATERIAL							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.04.04.01	FILTRO DE GRAVA	Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.04.05	VARIOS							
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.04.05.01	ACCESORIOS DE PRE FILTRO	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)							
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.05.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.05.03	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.05.03.01	PISO FILTRANTE DE LADRILLO PREFABRICADO	Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.05.04	MATERIAL							
02.05.04.01	FILTRO DE GRAVA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.05.04.02	FILTRO DE ARENA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.05.05	VARIOS							
02.05.05.01	ACCESORIOS DE FILTRO LENTO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.05.06	CERCO PERIMETRICO							
02.05.06.01	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.05.06.02	PINTURA							
02.05.06.02.01	PINTURA ESMALTE EN CERCO METALICO	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.06		RESERVORIO DE 35 M3						
02.06.01		TRABAJOS PRELIMINARES						
02.06.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.06.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.06.03		CONCRETO SIMPLE						
02.06.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.06.04		CONCRETO ARMADO						
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.06.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS							
02.06.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS - RESERVORIO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.06.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HIPOCLORADOR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.06.07		VARIOS						
02.06.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.06.07.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.06.07.03	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.06.08		CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS						
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.06.08.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.06.08.03	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.06.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.07	LINEA DE CONDUCCION							
02.07.01	OBRAS PRELIMINARES							
02.07.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

	P/TUB AGUA	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
02.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.07.03	TUBERIAS Y VALVULAS Y ACCESORIOS							
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 7.5 DE 2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DE $\phi=2''$	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.07.03.04	DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE A TUBERIA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06							
02.08.01	OBRAS PRELIMINARES							
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.08.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
02.08.03		CONCRETO SIMPLE						
02.08.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.08.04 CONCRETO ARMADO										
02.08.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		02.08.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Bajo rendimiento del personal	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
Suministro de fluido electrico	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Actividades predecesoras inconclusas	0.3			BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
Accidentes	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Ocurrencia de lluvias	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Equipos en mal estado	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
Mala ejecucion de la partida	0.7			ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		

02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.08.06	PINTURA							
02.08.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.08.07	VARIOS							
02.08.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.08.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.09	VALVULAS DE PURGA							
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA

		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.09.03	CONCRETO ARMADO							
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.09.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Maquinaria en mal estado	0.2	BAJA	0.2	MODERADO	0.04	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.09.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.09.05	MATERIAL	Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.09.06	VARIOS							
02.09.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALCULA ESFERICA φ1" + ACCESORIOS (V. PURGA)	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.09.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.10		VALVULAS DE AIRE							
02.10.01		TRABAJOS PRELIMINARES							
02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
02.10.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA	
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	

02.10.03		CONCRETO ARMADO						
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA		
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
02.10.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Maquinaria en mal estado	0.2	BAJA	0.2	MODERADO	0.04	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.10.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.10.05	MATERIAL							
02.10.05.01	GRAVA PARA CAJAS, φ MAX 1"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.10.06	VARIOS							
02.10.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA ESFERICA φ1" + ACCESORIOS (V. AIRE)	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.10.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M}	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

02.11		RED DE DISTRIBUCION							
02.11.01		OBRAS PRELIMINARES							
02.11.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
02.11.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA	
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	

02.11.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.11.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

	EXCEDENTE EN VOLQUETE	Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.11.03	TUBERIAS							
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 2"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.11.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1 1/2"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.11.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.11.04	ACCESORIOS								
02.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.12	VALVULAS COMPUERTAS								
02.12.01	OBRAS PRELIMINARES								
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA	
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA			
02.12.03	CONCRETO ARMADO								
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	

02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.12.04 REVOQUES Y ENLUCIDOS								
02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.12.05 MATERIAL								
02.12.05.01	GRAVA PARA CAJAS, φ MAX 1"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA

02.12.06	VARIOS								
02.12.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA COMPUERTA ϕ 2" + ACCESORIOS	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
02.12.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.40 x 0.40	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.13	CAMARA ROMPE PRESION								
02.13.01	OBRAS PRELIMINARES								
02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Maquinaria en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	

		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.03	CONCRETO SIMPLE	Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.13.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.04	CONCRETO ARMADO	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.13.04.01	ESTRUCTURA	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.13.06	PINTURA							
02.13.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.13.07	VARIOS							
02.13.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.13.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE							
02.14.01	OBRAS PRELIMINARES							
02.14.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
02.14.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.50M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

02.14.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Bajo rendimiento de la maquinaria	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
02.14.03	TUBERIAS	Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
02.14.04	ACCESORIOS							
02.14.04.01	ABRAZADERAS 3/4" x 1/2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.14.04.02	ACCESORIOS P/CONEX ϕ 1/2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
02.14.04.03	CAJA DE REGISTRO P/AGUA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO							
03.01	RED DE DISTRIBUCION							
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
	Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA	
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
	Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA	
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
	Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA	
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.01.02.08	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS HASTA D=200mm, a=0.80m	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.01.02.09	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-ALCANTARILLADO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA

03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA

03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Deslizamiento del suelo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
Deslizamiento del suelo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
03.01.03	TUBERIAS							
03.01.03.01	TUBERIA PVC 200 MM -SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

03.02		BUZONES						
03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.02.04	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=1.50M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.02.05	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A. HASTA H=2.00M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.02.06	DADO DE CONCRETO PARA EMPALME Fc=175 Kg/cm2	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.02.07	CONSTRUCCION MEDIAS CAÑAS F'C=140 KG/CM2	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO							
03.03.01	OBRAS PRELIMINARES							
03.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

	M	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geología de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.03.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/DESAGUE A=0.60M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM- CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA

03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03.03	TUBERIAS	Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.03.03.01	TUBERIA PVC 110 mm. PARA ALCANTARILLADO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03.03.02	CACHIMBA UPVC 160mm x 110 mm	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

03.03.04		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE						
03.03.04.01	SUM. E INST. DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
03.04		UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO						
03.04.01		OBRAS PRELIMINARES						
03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

03.04.02.02	PROPIO	Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
03.04.02.03	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.03	CONCRETO SIMPLE							
03.04.03.01	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
Falta de abastecimiento oportuna de materiales		0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
Personal no calificado		0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
Bajo rendimiento del personal		0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
Accidentes		0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA	
Ocurrencia de lluvias		0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	

03.04.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.04.03.04	FALSO PISO e=0.10 m (FROTACHADO Y PULIDO)	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.04.04	CONCRETO ARMADO							
03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.04.05.01	MUROS DE LADRILLO KK 18 HUECOS	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de controles de calidad	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
03.04.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.04.07	COBERTURAS							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
	TECHO DE CALAMINA	Accidentes	0.7	ALTA	0.2	MODERADO	0.14	MODERADA
03.04.07.01	GALVANIZADA CON VIGAS DE MADERA	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
03.04.08	CARPINTERIA DE MADERA							
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.08.01	PUERTA DE MADERA C/MALLA MOSQUITERO DE 2.00 X 0.70 M	Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.09	PINTURA							
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.09.01	PINTURA ESMALTE EN INTERIORES Y EXTERIORES (DOS MANOS)	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.09.02	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ 2 MANOS	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.05	MUY BAJO	0.01	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

03.04.10 TUBERIAS								
03.04.10.01	TUBERIA PVC SAP φ 4"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.10.02	TUBERIAS PVC SAP φ 2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.11 ACCESORIOS								
03.04.11.01	DUCHA CROMADA 1 LLAVE (INCLUYE ACCESORIOS)	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.04.11.02	CANAL SEMICIRCULAR PLANCHA GALVANIZADA	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.09	SOMBRERO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

03.05		CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION						
03.05.01		OBRAS PRELIMINARES						
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.05.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

03.05.03		CAJAS DE INSPECCION						
03.05.03.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"X24"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
03.05.04		MATERIAL						
03.05.04.01	GRAVA PARA CAJAS φ MAX 1"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
03.05.05		TUBERIAS						
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP φ 4"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.05.02	TUBERIA PVC φ 4" PERFORADA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.06		ACCESORIOS						
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS							
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.07.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
03.05.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
03.05.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAINO							
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)							
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES							
04.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.01.03	CONCRETO SIMPLE							
04.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.04	CONCRETO ARMADO							
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		

04.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.01.06	EQUIPAMIENTO	Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - CAMARA DE REJAS Y SEDIMENTADOR	Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

04.01.07		CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS						
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.01.07.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.01.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
04.01.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02		TANQUE IMHOFF (01 UND)						
04.02.01		OBRAS PRELIMINARES						
04.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA

		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.02.03	CONCRETO SIMPLE							
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.02.04	CONCRETO ARMADO							
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
<hr/>		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
<hr/>		04.02.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS						
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
<hr/>		04.02.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACESORIOS						
04.02.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIAS Y ACESORIOS EN TANQUE IMHOFF	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02.06.02	BARANDA METALICA PARA TANQUE IMHOFF	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
<hr/>		04.02.07 CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS						
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02.07.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.02.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.02.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.03	LECHO DE SECADO							
04.03.01	OBRAS PRELIMINARES							
04.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

