



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN



FACULTAD DE ECONOMÍA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

“FACTORES QUE DETERMINAN EL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016”

TESISTAS : Jack Rober VEGA PANAIFO

: Xavier Walter CHÁVEZ DÁVILA

ASESOR : Clayton ALVARADO CHÁVEZ

HUÁNUCO-PERU

2017



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN



FACULTAD DE ECONOMÍA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

“FACTORES QUE DETERMINAN EL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016”

TESISTAS : Jack Rober VEGA PANAIFO

: Xavier Walter CHÁVEZ DÁVILA

ASESOR : Clayton ALVARADO CHÁVEZ

HUÁNUCO-PERU

2017

DEDICATORIA

AL PERÚ; POR EL PERÚ, PARA EL PERÚ

A JULIETTE ZOE

A MI FAMILIA; A MI MADRE Y HERMANOS

AGRADECIMIENTO

A LA VIDA POR LAS EXPERIENCIAS Y POR LA FELICIDAD DESCUBIERTA EN ELLA.

A LA ACTITUD Y MOTIVACIÓN.

A LA INDEPENDIZACION FINANCIERA Y AL PROPOSITO PARA CON MIS SEMEJANTES SIN
CAER EN LA ARROGANCIA Y PETULANCIA PROFESIONAL.

A MIS AMIGOS DOCENTES QUE HAN SIDO PARTE DE MI VIDA DURANTE ESTA EXPERIENCIA
DE BUEN APRENDIZAJE.

RESUMEN

La tesis realiza la identificación de los factores determinantes del descontento social por la construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco utilizando el método descriptivo, donde buscamos factores importantes, además de medir y evaluar diversos aspectos haciendo uso de una investigación aplicada, donde se utilizan documentos y teorías existentes sobre la temática, para comprender y entender el propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos formulados en el trabajo haciendo uso de un enfoque cualitativo con un diseño de investigación no experimental de corte Transeccional.

Nuestra investigación de tesis tiene una población de 86,995 habitantes y una muestra de 283, de los resultado obtenidos concluimos que la ingeniería sanitaria es factor determinante del descontento social que da como resultado nauseas, mareos, insomnio, pérdida de apetito y problemas respiratorios por la deficiente construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco esto nos condujo a tener como sugerencia para la municipalidad provincial de Huánuco, en una próxima construcción o mejoramiento del sistema de drenajes, construirlos por separado, una red drenaje pluvial netamente y una red de drenaje residual o urbano.

SUMMARY

The thesis makes the detection of the determinants of social discontent by the construction of the pluvial drainage system of the city of Huánuco Using the descriptive method, where we look for important factors, in addition to measuring and evaluating various aspects using an applied research, where existing documents and theories on the subject are used, to understand and understand the purpose of the research, nature of the problems and Objectives formulated in the work making use of a qualitative approach with a non-experimental research design of Transectional cut.

Our thesis research has a total population of 86,995 inhabitants by 2016 and a sample of 283, from the results obtained we conclude that sanitary engineering is a determining factor of social discontent that results in nausea, dizziness, insomnia, loss of appetite and respiratory problems Due to the poor construction of the pluvial drainage system of the city of Huánuco This led us to have as a suggestion for the municipality of Huánuco provincial, in an upcoming construction or improvement of the drainage system, to construct them separately, a drainage network neatly rainwater and a residual or urban drainage network.

INDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	6
SUMMARY	7
INDICE GENERAL	8
INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS.....	11
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I.....	18
1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.1.1. PROBLEMA GENERAL.....	21
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	21
2.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	22
CAPITULO II.....	24
2. MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. ANTECEDENTES:	24
2.2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.....	35
2.3. HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	43
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	43
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECIFICOS.....	43
2.4. VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES	44
2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	44
2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE:	44
2.5. DIMENSIONES E INDICADORES	45
2.6. OBJETIVOS.....	45
2.6.1. OBJETIVO GENERAL	45
2.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	46
2.7. POBLACION Y MUESTRA	46
2.7.1. CRITERIO DE INCLUSIÓN:	46
2.7.2. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:	46

2.7.3.	POBLACIÓN.....	47
2.7.4.	MUESTRA	47
	CAPITULO III.....	48
3.	MARCO METODOLÓGICO	48
3.1.	NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	48
3.1.1.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	48
3.1.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	48
3.1.3.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.1.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.2.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	50
3.3.	PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS	51
	CAPITULO IV.....	52
4.1.	DISCUSION DE RESULTADOS	52
4.1.2.	ANÁLISIS DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE”	52
	INFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO	52
4.2.	RESULTADOS	77
4.2.1.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO POR LOS INVESTIGADORES	77
4.2.1.1.	CONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE CORONACIÓN-CERRO A. POMARES.....	77
4.2.1.2.	CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY	78
4.2.1.3.	CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-INDEPENDENCIA.....	78
4.2.1.4.	INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DRENAJE PLUVIAL EN LA ZONA URBANA	79
4.2.1.5.	ZONAS DE ACUMULACION DE SOLIDOS.....	80
4.2.1.6.	PUNTOS DE ENTREGA AL RIO HUALLAGA	81
4.2.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	81
	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA A ESPECIALISTAS SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE	81
4.2.3.	VARIABLE DEPENDIENTE- ANÁLISIS DE LA ENCUESTA A LA POBLACION SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE.....	99
4.3.	DEMOSTRACION DE LA HIPOTESIS	121
4.4.	CONCLUSIONES	123

4.5. RECOMENDACIONES	124
BIBLIOGRAFIA	126
ANEXOS	127
DIAGRAMAS.....	129
PANEL FOTOGRAFICO.....	136
MATRIZ DE CONSISTENCIA	153

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS	Pág.
CUADRO N° 1 RESUMEN-CANAL DE CORONACIÓN PROYECTADO.....	54
CUADRO N° 2 Construcción del canal de coronación-cerro A. pomares.....	55
CUADRO N° 3 ÁREAS DE DRENAJE CUENCA ALTA - CAPTACIONES.....	57
CUADRO N° 4 ÁREAS DE DRENAJES CUENCAS.....	58
CUADRO N° 5 COLECTOR PRINCIPAL-CANAL JACTAY.....	59
CUADRO N° 6 CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY.....	60
CUADRO N° 7 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY.....	61
CUADRO N° 8 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - QUEBRADA JACTAY.....	62
CUADRO N° 9 METRADO DE SUMIDERO.....	63
CUADRO N° 10 AREAS DE DRENAJE CUENCA ALTA, INTERMEDIA - CAPTACIONES.....	65
CUADRO N° 11 CANAL INDEPENDENCIA-CANAL PRINCIPAL.....	67
CUADRO N° 12 CANAL INDEPENDENCIA-CANAL SECUNDARIO.....	68
CUADRO N° 13 CANAL INDEPENDENCIA-CANALES LATERALES.....	68
CUADRO N° 14 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL -INDEPENDENCIA.....	69
CUADRO N° 15 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - INDEPENDENCIA.....	70
CUADRO N° 16 METRADO DE SUMIDERO.....	71
CUADRO N° 17 ÁREAS DE DRENAJES ZONA URBANA Y MARGINAL.....	75
CUADRO N° 18 ¿Está de acuerdo con el estudio topográfico con la que se construyó el sistema de drenaje pluvial en la ciudad de Huánuco?	81
CUADRO N° 19 Los planos topográficos fueron diseñados de manera eficiente para la construcción del sistema de drenaje pluvial.	82
CUADRO N° 20 ¿Está de acuerdo con los planos cartográficos del proyecto que fueron empleados en la construcción del sistema de drenaje?	83
CUADRO N° 21 ¿El diseño técnico del proyecto fue eficientemente empleado por la ingeniería estructural?	84
CUADRO N° 22 ¿Cómo calificas la construcción de las estructuras diseñadas en el perfil y el estudio técnico?	85
CUADRO N° 23 ¿Son las estructuras del sistema de drenaje funcional y resistente?	86
CUADRO N° 24 RESÚMEN DE CASO	87
CUADRO N° 25 INGENIERÍA CIVIL frecuencias	87
CUADRO N° 26 ¿Está de acuerdo con el mantenimiento de las estructuras construidas?	88
CUADRO N° 27 ¿Cada cuánto tiempo deben realizar mantenimiento de los canales pluviales?	89
CUADRO N° 28 ¿Está de acuerdo que la salud pública debería ser prioridad en la construcción del sistema de drenaje pluvial?	90
CUADRO N° 29 ¿Qué nivel de peligro corre la salud publica si se elaboran proyectos con deficiencia técnica?	90
CUADRO N° 30 La construcción de sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco es una red de drenaje combinada y es la que genera la contaminación odorífica. ¿Está de acuerdo con esta afirmación?	91
CUADRO N° 31 Qué nivel de aceptabilidad tiene la afirmación: la causa de la deficiencia de la construcción del sistema de drenaje es la aplicación de la ingeniera sanitaria, a diferencia de la ingeniería civil, estructural e hidráulica	92