04.03.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.03.03	CONCRETO SIMPLE							
04.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.04	CONCRETO ARMADO							
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.06	MUROS DE MAMPOSTERIA							
04.03.06.01	CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO Y FRAGUADO	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.07	ESTRUCTURA DE MADERA							
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3" X 4"	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	Personal no calificado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.08	CUBIERTAS							
04.03.08.01	CUBIERTA DE CALAMINA METALICA	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.7	ALTA	0.2	MODERADO	0.14	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AGREGADOS EN LECHO DE SECADO							
04.03.09.01	ARENA GRUESA SELECCIONADA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.03.09.02	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 3/4" - 2"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.03.09.03	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/4" - 3/4"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.03.09.04	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/16" - 1/4"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA

04.03.10		SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS						
04.03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LECHO DE SECADO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.11		CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS						
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.03.11.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.11.03		CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS						
04.03.11.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.03.11.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.03.12	POZOS DE PERCOLACION							
04.03.12.01	OBRAS PRELIMINARES							
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
		Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.12.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.12.02.03	GRAVA PARA CAJAS, φ MAX 1"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA

		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.12.03	CONCRETO SIMPLE							
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.12.04	CONCRETO ARMADO							
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
04.03.12.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.03.12.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA CON MEZCLA CEMENTO - ARENA	Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA

04.03.12.06		ACCESORIOS							
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
04.04		FILTRO BIOLÓGICO							
04.04.01		OBRAS PRELIMINARES							
04.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
04.04.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA	
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA	
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA	
04.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA	
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA	
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA	

04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.04.03	CONCRETO SIMPLE							
04.04.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.04.04	CONCRETO ARMADO							
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		

04.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
04.04.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS	Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN FILTRO BIOLOGICO	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5			MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
04.04.07	MATERIAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		04.04.07.01	GRAVA DE 2" a 1/2"	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
Actividades predecesoras inconclusas	0.3			BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
04.04.07.02	GRAVA DE 1" a 1 1/2"			Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA		

		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.04.07.03	GRAVA DE 1/2" a 3/4"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.04.07.04	GRAVA DE 1/8" a 1/4"	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION							
04.05.01	OBRAS PRELIMINARES							
04.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Equipos en mal estado	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA

04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.05.03 CONCRETO SIMPLE								
04.05.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA		
Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
04.05.04 CONCRETO ARMADO								
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN	Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.05.04.01	ESTRUCTURA	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Rendimiento de la maquinaria	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.8	MUY ALTO	0.40	ALTA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Mala ejecucion de la partida	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA		
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		Suministro de fluido electrico	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA		
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
04.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS	Equipos en mal estado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		
		Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA		
		04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
				Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
				Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
				Mala ejecucion de la partida	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
				Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA

04.05.06		TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS						
04.05.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CCC	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.06		RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)						
04.06.01		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Topografia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.06.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS P/TUB. A=0.70M. TN	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.06.01.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.06.01.04	RELLENO Y APIS. ZANJA TN TUB ϕ 160 MM C/ARENA (e=0.30m, A=0.70)	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Accidentes	0.1	MUY BAJA	0.2	MODERADO	0.02	BAJA
04.06.01.04	RELLENO Y APIS. ZANJA TN TUB ϕ 160 MM C/ARENA (e=0.30m, A=0.70)	Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA

04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.05	MUY BAJO	0.02	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.1	MUY BAJA	0.1	BAJO	0.01	BAJA
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Desabastecimiento de maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Maquinaria en mal estado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Bajo rendimiento de la maquinaria	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
04.06.02	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS	Falta de botaderos	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.06.02.01	TUBERIA PVC 200 MM. - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Mala ejecucion de la partida	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
04.06.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS							
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Presencia de restos arqueologicos	0.3	BAJA	0.4	ALTO	0.12	MODERADA
		Geologia de la zona de trabajo	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Topografía de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Hidrologia de la zona de trabajo	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
Accidentes	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA		

04.06.03.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.7	ALTA	0.4	ALTO	0.28	ALTA
		Falta de controles de calidad	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Accidentes	0.5	MEDIANA	0.1	BAJO	0.05	BAJA
		Ocurrencia de lluvias	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Actividades predecesoras inconclusas	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
04.06.03.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO		BAJA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
				Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO
04.06.03.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	Falta de abastecimiento oportuna de materiales	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
		Personal no calificado	0.5	MEDIANA	0.4	ALTO	0.20	MODERADA
		Bajo rendimiento del personal	0.3	BAJA	0.2	MODERADO	0.06	BAJA
		Accidentes	0.3	BAJA	0.1	BAJO	0.03	BAJA
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA
				Actividades predecesoras inconclusas	0.5	MEDIANA	0.2	MODERADO	0.10	MODERADA

Tabla 31: Analisis cuantitativo de riesgos individuales - Presupuesto

ITEM	PARTIDAS	MIN	BASE	MAX	DISTRIBUCION
Item	Descripcion				
01	OBRAS PROVISIONALES Y SEGURIDAD EN OBRA		27743.71		29799.07
01.01	OBRAS PROVISIONALES		17977.91		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	576.22	677.91	779.60	689.55
01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA GUARDIANIA, OFICINA Y/O ALMACEN	1785.00	2100.00	2415.00	2225.29
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	13680.00	15200.00	22800.00	17041.32
01.02	SEGURIDAD Y SALUD		9765.80		
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	5312.50	6250.00	7187.50	6146.08
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	1373.43	1615.80	1858.17	1714.65
01.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TR	1615.00	1900.00	2185.00	1982.18
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO		723559.87		724238.33
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA		7706.92		
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		49.18		
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	4.00	4.71	5.42	4.12
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	22.24	44.47	66.71	35.52
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		82.95		
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	28.04	56.07	84.11	41.77
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	13.44	26.88	40.32	31.52
02.01.03	CONCRETO SIMPLE		1789.11		
02.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	45.55	53.59	61.63	58.83
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	718.64	1437.27	2155.91	830.13
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	127.56	255.12	382.68	225.10
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	21.57	43.13	64.70	49.62
02.01.04	CONCRETO ARMADO		1280.14		
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	270.21	540.42	810.63	648.42
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	136.86	273.71	410.57	315.75
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	233.01	466.01	699.02	401.16

02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		169.63		
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	84.82	169.63	254.45	146.05
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		3448.45		
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	1724.23	3448.45	5172.68	2686.87
02.01.07	TAPAS		469.94		
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	127.63	255.25	382.88	307.83
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	107.35	214.69	322.04	260.51
02.01.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		417.52		
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	17.57	35.13	52.70	25.24
02.01.08.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	108.63	217.26	325.89	209.91
02.01.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	22.64	26.64	30.64	27.08
02.01.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	117.72	138.49	159.26	132.59
02.02	SEDIMENTADOR		11115.51		
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		107.64		
02.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	7.65	9.00	10.35	8.39
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	49.32	98.64	147.96	99.32
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		1274.20		
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	443.49	886.97	1330.46	837.02
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	23.45	46.90	70.35	53.41
02.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	26.05	30.65	35.25	28.90
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	154.84	309.68	464.52	278.37
02.02.03	CONCRETO SIMPLE		246.38		
02.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	209.42	246.38	283.34	261.15
02.02.04	CONCRETO ARMADO		5704.06		
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1338.38	2676.75	4015.13	2173.61
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	855.30	1710.60	2565.90	1630.36
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	593.11	1186.22	1779.33	1154.39
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	65.25	130.49	195.74	129.99
02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1768.18		
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	264.06	528.12	792.18	617.40
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	620.03	1240.06	1860.09	1358.69
02.02.06	PINTURA		115.70		

02.02.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	98.35	115.70	133.06	114.20
02.02.07	VARIOS		1418.60		
02.02.07.01	ACCESORIOS DE SEDIMENTADOR	1205.81	1418.60	1631.39	1529.16
02.02.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		480.75		
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	15.58	31.16	46.74	23.19
02.02.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	96.35	192.70	289.05	185.45
02.02.08.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	100.64	118.40	136.16	119.97
02.02.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83 M	117.72	138.49	159.26	129.85
02.03	PASES AEREOS		11816.57		
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		143.52		
02.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	10.20	12.00	13.80	12.64
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	65.76	131.52	197.28	115.54
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		1166.40		
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	358.81	717.61	1076.42	632.36
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	224.40	448.79	673.19	367.40
02.03.03	CONCRETO SIMPLE		221.23		
02.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	188.05	221.23	254.41	232.12
02.03.04	CONCRETO ARMADO		5515.01		
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1570.59	3141.17	4711.76	2210.33
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	353.71	707.41	1061.12	566.47
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	833.22	1666.43	2499.65	1611.76
02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		437.16		
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	218.58	437.16	655.74	489.28
02.03.06	ACCESORIOS		4333.25		
02.03.06.01	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=14 M	1065.02	1252.97	1440.92	1269.04
02.03.06.02	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=10 M	1915.27	2253.26	2591.25	2188.86
02.03.06.03	ACCESORIOS EN PASE AEREO L=8 M	702.97	827.02	951.07	831.42
02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)		5426.61		
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		7.43		
02.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	6.32	7.43	8.54	7.31
02.04.02	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		411.75		

02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	205.88	411.75	617.63	314.84
02.04.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1507.74		
02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	451.56	903.12	1354.68	712.85
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	233.48	466.96	700.44	522.04
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	68.83	137.66	206.49	117.69
02.04.04	MATERIAL		1662.69		
02.04.04.01	FILTRO DE GRAVA	1413.29	1662.69	1912.09	1692.01
02.04.05	VARIOS		1837.00		
02.04.05.01	ACCESORIOS DE PRE FILTRO	1561.45	1837.00	2112.55	1811.71
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)		8085.66		
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		11.76		
02.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	10.00	11.76	13.52	12.73
02.05.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1397.45		
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	564.04	1128.08	1692.12	1118.04
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	132.16	264.32	396.48	202.98
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	2.53	5.05	7.58	6.01
02.05.03	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		25.74		
02.05.03.01	PISO FILTRANTE DE LADRILLO PREFABRICADO	21.88	25.74	29.60	27.52
02.05.04	MATERIAL		1813.99		
02.05.04.01	FILTRO DE GRAVA	529.61	623.07	716.53	604.19
02.05.04.02	FILTRO DE ARENA	1012.28	1190.92	1369.56	1160.59
02.05.05	VARIOS		2145.12		
02.05.05.01	ACCESORIOS DE FILTRO LENTO	1823.35	2145.12	2466.89	2374.95
02.05.06	CERCO PERIMETRICO				
02.05.06.01	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1027.80		
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	513.90	1027.80	1541.70	1070.32
02.05.06.02	PINTURA		1663.80		
02.05.06.02.01	PINTURA ESMALTE EN CERCO METALICO	1414.23	1663.80	1913.37	1762.27
02.06	RESERVORIO DE 35 M3		36597.81		
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		133.83		
02.06.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	15.35	18.06	20.77	17.23

02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	57.89	115.77	173.66	131.84
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		3348.02		
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1018.85	2037.69	3056.54	1955.25
02.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	31.55	37.12	42.69	37.06
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	636.61	1273.21	1909.82	1120.96
02.06.03	CONCRETO SIMPLE		142.49		
02.06.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	121.12	142.49	163.86	149.79
02.06.04	CONCRETO ARMADO		23132.50		
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	5062.18	10124.36	15186.54	13538.35
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2504.71	5009.42	7514.13	6036.39
02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	3812.44	7624.87	11437.31	6892.38
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	186.93	373.85	560.78	395.77
02.06.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		5848.58		
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1083.17	2166.33	3249.50	2387.68
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	1841.13	3682.25	5523.38	2260.43
02.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		1919.77		
02.06.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS - RESERVORIO	1332.47	1567.61	1802.75	1676.84
02.06.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HIPOCLORADOR	299.34	352.16	404.98	327.48
02.06.07	VARIOS		1720.74		
02.06.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	368.48	433.50	498.53	440.46
02.06.07.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	515.76	606.78	697.80	558.27
02.06.07.03	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"	251.81	296.25	340.69	320.26
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	192.11	384.21	576.32	284.68
02.06.08	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS		351.88		
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	11.76	23.52	35.28	25.76
02.06.08.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	72.74	145.47	218.21	147.47
02.06.08.03	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS	37.74	44.40	51.06	45.92
02.06.08.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 x 0.83	117.72	138.49	159.26	142.19
02.07	LINEA DE CONDUCCION		250120.35		
02.07.01	OBRAS PRELIMINARES		10360.00		
02.07.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	2856.00	3360.00	3864.00	3353.73
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3500.00	7000.00	10500.00	4360.37

02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				106849.12
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB AGUA	17108.00	34216.00	51324.00	37210.24
02.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	7407.75	8715.00	10022.25	8956.50
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	13060.25	15365.00	17669.75	15825.42
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	7770.00	15540.00	23310.00	15176.49
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	5390.00	10780.00	16170.00	10263.18
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	11116.56	22233.12	33349.68	27321.38
02.07.03	TUBERIAS Y VALVULAS Y ACCESORIOS				132911.23
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 7.5 DE 2"	327.62	385.44	443.26	381.88
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DE $\phi=2$ "	99960.00	117600.00	135240.00	108092.42
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	4515.00	9030.00	13545.00	9450.84
02.07.03.04	DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE A TUBERIA	5306.21	5895.79	8843.69	6378.04
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06				13957.82
02.08.01	OBRAS PRELIMINARES				47.82
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	6.06	7.13	8.20	7.11
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	20.35	40.69	61.04	48.69
02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				556.88
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	144.12	288.24	432.36	361.60
02.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	61.73	72.62	83.51	65.62
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	98.01	196.02	294.03	148.99
02.08.03	CONCRETO SIMPLE				377.19
02.08.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	320.61	377.19	433.77	366.25
02.08.04	CONCRETO ARMADO				5706.48
02.08.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1097.72	2195.44	3293.16	1787.78
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	646.16	1292.31	1938.47	1584.40
02.08.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1050.51	2101.01	3151.52	2673.11
02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	58.86	117.72	176.58	62.33
02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1114.68
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	386.13	772.26	1158.39	870.36
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	171.21	342.42	513.63	432.41
02.08.06	PINTURA				263.64
02.08.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	224.09	263.64	303.19	268.17

02.08.07	VARIOS		5891.13		
02.08.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	1658.14	1950.75	2243.36	1691.95
02.08.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	3349.32	3940.38	4531.44	3755.40
02.09	VALVULAS DE PURGA		945.68		
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES		2.15		
02.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	0.15	0.18	0.21	0.19
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.99	1.97	2.96	1.86
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		12.94		
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.84	7.68	11.52	6.60
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	0.97	1.14	1.31	1.10
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2.06	4.12	6.18	2.85
02.09.03	CONCRETO ARMADO		501.85		
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	35.89	71.77	107.66	55.35
02.09.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	38.49	45.28	52.07	45.76
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	65.00	130.00	195.00	112.45
02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	120.79	241.57	362.36	229.79
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	6.62	13.23	19.85	15.80
02.09.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		44.88		
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	22.44	44.88	67.32	47.66
02.09.05	MATERIAL		17.44		
02.09.05.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	14.82	17.44	20.06	16.18
02.09.06	VARIOS		366.42		
02.09.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALCULA ESFERICA ϕ 1" + ACCESORIOS (V. PURGA)	223.61	263.07	302.53	263.51
02.09.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M	87.85	103.35	118.85	102.24
02.10	VALVULAS DE AIRE		945.68		
02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES		2.15		
02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	0.15	0.18	0.21	0.18
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.99	1.97	2.96	1.58
02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		12.94		
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	3.84	7.68	11.52	8.10
02.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	0.97	1.14	1.31	1.13

02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2.06	4.12	6.18	3.60
02.10.03	CONCRETO ARMADO		501.85		
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	35.89	71.77	107.66	77.07
02.10.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN DADOS Y RELLENOS	38.49	45.28	52.07	47.34
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJA	65.00	130.00	195.00	106.16
02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	120.79	241.57	362.36	297.03
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	6.62	13.23	19.85	18.05
02.10.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		44.88		
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	22.44	44.88	67.32	41.25
02.10.05	MATERIAL		17.44		
02.10.05.01	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	14.82	17.44	20.06	16.99
02.10.06	VARIOS		366.42		
02.10.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA ESFERICA ϕ 1" + ACCESORIOS (V. AIRE)	223.61	263.07	302.53	278.83
02.10.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.5 x 0.5 M}	87.85	103.35	118.85	107.61
02.11	RED DE DISTRIBUCION		263715.74		
02.11.01	OBRAS PRELIMINARES		6805.77		
02.11.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1876.19	2207.28	2538.37	2203.07
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2299.25	4598.49	6897.74	4056.82
02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		206757.07		
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	15734.17	31468.33	47202.50	35916.19
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	5902.19	11804.37	17706.56	8337.37
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	2975.38	5950.75	8926.13	6539.06
02.11.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.60M	9732.70	11450.24	13167.78	10925.75
02.11.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	38813.56	45663.01	52512.46	46570.27
02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	10208.65	20417.30	30625.95	20132.10
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	7081.68	14163.35	21245.03	11636.66
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	15822.67	31645.34	47468.01	36734.58
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	17097.19	34194.38	51291.57	34841.85
02.11.03	TUBERIAS		49123.49		
02.11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 2"	4166.10	4901.29	5636.48	4884.17
02.11.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1 1/2"	1454.31	1710.95	1967.59	1850.79
02.11.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 1"	28873.74	33969.11	39064.48	34371.08