CUADRO N° 32 ¿Está de acuerdo si le digo que la causa de la contaminación odorífica es la deficiencia de la aplicación de la ingeniería sanitaria en la construcción del sistema de drenaje?..	92
CUADRO N° 33 ¿La construcción del sistema de drenaje pluvial no está diseñado adecuadamente para proteger la salud pública?	93
CUADRO N° 34 ¿Estaría Ud. de acuerdo con la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales?	94
CUADRO N° 35 RESUMEN DE CASOS.....	95
CUADRO N° 36 INGENIERÍA SANITARIA frecuencias	95
CUADRO N° 37 ¿Si no existiera un control de aguas de las escorrentías, que tan grave seria las consecuencias económicas y humanas?	96
CUADRO N° 38 ¿Conoce el termino potabilización? ¿Está de acuerdo con la construcción de una planta de potabilización?	97
CUADRO N° 39 ¿Ud. cómo califica la construcción de una planta de tratamiento para un sistema de potabilización?	98
CUADRO N° 40 RESÚMEN DE CASOS	99
CUADRO N° 41 INGENIERÍA HIDRÁULICA frecuencias	99
CUADRO N° 42 ¿Las infraestructuras instaladas cumplen su función eficientemente dentro del sistema de drenaje?	100
CUADRO N° 43 ¿Cada cuánto tiempo realizan mantenimiento del sistema de drenaje pluvial? ...	100
CUADRO N° 44 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Jactay?	101
CUADRO N° 45 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Puelles?	102
CUADRO N° 46 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada las moras?	103
CUADRO N° 47 ¿Existe inundación por deficiencia del sistema de drenaje en épocas de lluvia dentro de su vivienda?	103
CUADRO N° 48 ¿Reciben pronta atención por parte de la municipalidad provincial de Huánuco cuando hay inundaciones?	104
CUADRO N° 49 ¿En qué época son más frecuentes las lluvias?	104
CUADRO N° 50 ¿Después de las lluvias, con qué rapidez drenan las aguas en las calles?.....	105
CUADRO N° 51 RESUMEN DE CASO	105
CUADRO N° 52 ANIEGO frecuencias	106
CUADRO N° 53 ¿Qué nivel de polvareda queda en las calles después de las lluvias?	107
CUADRO N° 54 ¿Cuánta basura queda en las calles después de las lluvias?.....	107
CUADRO N° 55 ¿La polvareda de las calles ha generado en su familia o su persona alguna enfermedad?.....	108
CUADRO N° 56 ¿Las actividades industriales generan contaminación en los sistemas de drenaje de la ciudad de Huánuco?	109
CUADRO N° 57 ¿Los locales comerciales arrojan sus desperdicios a los canales pluviales?.....	110
CUADRO N° 58 ¿La gente arroja desechos sólidos dentro de la infraestructura del sistema de drenaje pluvial que generan olores putrefactos?	110
CUADRO N° 59 ¿La administración encargada del sistema de drenaje capacitada a la población para el uso adecuado?	111
CUADRO N° 60 ¿Está satisfecho con el servicio del sistema de drenaje de la ciudad?.....	112