02.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4"	2218.58	2610.09	3001.60	2606.75
02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	2966.03	5932.05	8898.08	4955.99
02.11.04	ACCESORIOS		1029.41		
02.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	875.00	1029.41	1183.82	1029.34
02.12	VALVULAS COMPUERTAS		2712.13		
02.12.01	OBRAS PRELIMINARES		2.90		
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.45	2.90	4.35	2.42
02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		60.34		
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	18.51	37.02	55.53	40.50
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	11.66	23.32	34.98	22.53
02.12.03	CONCRETO ARMADO		386.74		
02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	156.76	313.51	470.27	308.03
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	26.92	53.84	80.76	64.48
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	9.70	19.39	29.09	14.93
02.12.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		56.41		
02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	28.21	56.41	84.62	55.93
02.12.05	MATERIAL		6.98		
02.12.05.01	GRAVA PARA CAJAS, φ MAX 1"	5.93	6.98	8.03	6.79
02.12.06	VARIOS		2198.76		
02.12.06.01	SUM. Y COLOCAC. VALVULA COMPUERTA φ2" + ACCESORIOS	1574.27	1852.08	2129.89	1811.61
02.12.06.02	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA DE 0.40 x 0.40	294.68	346.68	398.68	344.36
02.13	CAMARA ROMPE PRESION		1800.93		
02.13.01	OBRAS PRELIMINARES		5.31		
02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	0.67	0.79	0.91	0.80
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	2.26	4.52	6.78	4.58
02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		65.55		
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	15.12	30.24	45.36	26.36
02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	2.73	5.46	8.19	7.17
02.13.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	6.86	8.07	9.28	8.35
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	10.89	21.78	32.67	19.26
02.13.03	CONCRETO SIMPLE		41.91		

02.13.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	35.62	41.91	48.20	44.28
02.13.04	CONCRETO ARMADO		817.43		
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	192.10	384.20	576.30	443.32
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	132.78	265.56	398.34	203.62
02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	59.65	119.29	178.94	86.43
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	24.19	48.38	72.57	49.73
02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		107.81		
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	18.72	37.44	56.16	36.10
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	35.19	70.37	105.56	61.76
02.13.06	PINTURA		108.35		
02.13.06.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	92.10	108.35	124.60	114.21
02.13.07	VARIOS		654.57		
02.13.07.01	SUM. Y COLOC. TAPA METALICA	184.24	216.75	249.26	240.08
02.13.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CRP	372.15	437.82	503.49	483.86
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE		10862.46		
02.14.01	OBRAS PRELIMINARES		2134.16		
02.14.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	588.34	692.16	795.98	731.23
02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	721.00	1442.00	2163.00	1793.79
02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		57575.96		
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	5396.51	10793.01	16189.52	12615.36
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	1781.09	3562.17	5343.26	3992.18
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	890.55	1781.09	2671.64	1464.08
02.14.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS DE AGUA, A=0.50M	3051.99	3590.58	4129.17	3705.30
02.14.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	12171.20	14319.06	16466.92	14694.96
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	2220.68	4441.36	6662.04	4394.44
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	4587.42	9174.83	13762.25	7185.48
02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	4956.93	9913.86	14870.79	10840.66
02.14.03	TUBERIAS		8983.66		
02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"	6054.96	7123.48	8192.00	7008.31
02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	930.09	1860.18	2790.27	1630.60
02.14.04	ACCESORIOS		39918.68		
02.14.04.01	ABRAZADERAS 3/4" x 1/2"	1488.35	1751.00	2013.65	1795.05

02.14.04.02	ACCESORIOS P/CONEX ϕ 1/2"	13132.50	15450.00	17767.50	14516.80
02.14.04.03	CAJA DE REGISTRO P/AGUA	14008.00	16480.00	18952.00	15837.84
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	3118.84	6237.68	9356.52	7029.42

03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO	873231.72			876803.46
03.01	RED DE DISTRIBUCION	499309.57			
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	6180.44			
03.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	1637.41	1926.37	2215.33	1867.85
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	2127.04	4254.07	6381.11	4914.34
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	309321.36			
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	6826.57	13653.13	20479.70	8691.83
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	3556.77	7113.54	10670.31	9308.98
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	2847.42	5694.83	8542.25	7272.36
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	20394.45	40788.89	61183.34	48722.57
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	11330.21	22660.41	33990.62	27030.41
03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	10197.22	20394.44	30591.66	16679.77
03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	16995.31	33990.62	50985.93	25293.50
03.01.02.08	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUBERIAS HASTA D=200mm, a=0.80m	8494.08	9993.04	11492.00	10518.79
03.01.02.09	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-ALCANTARILLADO	23094.36	27169.84	31245.32	26597.35
03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	8909.46	17818.92	26728.38	13853.28
03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	6128.26	12256.52	18384.78	16023.04
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	2553.45	5106.90	7660.35	5909.80
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	1532.07	3064.13	4596.20	2886.94
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	18695.27	37390.53	56085.80	39948.57
03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	20201.17	40402.34	60603.51	40182.15
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	3694.78	7389.55	11084.33	9001.78
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	2216.87	4433.73	6650.60	3958.17
03.01.03	TUBERIAS	183807.77			
03.01.03.01	TUBERIA PVC 200 MM -SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	149789.29	176222.69	202656.09	178892.11
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	3792.54	7585.08	11377.62	7753.44
03.02	BUZONES	134600.99			

03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	1645.78	3291.55	4937.33	3555.21
03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	2305.35	4610.69	6916.04	4004.91
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	594.99	1189.98	1784.97	1501.40
03.02.04	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=1.50M	48212.03	56720.04	65228.05	60494.70
03.02.05	BUZON DE CONCRETO D=1.20m, TAPA C.A., HASTA H=2.00M	42759.98	50305.86	57851.74	52816.97
03.02.06	DADO DE CONCRETO PARA EMPALME Fc=175 Kg/cm2	10843.94	12048.82	18073.23	13959.68
03.02.07	CONSTRUCCION MEDIAS CAÑAS F'C=140 KG/CM2	5468.94	6434.05	7399.16	5795.27
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO			149576.53	
03.03.01	OBRAS PRELIMINARES			1278.20	
03.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	338.64	398.40	458.16	427.66
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	439.90	879.80	1319.70	900.23
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			75855.10	
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	6389.84	12779.68	19169.52	9737.21
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M	1735.43	3470.86	5206.29	4605.49
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	1240.32	2480.64	3720.96	2930.33
03.03.02.04	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/DESAGUE A=0.60M	1756.70	2066.70	2376.71	2184.78
03.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM-CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO	6920.96	8142.30	9363.65	7564.27
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	6357.80	12715.60	19073.40	12760.55
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBO	1278.20	2556.40	3834.60	2981.44
03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	7604.46	15208.92	22813.38	9958.39
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	8217.00	16434.00	24651.00	11344.75
03.03.03	TUBERIAS			20591.47	
03.03.03.01	TUBERIA PVC 110 mm. PARA ALCANTARILLADO	9171.50	10790.00	12408.50	12083.10
03.03.03.02	CACHIMBA UPVC 160mm x 110 mm	6997.85	8232.77	9467.69	7506.79
03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	784.35	1568.70	2353.05	1658.02
03.03.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE			51851.76	
03.03.04.01	SUM. E INST. DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	41937.74	49338.52	56739.30	50298.72
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	1256.62	2513.24	3769.86	2365.16
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO			56798.08	
03.04.01	OBRAS PRELIMINARES			189.18	
03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	23.97	28.20	32.43	27.38

03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	80.49	160.98	241.47	163.23
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		710.21		
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	220.57	441.14	661.71	448.83
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1.52	3.03	4.55	2.81
03.04.02.03	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	24.05	28.29	32.53	27.25
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	118.88	237.75	356.63	274.68
03.04.03	CONCRETO SIMPLE		5462.71		
03.04.03.01	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1364.00	2728.00	4092.00	3178.83
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	285.78	571.56	857.34	668.39
03.04.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	551.23	1102.46	1653.69	1339.62
03.04.03.04	FALSO PISO e=0.10 m (FROTACHADO Y PULIDO)	901.59	1060.69	1219.79	1090.79
03.04.04	CONCRETO ARMADO		4679.99		
03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	667.74	1335.48	2003.22	1091.20
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	969.09	1938.18	2907.27	2115.35
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	703.17	1406.33	2109.50	1412.41
03.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		10820.47		
03.04.05.01	MUROS DE LADRILLO KK 18 HUECOS	9197.40	10820.47	12443.54	10034.86
03.04.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		4525.65		
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	953.24	1906.47	2859.71	1392.46
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1309.59	2619.18	3928.77	2033.30
03.04.07	COBERTURAS		8226.69		
03.04.07.01	TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA CON VIGAS DE MADERA	6992.69	8226.69	9460.69	7322.31
03.04.08	CARPINTERIA DE MADERA		3699.30		
03.04.08.01	PUERTA DE MADERA C/MALLA MOSQUITERO DE 2.00 X 0.70 M	3144.41	3699.30	4254.20	3884.50
03.04.09	PINTURA		3535.87		
03.04.09.01	PINTURA ESMALTE EN INTERIORES Y EXTERIORES (DOS MANOS)	2693.47	3168.79	3644.11	3062.10
03.04.09.02	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ 2 MANOS	312.02	367.08	422.14	370.26
03.04.10	TUBERIAS		967.00		
03.04.10.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	201.45	237.00	272.55	244.27
03.04.10.02	TUBERIAS PVC SAP ϕ 2"	215.05	253.00	290.95	249.31
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	238.50	477.00	715.50	430.90
03.04.11	ACCESORIOS		13981.01		
03.04.11.01	DUCHA CROMADA 1 LLAVE (INCLUYE ACCESORIOS)	319.60	376.00	432.40	349.84

03.04.11.02	CANAL SEMICIRCULAR PLANCHA GALVANIZADA	3976.56	4678.31	5380.06	4798.79
03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	359.10	718.20	1077.30	890.73
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	488.80	977.60	1466.40	1173.29
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	1194.70	2389.40	3584.10	2339.36
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	828.30	1656.60	2484.90	1954.66
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	995.60	1991.20	2986.80	1787.72
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	154.05	308.10	462.15	313.26
03.04.11.09	SOMBRERO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	43.30	86.60	129.90	111.88
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	192.70	385.40	578.10	251.10
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	33.20	66.40	99.60	81.67
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	173.60	347.20	520.80	362.98
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION		32946.55		
03.05.01	OBRAS PRELIMINARES		1409.75		
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	178.63	210.15	241.67	204.60
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	599.80	1199.60	1799.40	1036.27
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		2402.77		
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	713.50	1426.99	2140.49	1384.77
03.05.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	41.30	48.59	55.88	50.71
03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	463.60	927.19	1390.79	707.62
03.05.03	CAJAS DE INSPECCION		2958.20		
03.05.03.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"X24"	2514.47	2958.20	3401.93	3086.00
03.05.04	MATERIAL		654.15		
03.05.04.01	GRAVA PARA CAJAS ϕ MAX 1"	556.03	654.15	752.27	635.08
03.05.05	TUBERIAS		2640.43		
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	541.31	1082.62	1623.93	812.80
03.05.05.02	TUBERIA PVC ϕ 4" PERFORADA	256.75	513.50	770.25	400.73
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	522.16	1044.31	1566.47	1122.12
03.05.06	ACCESORIOS		7604.60		
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	3689.10	7378.20	11067.30	7183.05
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	113.20	226.40	339.60	327.29
03.05.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		15276.65		
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	549.90	1099.80	1649.70	1206.51

03.05.07.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	2833.80	5667.60	8501.40	7390.38
03.05.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	6055.70	7124.35	8193.00	7703.99
03.05.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	1177.17	1384.90	1592.64	1529.15
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAINO		206641.08		193899.99
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)		11708.47		
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES		29.18		
04.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	2.07	2.44	2.81	2.35
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	13.37	26.74	40.11	23.94
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		2573.65		
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	603.67	1207.34	1811.01	857.86
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	94.11	188.22	282.33	209.42
04.01.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	40.57	47.73	54.89	51.56
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	565.18	1130.36	1695.54	936.63
04.01.03	CONCRETO SIMPLE		247.90		
04.01.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	210.72	247.90	285.09	244.27
04.01.04	CONCRETO ARMADO		6357.45		
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1585.36	3170.72	4756.08	3534.69
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	636.18	1272.35	1908.53	1198.96
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	841.29	1682.58	2523.87	2174.18
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	115.90	231.80	347.70	209.93
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1301.68		
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	650.84	1301.68	1952.52	1793.04
04.01.06	EQUIPAMIENTO		570.47		
04.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - CAMARA DE REJAS Y SEDIMENTADOR	484.90	570.47	656.04	574.37
04.01.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		628.14		
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	38.19	76.38	114.57	59.84
04.01.07.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	151.14	302.27	453.41	259.91
04.01.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	94.35	111.00	127.65	113.53
04.01.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	117.72	138.49	159.26	141.50
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)		105821.02		

04.02.01	OBRAS PRELIMINARES				151.77
04.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	10.79	12.69	14.59	12.75
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	69.54	139.08	208.62	158.24
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20280.27
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5054.96	10109.91	15164.87	12451.37
04.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	202.00	237.65	273.30	240.50
04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	234.16	468.31	702.47	309.50
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	4732.20	9464.40	14196.60	7680.37
04.02.03	CONCRETO SIMPLE				1327.91
04.02.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	1128.72	1327.91	1527.10	1396.58
04.02.04	CONCRETO ARMADO				70329.07
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	14849.59	29699.18	44548.77	27514.43
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	6689.00	13377.99	20066.99	11943.53
04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	12571.99	25143.98	37715.97	20522.21
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1053.96	2107.92	3161.88	2091.99
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				6635.61
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	3317.81	6635.61	9953.42	5518.21
04.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				6287.19
04.02.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS EN TANQUE IMHOFF	4172.41	4908.72	5645.03	5264.45
04.02.06.02	BARANDA METALICA PARA TANQUE IMHOFF	1171.70	1378.47	2067.71	1294.45
04.02.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS				809.20
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	53.47	106.93	160.40	107.83
04.02.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	211.59	423.18	634.77	527.12
04.02.07.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	119.51	140.60	161.69	136.97
04.02.07.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	117.72	138.49	159.26	132.89
04.03	LECHO DE SECADO				36560.70
04.03.01	OBRAS PRELIMINARES				151.77
04.03.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	10.79	12.69	14.59	12.95
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	69.54	139.08	208.62	184.63
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4617.44
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1002.20	2004.39	3006.59	1613.93
04.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	210.36	247.48	284.60	254.38

04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	244.60	489.19	733.79	380.68
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	938.19	1876.38	2814.57	2267.45
04.03.03	CONCRETO SIMPLE		1038.61		
04.03.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	882.82	1038.61	1194.40	1079.86
04.03.04	CONCRETO ARMADO		19949.74		
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	4452.10	8904.20	13356.30	8255.85
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	947.19	1894.38	2841.57	1541.93
04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	4403.02	8806.04	13209.06	8467.44
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	172.56	345.12	517.68	314.57
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		1521.33		
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	760.67	1521.33	2282.00	1571.50
04.03.06	MUROS DE MAMPOSTERIA		1116.16		
04.03.06.01	CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO Y FRAGUADO	948.74	1116.16	1283.58	1258.63
04.03.07	ESTRUCTURA DE MADERA		1182.46		
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	138.30	276.60	414.90	259.76
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	70.63	141.26	211.89	166.76
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	382.30	764.60	1146.90	708.60
04.03.08	CUBIERTAS		679.25		
04.03.08.01	CUBIERTA DE CALAMINA METALICA	577.36	679.25	781.14	636.45
04.03.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AGREGADOS EN LECHO DE SECADO		1613.04		
04.03.09.01	ARENA GRUESA SELECCIONADA	149.94	176.40	202.86	167.21
04.03.09.02	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 3/4" - 2"	814.10	957.76	1101.42	864.80
04.03.09.03	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/4" - 3/4"	203.52	239.44	275.36	235.48
04.03.09.04	PIEDRAS CLASIFICADAS DE 1/16" - 1/4"	203.52	239.44	275.36	228.89
04.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		676.72		
04.03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LECHO DE SECADO	575.21	676.72	778.23	630.88
04.03.11	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		622.84		
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	24.44	48.88	73.32	42.55
04.03.11.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	151.14	302.27	453.41	275.97
04.03.11.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	113.22	133.20	153.18	135.55
04.03.11.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	117.72	138.49	159.26	123.10
04.03.12	POZOS DE PERCOLACION				
04.03.12.01	OBRAS PRELIMINARES		15.17		