CUADRO N° 61 ¿Está de acuerdo que la contaminación odorífica puede provocar disentería, tifoidea, diarrea en los niños?	112
CUADRO N° 62 ¿Ha tenido en su familia enfermedades por efectos del sistema de drenaje?	113
CUADRO N° 63 ¿Qué nivel de contaminación odorífica cree que hay por su zona?	114
CUADRO N° 64 ¿La contaminación odorífica provoca, náuseas, mareos, vómitos, dolores de cabeza?	115
CUADRO N° 65 ¿Ha tenido Ud o algún miembro de su familia estos problemas de salud?	116
CUADRO N° 66 ¿Qué nivel de descontento existe en su persona o familia por el servicio del sistema de drenaje?	117
CUADRO N° 67 ¿Qué nivel califica la contaminación odorífica ahora?	118
CUADRO N° 68 RESUMEN DE CASOS	119
CUADRO N° 69 CONTAMINACION ODORIFICA frecuencias	120

INTRODUCCIÓN

La construcción de infraestructuras por parte del estado para dotar de beneficios a la sociedad es primordial por a quien van a gobernar; por tal razón, la eficiente o deficiente participación del gobierno en políticas públicas y gestión estratégicas en temas de desarrollo económico y social debe generar en la población satisfacción general de seguridad, salubridad, educacional, laboral, etc. Si esto no ocurre genera pobreza social en los pueblos, las regiones y el país. Llevándonos al descontento social que incurre grandemente en la economía de las familias reduciendo su nivel y calidad de vida. Por ello abordamos el estudio de la construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco.

El desarrollo de nuestra ciudad es un tema que compete a todos por igual desde las clases menos favorecidas hasta las clases medias y altas. Constantemente se observa ejecución de proyectos a favor del pueblo con altos montos presupuestales de millones de soles. Esto nos conduce al interés de investigar si el objetivo del proyecto tiene resultados aceptables y acordes a su finalidad.

El enfoque abordado en nuestra investigación es cualitativo, ya que en las diferentes fases de la investigación consideramos la técnica estadística y que nos conducirá de lo particular de las variables, dimensiones e indicadores a la obtención de resultados óptimos que demuestre nuestra hipótesis general a través de la demostración de las hipótesis específicas.

Dicho sea de paso demostraremos o desmentiremos que los factores determinantes del descontento social dan como resultado problemas respiratorios, nauseas, mareos, insomnio y pérdida de apetito a causa de la deficiente construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco.

La percepción odorífica en las calles de la ciudad de Huánuco en días soleados es alta, sobre todo en los jirones verticales Aguilar, Ayacucho, Huánuco, General Prado, Dámaso Beraun, Crespo y Castillo y en los jirones transversales 28 de julio, 2 de Mayo, Abtao, Huallayco, San Martín, Leoncio Prado e Independencia; hasta el 2011 se tenía inundaciones en las calles mencionadas generando así un gran malestar social, las personas eran embarrados por los vehículos que circulaban quedando mojados empapados por efecto del salpicadero de los vehículos; dejando basura después de mermar las aguas de lluvia; lodo que al secar este se convertía en polvo "aunque este problema persiste hasta la actualidad en mínima proporción". Después de haber entregado la obra el CONSORCIO AGUAS (quien fue la empresa constructora encargada de la elaboración del expediente definitivo y la construcción del proyecto), el olor persiste y es intenso en días soleados. La motivación para abordar esta investigación es encontrar un punto de debilidad o comprobar la eficiencia o deficiencia en la construcción del sistema de drenaje pluvial que otorgue un alto nivel de beneficio ambiental y salud a la población de Huánuco y visitantes.