04.03.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.92	2.26	2.60	2.45
04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	6.46	12.91	19.37	12.91
04.03.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		1301.87		
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	143.89	287.78	431.67	288.61
04.03.12.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	4.61	5.42	6.23	5.68
04.03.12.02.03	GRAVA PARA CAJAS, ϕ MAX 1"	698.37	821.61	944.85	866.34
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	93.53	187.06	280.59	138.38
04.03.12.03	CONCRETO SIMPLE		157.66		
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	52.78	105.55	158.33	87.32
04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	26.06	52.11	78.17	64.48
04.03.12.04	CONCRETO ARMADO		580.54		
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	189.99	379.98	569.97	405.47
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	72.07	144.14	216.21	158.27
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	28.21	56.42	84.63	55.33
04.03.12.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		1188.14		
04.03.12.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA CON MEZCLA CEMENTO - ARENA	1009.92	1188.14	1366.36	1265.00
04.03.12.06	ACCESORIOS		147.96		
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	30.07	60.14	90.21	63.70
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	43.91	87.82	131.73	57.37
04.04	FILTRO BIOLÓGICO		26194.43		
04.04.01	OBRAS PRELIMINARES		55.32		
04.04.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	3.94	4.63	5.32	4.91
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	25.35	50.69	76.04	55.30
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		2012.43		
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	585.19	1170.37	1755.56	1670.81
04.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	69.37	81.61	93.85	79.89
04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	380.23	760.45	1140.68	494.22
04.04.03	CONCRETO SIMPLE		423.93		
04.04.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	360.34	423.93	487.52	441.28
04.04.04	CONCRETO ARMADO		18087.11		
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	5775.70	11551.39	17327.09	9458.35
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1479.70	2959.39	4439.09	2206.32

04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	1788.17	3576.33	5364.50	3378.39
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		2651.06		
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1325.53	2651.06	3976.59	2683.26
04.04.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS		706.72		
04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN FILTRO BIOLOGICO	600.71	706.72	812.73	622.88
04.04.07	MATERIAL		2257.86		
04.04.07.01	GRAVA DE 2" a 1/2"	292.88	344.56	396.24	334.15
04.04.07.02	GRAVA DE 1" a 1 1/2"	194.94	229.34	263.74	243.81
04.04.07.03	GRAVA DE 1/2" a 3/4"	505.66	594.89	684.12	648.95
04.04.07.04	GRAVA DE 1/8" a 1/4"	925.71	1089.07	1252.43	969.18
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION		2697.78		
04.05.01	OBRAS PRELIMINARES		8.23		
04.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	0.59	0.69	0.79	0.69
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	3.77	7.54	11.31	8.34
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		160.19		
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	44.61	89.21	133.82	106.58
04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	11.14	13.11	15.08	11.95
04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	28.94	57.87	86.81	44.15
04.05.03	CONCRETO SIMPLE		157.65		
04.05.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO - HORMIGON	57.86	68.07	78.28	73.76
04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	44.79	89.58	134.37	76.21
04.05.04	CONCRETO ARMADO		1479.09		
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	329.32	658.63	987.95	802.25
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	217.74	435.48	653.22	413.47
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	192.49	384.98	577.47	409.18
04.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		304.80		
04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	152.40	304.80	457.20	260.89
04.05.06	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS		587.82		
04.05.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CCC	499.65	587.82	675.99	574.51
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)		23658.68		
04.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		14305.73		

04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	4155.48	4888.80	5622.12	4535.83
04.06.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS P/TUB. A=0.70M. TN	623.22	733.20	843.18	765.89
04.06.01.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=10 CM	447.78	526.80	605.82	491.17
04.06.01.04	RELLENO Y APIS. ZANJA TN TUB φ 160 MM C/ARENA (e=0.30m, A=0.70)	4374.78	5146.80	5918.82	5539.13
04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	845.40	1690.80	2536.20	1497.55
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	659.67	1319.33	1979.00	1382.64
04.06.02	TUBERIAS VALVULAS Y ACCESORIOS		5269.20		
04.06.02.01	TUBERIA PVC 200 MM. - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	4478.82	5269.20	6059.58	4662.97
04.06.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		4083.75		
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	185.75	371.49	557.24	383.32
04.06.03.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1148.64	2297.27	3445.91	2387.26
04.06.03.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	1085.03	1276.50	1467.98	1191.12
04.06.03.04	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.83 X 0.83 M	117.72	138.49	159.26	148.92
TOTAL			1831176.38		1824740.85

PRESUPUESTO TOTAL ANALISIS DE RIESGOS

PROBABILIDAD DE CUMPLIR EL PRESUPUESTO BASE		46.94%
CERTEZA (95%)	S/	1,880,208.00
CONTINGENCIA NECESARIA PARA CUMPLIR EL PRESUPUESTO	S/	49,031.62
GG	S/	3,799.95
UTIL.	S/	3,432.21
COST. PARC.	S/	56,263.78
IGV	S/	10,127.48
COST. EJEC.	S/	66,391.26

Tabla 32: Análisis cuantitativo de riesgos individuales - Cronograma

ITEM	PARTIDAS	PARCIAL			DISTRIB.
		MIN.	BASE	MAX.	
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO				
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA				
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	MIN	BASE	MAX	PROB
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	2.00
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	2.00	2.00
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	1.50	2.00
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	0.50	1.00	2.00	2.00
02.01.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	5.00	5.00
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	5.00	4.00
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1.00	1.00	2.00	2.00
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.00	1.00	2.00	2.00
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	1.00	1.00	1.50	2.00
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	1.50	2.00	2.50	3.00
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	1.50	2.00	2.50	3.00
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	2.50	3.00
02.01.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.50	2.00	2.50	3.00
02.02	SEDIMENTADOR				
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	2.00
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.00	4.00	5.00	4.00
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	1.00	1.00	2.00	1.00
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.50	2.00	2.50	3.00
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1.00	1.00	1.50	1.00
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	3.50	3.00
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	1.00	1.00	1.50	2.00
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	1.00	1.00	1.50	2.00
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1.50	2.00	2.50	3.00
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.50	3.00	4.00	3.00
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	3.00	3.00
02.02.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.50	2.00	3.00	3.00
02.03	PASES AEREOS				
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	1.00
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5.00	6.00	8.00	7.00
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	3.00	4.00	5.00	4.00
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	1.00	1.00	1.50	2.00
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	4.00	4.00
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1.50	2.00	2.50	2.00
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2.00	2.00	3.00	2.00

02.04	PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)				
02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	1.00	1.00	2.00	2.00
02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.00	1.00	1.50	1.00
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	1.50	2.00	2.50	2.00
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)				
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.50	3.00	3.50	3.00
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	2.00
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	2.00
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2.50	3.00	3.50	3.00
02.06	RESERVORIO DE 35 M3				
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	1.00
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.00	4.00	5.00	4.00
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	2.50	3.00	3.50	3.00
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	3.00	4.00	5.00	4.00
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	6.00	7.00	8.00	7.00
02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	5.00	6.00	7.00	6.00
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	3.00	4.00	5.00	4.00
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	3.00	4.00	5.00	4.00
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	0.50	1.00	2.00	2.00
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	3.00	2.00
02.06.08.02	CIMIENOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.50	2.00	3.00	2.00
02.07	LINEA DE CONDUCCION				
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	6.00	7.00	8.00	7.00
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB AGUA	65.00	75.00	85.00	78.00
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	65.00	75.00	85.00	78.00
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	65.00	75.00	85.00	78.00
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	65.00	75.00	85.00	78.00
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	65.00	75.00	85.00	70.00
02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06				
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	2.00
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	0.50	1.00	1.50	2.00
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	0.50	1.00	1.50	2.00
02.08.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
02.08.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1.50	2.00	2.50	3.00

02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.50	2.00	2.50	3.00
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	2.00
02.09	VALVULAS DE PURGA				
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	1.50	1.00
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	1.00
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	2.00	3.00	4.00	3.00
02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	0.50	1.00	1.50	1.00
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	1.00
02.10	VALVULAS DE AIRE				
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	2.00
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	0.50	1.00	1.50	2.00
02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	1.50	2.00
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	1.00
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	2.00	3.00	4.00	3.00
02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	0.50	1.00	1.50	1.00
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	1.00
02.11	RED DE DISTRIBUCION				
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3.00	4.00	5.00	4.00
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	32.50	40.00	50.00	42.00
02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	32.50	40.00	50.00	42.00
02.12	VALVULAS COMPUERTAS				
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	1.50	1.00
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	0.50	1.00	1.50	1.00
02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	0.50	1.00	1.50	1.00
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00

02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	1.00
02.13	CAMARA ROMPE PRESION				
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	2.00	2.00
02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	0.50	1.00	2.00	2.00
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	0.50	1.00	1.50	1.00
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	0.50	1.00	1.50	2.00
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	2.00
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	0.50	1.00	1.50	2.00
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	0.50	1.00	1.50	2.00
02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE				
02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.00	3.00	4.00	4.00
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	20.00	25.00	30.00	27.00
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	20.00	25.00	30.00	27.00
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO				
03.01	RED DE DISTRIBUCION				
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	5.00	7.00	9.00	7.00
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	40.00	50.00	60.00	54.00

03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	40.00	50.00	60.00	54.00
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	40.00	50.00	60.00	54.00
03.02	BUZONES				
03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	35.00	40.00	45.00	41.00
03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	35.00	40.00	45.00	41.00
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	35.00	40.00	45.00	41.00
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO				
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	3.00	4.00	5.00	4.00
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBO	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	25.00	30.00	35.00	32.00
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	25.00	30.00	35.00	32.00
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO				