Esta investigación nos brindará opinión crítica sobre la eficacia en la construcción, aportará también fuente de información para los gobiernos futuros para tomar en cuenta en mejorar o superar la elaboración y construcción de las infraestructuras públicas por dotar.

La investigación lo elaboraremos en equipo de 2 integrantes, buscando la información necesaria de fuentes primarias y secundarias, contactaremos al equipo técnico. Indagar sobre los diseños si están de acuerdo al estudio y sí su desempeño es el provisto estructurado en el proyecto de perfil y estudio definitivo.

Mencionamos también que este tema de investigación fue abordada antes de la derogación de la ley N° 27293 que CREA EL SISTEMA NACIONAL INVERSION PUBLICA SNIP, tomando el nombre el 30 de noviembre del 2016 según DL N° 1252 - SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES.

Se procederá a realizar una investigación de campo de las estructuras construidas en todo el ámbito geográfico del proyecto durante lluvias intensas, tomando como opción fechas durante tres meses, para cerciorarse de la escorrentía, conducción y entrega al río Huallaga como punto final.

De esta investigación se espera tener resultados satisfactorio afirmando o negando la hipótesis planteada, concluyendo que la investigación ha demostrado gracias al

trabajo de los investigadores que sirva como fuente de información para futuras generaciones o gestiones municipales.

De todo este proceso de investigación los investigadores buscan incrementar sus conocimientos sobre la investigación y colaborar con fuentes de información, en revistas, artículos para la biblioteca de la facultad de economía, la universidad y ciudad de Huánuco.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo los sistemas de drenajes como en el Perú permiten eliminar aguas servidas y pluviales. Los sistemas de drenajes inadecuados constituyen una causa importante de morbilidad en todo el mundo. Se ha probado que la mejora de los sistemas de drenajes tiene efectos positivos significativos en la salud de la población urbana y rural. Los sistemas de drenajes adecuados hacen referencia a condiciones de higiene a través de la evacuación de aguas pluviales y residuales brindando seguridad a la población ante posibles inundaciones. Un sistema de drenaje deficiente va asociado a la transmisión de enfermedades como el Cólera, la Diarrea, la Disentería, la Hepatitis A, la Fiebre, Tifoidea y la Poliomiелitis por la Contaminación Odorífica. Por otra parte como consecuencia de la actividad urbanizadora, los cauces naturales que conforman la red hidrográfica original suelen ser profundamente alterados; en particular, se modifican la red del sistema de drenaje y el proceso de transformación lluvia-escorrentía lo que afecta de forma directa a su capacidad de desagüe y por tanto se propicia la existencia de inundaciones; las aguas pluviales deben ser eliminadas lo más eficaz y rápido

posible. Ello conlleva evitar la temporal retención superficial y la infiltración, así como incrementar la velocidad de circulación del agua hacia las partes más bajas de la cuenca. En el Perú los sistemas de drenajes abarcan un todo para la misma utilidad es así que un servicio de alcantarillado, drenaje sanitario o drenaje pluvial tienen la misma función o uso.

Por tal razón, el gobierno peruano a través del órgano encargado de planeamiento y ejecución de la política económica (Ministerio de Economía y Finanzas -MEF), implementa políticas de optimización de la actividad económica y financiera para el logro de un crecimiento económico sostenido del país. El sistema administrativo (SNIP-sistema nacional de inversión pública) llamado ahora según DL N° 1252 - SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES dimensiona proyectos de inversión pública a través de los Ministerios enfocados a mejorar la calidad y nivel de vida de la población. Es por eso que a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento canalizan proyectos de urbanización, agua, desagüe o sistemas de drenajes, etc.

De este problema se puede observar que las posibles causas son: la deficiente ingeniería civil, sanitaria e hidráulica que han sido aplicadas en este proceso de construcción y que se enmarcan en el estudio técnico del perfil del proyecto con código SNIP N° 13182 “construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco” con monto de ejecución de S/. 44 521, 416.00. A suma alzada.

Los efectos de continuar la contaminación odorífica atraen enfermedades como disentería, tifoidea. Ocasionando pronta reacción como; problemas respiratorios, diarreas infantiles, náuseas, mareos, insomnio, pérdida de apetito; teniendo a largo plazo consecuencias graves, si esta contaminación no se solucionará, podría provocar prolongadamente y extremadamente la muerte de personas. Lo que si tiene una pronta reacción a tal efecto es gastos económicos en las familias por la compra de medicinas específicas. En consecuencia se confía que el ministerio de economía y finanzas encamine el uso adecuados de las herramientas, métodos y aplicaciones necesarias para un control y uso eficiente de los recursos del estado para la realización en la evaluación ex ante, ejecución y evaluación ex post en los proyectos de inversión pública que enmarque el desarrollo del país.

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODOS 2012-2016?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿ES LA INGENIERÍA CIVIL FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODOS 2012-2016?
- ¿ES LA INGENIERÍA SANITARIA FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODOS 2012-2016?
- ¿ES LA INGENIERÍA HIDRÁULICA FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODOS 2012-2016?

2.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El tema de nuestra investigación de tesis es justificable por ser pertinente ante la acuciante problemática urbana-rural y sus efectos en la salud pública y en la economía familiar, el estudio está justificado en el ***impacto ambiental de las actividades económicas*** inmersas en las LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan con Resolución N° 0038-2016-UNHEVAL-FCE-CFI; la dotación de sistemas de drenajes deben aportar un alto nivel de bienestar social; seguridad, salubridad, tranquilidad, entre otros que permitan acrecentar la calidad de vida de una sociedad en su conjunto, en este caso a la población de Huánuco. El estudio abordado puede operar como factor relevante a la visualización para realizar acciones que detonen procesos de cambios social con efectos económicos positivos en la sociedad de Huánuco acotando una perspectiva de mejoría en la calidad de vida urbana-marginal a través del estudio de campo considerando metodologías para su influencia en la retroalimentación que se presentará en temas de decisiones o gestiones municipales próximas, siendo posible que el estudio sea viable para construir una base de nutrida información a tomar en cuenta en las construcciones futuras de los sistemas de drenajes; sea: drenajes pluviales o drenajes residuales visualizando perspectivas en torno al incremento urbano y planes urbanos óptimos con alto beneficio social para reducir altos riesgos de pérdidas humanas y económicas.

Es importante porque se trata de la vida humana que debe ser preservada, niños, jóvenes, ancianos que fortalezca la sociedad para obtener alta calidad social.

También se justifica para proponer alternativas que mejore los sistemas de monitoreo y seguimiento en la evaluación ex ante, ejecución y evaluación ex post de los PIPs en todos sus ámbitos con una modernización e innovación de los sistemas administrativos, promoviendo la capacidad operativa de los Proyectos de Inversiones Públicas ejecutados.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES:

INTERNACIONAL

- **GARCIA, YOMARY (2015) DOCUMENTO DE OPINION: DOCTOR EN ECONOMÍA Y MBA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, Chile indica;**

EL DESCONTENTO SOCIAL

Las economías planificadas centralmente, donde el qué, cómo, para quién producir y distribuir es determinado por un ente superior, han estado desapareciendo de las preferencias de muchos de los gobiernos, incluso aquellos de tendencia más de izquierda. La globalización ha ido moviendo las naciones hacia un sistema que abraza más los principios de la economía de mercado que aquellas de una economía centralmente planificada. .