03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	2.50	2.00
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	0.50	1.00	2.00	1.00
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.50	2.00	3.00	2.00
03.04.03.01	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	2.00	3.00	4.00	3.00
03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	2.50	3.00	4.00	4.00
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	4.00	5.00	6.00	6.00
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	7.00	8.00	9.00	9.00
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	1.50	2.00	2.50	3.00
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	2.50	3.00	3.50	4.00
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	3.00	4.00	5.00	4.00
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	4.00	5.00	6.00	6.00
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	1.50	2.00	2.50	2.00
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	1.50	2.00	2.50	2.00
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	1.50	2.00	2.50	2.00
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.11.09	SOMBRETO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	0.50	1.00	1.50	2.00
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	0.50	1.00	1.50	1.00
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	0.50	1.00	1.50	1.00
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION				
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.50	2.00	3.00	3.00
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	0.50	1.00	1.50	2.00
03.05.05.02	TUBERIA PVC ϕ 4" PERFORADA	0.50	1.00	1.50	1.00
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	0.50	1.00	1.50	1.00
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	4.00	5.00	6.00	5.00
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	0.50	1.00	1.50	1.00
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.50	3.00	4.00	4.00
03.05.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	1.00	2.00	3.00	2.00
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAINO				
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)				
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	0.50	1.00	1.50	1.00
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	0.50	1.00	1.50	1.00
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	1.50	1.00
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	1.50	2.00	2.50	2.00
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00

04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.00	3.00	4.00	3.00
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	1.50	1.00
04.01.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	0.50	1.00	1.50	1.00
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)				
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	9.00	11.00	13.00	11.00
04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	2.00	3.00	4.00	4.00
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	2.00	3.00	4.00	4.00
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	4.00	5.00	6.00	6.00
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	13.00	16.00	19.00	17.00
04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	12.00	14.00	16.00	14.00
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	4.00	5.00	6.00	5.00
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	1.50	1.00
04.02.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03	LECHO DE SECADO				
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	4.00	5.00	6.00	5.00
04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	2.00	3.00	4.00	4.00
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	0.50	1.00	2.00	1.00
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	1.00	2.00	3.00	2.00
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	3.00	4.00	5.00	5.00
04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	3.00	4.00	5.00	5.00
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.50	2.00	2.50	2.00
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	0.50	1.00	2.00	1.00
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	0.50	1.00	2.00	1.00
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	0.50	1.00	2.00	1.00
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	2.00	1.00
04.03.11.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.50	2.00	2.50	2.00
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	2.00	2.00
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	3.50	4.00
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.50	3.00	3.50	4.00
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	0.50	1.00	1.50	1.00
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	0.50	1.00	1.50	1.00

04.04	FILTRO BIOLÓGICO				
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	1.50	2.00
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.50	3.00	4.00	4.00
04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	2.00	1.00
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	2.50	3.00	4.00	4.00
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	4.00	5.00	6.00	5.00
04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	2.50	3.00	3.50	4.00
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.50	3.00	3.50	4.00
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION				
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	0.50	1.00	2.00	2.00
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.50	1.00	2.00	2.00
04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	0.50	1.00	2.00	2.00
04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	0.50	1.00	2.00	2.00
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	0.50	1.00	2.00	2.00
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	2.00	3.00	4.00	3.00
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	0.50	1.00	1.50	2.00
04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	0.50	1.00	1.50	2.00
04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)				
04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	5.00	6.00	7.00	6.00
04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	5.00	6.00	7.00	6.00
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	5.00	6.00	7.00	6.00
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.00	2.00	3.00	3.00
04.06.03.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	0.50	1.00	1.50	1.00

Tabla 33: Plan de respuesta de riesgos individuales.

ITEM	PARTIDAS	RIESGOS	PLAN DE RESPUESTA
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN ISIDRO DEL MAINO		
02.01	CAPTACION EN QUEBRADA		
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.03	CONCRETO SIMPLE		
02.01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.

02.01.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.03.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.04	CONCRETO ARMADO		
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUC	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.

02.01.05.01	IMPERMEABILIZANTE	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
02.01.06.01	ACCESORIOS PARA INGRESOS Y SALIDAS	Desabastecimiento de equipos y/o herramientas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
02.01.07	TAPAS		
02.01.07.01	TAPA METALICA 1/8" 1.10x1.30 M	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
02.01.07.02	TAPA METALICA 1/8" .90x.75 M	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
02.01.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
02.01.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.01.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.02	SEDIMENTADOR		
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.02.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado Maquinaria en mal estado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas. Alquiler de maquinaria en buen estado y revision periodica de la misma

02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografía de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminación.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.02.04	CONCRETO ARMADO		
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria más eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboración y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.02.04.03	ACERO F'Y = 4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar más equipos y herramientas zonas más cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
		Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.

02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.02.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.02.08	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
02.02.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.02.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C - H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.03	PASES AEREOS		
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.03.04		CONCRETO ARMADO	
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.03.05		REVOQUES Y ENLUCIDOS	
02.03.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.04		PRE FILTRO EXISTENTE (01 UND)	
02.04.02		MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	
02.04.02.01	MURO DE SOGA LAD KK ESTANDAR CON CEMENTO - ARENA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.04.03		REVOQUES Y ENLUCIDOS	

02.04.03.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.04.03.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.04.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.05	FILTRO LENTO EXISTENTE (01 UND)		
02.05.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.05.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.05.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.05.02.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.05.06	CERCO PERIMETRICO		
02.05.06.01	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.05.06.01.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06	RESERVORIO DE 35 M3		
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06.03	CONCRETO SIMPLE		
02.06.04	CONCRETO ARMADO		
02.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.06.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS INTERIORES	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.06.07	VARIOS		
02.06.07.04	ESCALERA DE F°G° DE 3/4"	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.

02.06.08	CERCO PERIMETRO DE ALAMBRE DE PUAS		
02.06.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.06.08.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.07	LINEA DE CONDUCCION		
02.07.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB AGUA	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACT. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.07.03	TUBERIAS Y VALVULAS Y ACCESORIOS		
02.07.03.03	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.

02.08	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 06		
02.08.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO	Topografia de la zona de trabajo Geologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
02.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.08.03	CONCRETO SIMPLE		
02.08.04	CONCRETO ARMADO		
02.08.04.01	CONCRETO F´C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.08.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.08.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.08.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.08.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.09	VALVULAS DE PURGA		
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas

02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografía de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminación.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.09.03	CONCRETO ARMADO		
02.09.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria más eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboración y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.09.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.09.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar más equipos y herramientas zonas más cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
		Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.09.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.09.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.09.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
		Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.

02.03.04.01	1:5)	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.10	VALVULAS DE AIRE		
02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO MANUAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.10.03	CONCRETO ARMADO		
02.10.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.10.03.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CAJA	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.10.03.04	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.10.03.05	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.10.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.11	RED DE DISTRIBUCION		
02.11.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL P/TUB. DE AGUA	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.11.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M.	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
02.11.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos

02.11.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.11.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M. DE TUBO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.11.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
02.11.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.11.03	TUBERIAS		
02.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.12	VALVULAS COMPUERTAS		
02.12.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.12.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.12.03	CONCRETO ARMADO		
		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.

02.12.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.}
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.12.03.03	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.12.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.12.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.13	CAMARA ROMPE PRESION		
02.13.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas

02.13.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
		Maquinaria en mal estado	Alquiler de maquinaria en buen estado y revision periodica de la misma
02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.13.04	CONCRETO ARMADO		
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
02.13.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.13.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.13.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

02.13.05		REVOQUES Y ENLUCIDOS	
02.13.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.13.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
02.14		CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE	
02.14.01		OBRAS PRELIMINARES	
02.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
02.14.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.50 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
02.14.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.50 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
02.14.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.50 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
02.14.02.06	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE TUBO DE AGUA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
02.14.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.

02.14.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografía de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminación.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramación de las partidas sucesoras.
02.14.03	TUBERIAS		
02.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA PVC Y DESINFECCION DE TUBERIA	Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
02.14.04	ACCESORIOS		
02.14.04.04	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal más eficiente de otras zonas.
03	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO - SAN ISIDRO DEL MAINO		
03.01	RED DE DISTRIBUCION		
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar más equipos y herramientas zonas más cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que están en mal estado y realizar un mantenimiento periódico.
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.02.01	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 1.50m	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrología de la zona de trabajo	Elaboración de sistemas de evacuación de aguas
03.01.02.02	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 2.00m	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrología de la zona de trabajo	Elaboración de sistemas de evacuación de aguas
03.01.02.03	EXCAV. DE ZANJAS C/EQ. P/TUB. D=6" - 8", a=0.80m HASTA 3.00m	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrología de la zona de trabajo	Elaboración de sistemas de evacuación de aguas
03.01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<1.50 MTS	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Geología de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumáticos
03.01.02.05	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<2.00 MTS	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Geología de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumáticos
	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.

03.01.02.06	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO H<3.00 MTS	Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
03.01.02.07	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO H<1.50 MTS	Topografia de la zona de trabajo Geologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
03.01.02.10	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEADO a=0.80M, HASTA H=0.30M	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.01.02.11	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 1.50m	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.01.02.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 2.00m	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.01.02.13	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS P/TUB. 6" - 8" HASTA 3.00m	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.01.02.14	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
03.01.02.15	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.01.02.16	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 2.50M	Deslizamiento del suelo	Corte gradual antes de entibar
03.01.02.17	ENTIBADOS DE ZANJAS PARA PROF. PROM. = 3.50M	Deslizamiento del suelo	Corte gradual antes de entibar
03.01.03	TUBERIAS		
03.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.02	BUZONES		
03.02.01	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO NORMAL HASTA 1.50m	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
03.02.02	EXCAVACION PARA BUZON EN	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.

03.02.02	TERRENO NORMAL HASTA 2.00m	Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
03.02.03	EXCAVACION PARA BUZON EN TERRENO SEMIROCOSO HASTA 1.50m	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL ALCANTARILLADO		
03.03.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL A=0.60 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
03.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO SEMIROCOSO A=0.60 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
03.03.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN TERRENO ROCOSO A=0.60 M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Geologia de la zona de trabajo	Evaluar el cambio de trazo o utilizar explosivos y/o martillos neumaticos
03.03.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MAT. ZARANDEO a=0.60M, HASTA H=0.30M	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.03.02.07	RELLENO Y COMP. DE ZANJAS C/MAT. PROPIO ENCIMA DE 0.30 M DE TUBO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.03.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM=30M	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
03.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.03.03	TUBERIAS		

03.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA EN REDES DE ALCANTARILLADO	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.03.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE		
03.03.04.02	LOSA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M. P/CONEX. DOM.	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.04	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO		
03.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.04.03	CONCRETO SIMPLE		
03.04.03.01	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.04.03.02	SOBRECIMIENTO C:H 1:8 + 25% DE P.M.	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
03.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.04.04	CONCRETO ARMADO		

03.04.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.04.04.03	ACEROS F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.04.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
03.04.06.02	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

03.04.10	TUBERIAS		
03.04.10.03	PRUEBA HIDRAULICA	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.04.11	ACCESORIOS		
03.04.11.03	CODO PVC SAP 2"X45°	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.04	CODO PVC SAP 2"X90°	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.05	INODORO TANQUE BAJO	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.06	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.07	LAVADERO METALICO	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.08	REDUCCION PVC DE ϕ 4" A ϕ 2"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.09	SOMBRERO PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.10	TEE SANITARIA DE PVC ϕ 4"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.11	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.04.11.12	YEE DE PVC ϕ 4 X 4"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
03.05	CAJA DE RECOLECCION INDIVIDUAL Y ZANJAS DE INFILTRACION		
03.05.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas

03.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografía de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminación.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas
03.05.05	TUBERIAS		
03.05.05.01	TUBERIA PVC SAP ϕ 4"	Desabastecimiento de herramientas y/o técnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
03.05.05.02	TUBERIA PVC ϕ 4" PERFORADA	Desabastecimiento de herramientas y/o técnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
03.05.05.03	PRUEBA HIDRAULICA	Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.05.06.01	BIODIGESTOR ROTOPLAST DE 700 LTS.	Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.05.06.02	TAPON DE MADERA	Mala ejecución de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
03.05.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
03.05.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrología de la zona de trabajo	Elaboración de sistemas de evacuación de aguas
03.05.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - SAN ISIDRO DEL MAINO		
04.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)		
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecución.
		Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografía de la zona de trabajo	Mejorar la topografía mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrología de la zona de trabajo	Elaboración de sistemas de evacuación de aguas
04.01.02.02	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado	Contratación de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
		Maquinaria en mal estado	Alquiler de maquinaria en buen estado y revision periodica de la misma
	ELIMINACION DE MATERIAL	Topografía de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminación.

04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.01.04	CONCRETO ARMADO		
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.}
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.01.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.01.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.

		Actividades predecesoras inconclusas Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas	
04.01.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
04.01.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.01.07.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.02	TANQUE IMHOFF (01 UND)		
04.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.02.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado Maquinaria en mal estado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas. Alquiler de maquinaria en buen estado y revision periodica de la misma
04.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.02.04	CONCRETO ARMADO		
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.} Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.02.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.02.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
04.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.02.07	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
04.02.07.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.02.07.02	CIMIENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.03	LECHO DE SECADO		
04.03.01	OBRAS PRELIMINARES		
04.03.01.02	TRAZO Y REPI ANTEFO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.

04.03.01.02	TRAZO Y REPERTEO PRELIMINAR	Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.03.02.03	MEJORAMIENTO DEL SUELO DE CIMENTACION	Personal no calificado Maquinaria en mal estado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas. Alquiler de maquinaria en buen estado y revision periodica de la misma
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN VOLQUETE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.04	CONCRETO ARMADO		
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.} Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
	ENCOERADO Y DESENCOERADO	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.

04.03.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO NORMAL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.03.04.04	CURADO DEL CONCRETO CON ADITIVO ANTISOL	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
04.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.07	ESTRUCTURA DE MADERA		
04.03.07.01	COLUMNAS DE MADERA DE 4"X4"	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.03.07.02	VIGAS SOLERAS DE 3"X5"	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.
		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X4"	Personal no calificado	Contratacion de personal calificado, preparar al personal para elaborar las partidas.

04.03.07.03	CORREAS DE MADERA DE 4 AT	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.03.11	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
04.03.11.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.03.11.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.03.12	POZOS DE PERCOLACION		
04.03.12.01	OBRAS PRELIMINARES		
04.03.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.03.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.03.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.03.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.12.03	CONCRETO SIMPLE		
04.03.12.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.} Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.

04.03.12.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.12.04	CONCRETO ARMADO		
04.03.12.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.03.12.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.03.12.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Mala ejecucion de la partida	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.03.12.06	ACCESORIOS		
04.03.12.06.01	TEE PVC - SAP 6"	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
04.03.12.06.02	TUBERIA PVC 200 MM - SN 2, ALCANTARILLADO INC. ANILLO FLEXIBLE	Desabastecimiento de herramientas y/o tecnicas	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
04.04	FILTRO BIOLOGICO		

04.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos Equipos en mal estado	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion. Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo Actividades predecesoras inconclusas	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.04.04	CONCRETO ARMADO		
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal Rendimiento de la maquinaria Actividades predecesoras inconclusas Falta de controles de calidad	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras. Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal Actividades predecesoras inconclusas	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas. Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.04.04.03	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2	Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.05	CAMARA DE CONTACTO Y CLORACION		
04.05.01	OBRAS PRELIMINARES		
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Equipos en mal estado	Verificar el estado de los equipos antes de usarlos, reparar los que estan en mal estado y realizar un mantenimiento periodico.
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo Hidrologia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria. Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
		Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
04.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.05.03	CONCRETO SIMPLE		
		Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN	Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.

04.05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS	Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.05.04	CONCRETO ARMADO		
04.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESTRUCTURA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Rendimiento de la maquinaria	Cambio de maquinaria y/o operador para optimizar el rendimiento, evaluar el alquiler de maquinaria mas eficiente.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
		Falta de controles de calidad	Contratar un responsable para la elaboracion y seguimiento de un plan de control de calidad.
04.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.05.04.03	ACERO F'Y=4200 KG/CM2	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Desabastecimiento de herramientas y/o equipos	Alquilar o comprar mas equipos y herramientas zonas mas cercanas, plantear otras opciones para la ejecucion.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.
04.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
04.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
		Mala ejecucion de la partida	Mejorar el control de calidad y rehacer la partida.

Actividades predecesoras inconclusas Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.

04.06	RED DE EMISOR FINAL (T.I. - L.S. - B.F. - C.C.C.)		
04.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.06.01.01	EXCAVACION MANUAL H<1.50 M. TN	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
04.06.01.05	RELLENO Y COMP. C/EQUI. TN C/MAT PROPIO (a=0.70, H<1.50 M)	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.
04.06.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Topografia de la zona de trabajo	Buscar botaderos alternativos con mejor acceso y adaptar el terreno para la eliminacion.
		Actividades predecesoras inconclusas	Incremento de recursos y cuadrillas para terminar partidas predecesoras, realizar una reprogramacion de las partidas sucesoras.
04.06.03	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS		
04.06.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Topografia de la zona de trabajo	Mejorar la topografia mediante herramientas y maquinaria.
		Hidrologia de la zona de trabajo	Elaboracion de sistemas de evacuacion de aguas
04.06.03.02	CIMENTOS MEZCLA 1:10 C-H + 30% DE PIEDRA MEDIANA	Bajo rendimiento del personal	Dar subcontratos o partidas a destajo. Contratar personal mas eficiente de otras zonas.

ESQUEMA DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO

Procesos involucrados (PMBOK)