En general se ha observado que el nivel de bienestar económico tiende a mejorar con mayor rapidez cuando la economía funciona bajo principios de una economía de mercado. Sin embargo, este sistema de organizar las actividades económicas entre los distintos miembros de la sociedad. Esto ocurre porque existe información

asimétrica e incompleta, externalidades negativas, colusiones o poderes económicos que tienden a perjudicar a aquellos sectores con menor influencia en la sociedad. Lo peor de esto, es que muchas de estas situaciones ocurren sin que se castiguen a los culpables. Ejemplos de estas situaciones incluyen: las tasas de interés abusivas, las colusiones entre empresas para cobrar mayores precios a los de mercado, la contaminación ambiental generado tanto por empresas como por personas, la entrega de productos y servicios de mala calidad o defectuosos.

El problema principal de no tomar acciones contra estos abusos o ineficiencias de los mercados, es que llevaría a incrementar el descontento social y terminar en la elección de gobiernos populistas, ya sea de izquierda como de derecha, que podrían terminar destruyendo los avances de las últimas décadas. Las manifestaciones del aumento del descontento social son evidentes, que parten desde la labor del movimiento estudiantil y otras organizaciones sociales, hasta la reacción desmedida de un inadaptado social que se convierte en asesino. Por lo tanto, el descontento social es posible de prever y prevenir.

Por lo anterior, es importante que se fortalezcan las instituciones, se mejore la transparencia de los mercados y que se implementen políticas que ayuden a mejorar la distribución de la riqueza. Sin embargo, el efecto de estas medidas depende de las expectativas de los movimientos sociales, que lamentablemente no son muy realistas, y es por ello que las políticas no las satisfacen y conllevan a más

desilusión y más descontento social. De manera, que se requieren medidas ciertas y creíbles, y no son estrategias de corto plazo o con carácter revolucionario y estructural, que conlleven a producir otros efectos indeseados como la incertidumbre política, económica y social. Es necesario aceptar que las sociedades avanzan lentamente hacia el progreso y que no hay cambios revolucionarios instantáneos que mejoren el bienestar social en conjunto. Es decir, no hay receta única y efectiva para los cambios sociales drásticos que la sociedad necesita.

- **MAYRA A. PADILLA SANTAMARÍA (2009). DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL CORREGIMIENTO DE LA MESA-CESAR. UNIVERSIDAD DE LA SALLE PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL, BOGOTA.**

ALCANTARILLADO

La planeación del desarrollo de los asentamientos humanos lleva consigo el planeamiento de servicios básicos de acueductos, alcantarillados, disposición de basuras, limpieza, teléfono, electrificación, etc.

Los sistemas para evacuar tanto las aguas residuales y las aguas de lluvias son redes colectoras, conectado por pozos de inspección que se instalan en excavaciones a determinada profundidad en las vías públicas. Estas aguas están compuestas por contribución de la aguas de uso doméstico, industrial, comercial e institucional, lo

cual hace que en su cuantificación se incluyan consideraciones pertinentes a los caudales de diseño del sistema de acueducto.

Los sistemas de alcantarillado no remediaba completamente los problemas ambientales y de salud asociados a una alta densidad de población, las corrientes contaminadas desembocaban generalmente en la superficie de aguas más cercanas, donde su descomposición originaba una gran fuente de bacterias, virus, parásitos, generando así una gran cantidad de enfermedades que creaban condiciones difíciles para los usuarios de aguas abajo.

Es posible tratar las aguas residuales hasta el punto que pueda desearse a fin de hacerlas adecuadas para cualquier propósito.

TRANSPORTE DE LAS AGUAS RESIDUALES:

Las aguas residuales son transportadas desde su punto de origen hasta las instalaciones depuradoras a través de tuberías, generalmente clasificadas según el tipo de agua residual que circule por ellas. Los sistemas que transportan tanto agua de lluvia como aguas residuales domésticas se llaman sistemas combinados. Generalmente funcionan en las zonas viejas de las áreas urbanas. Al ir creciendo las ciudades e imponerse el tratamiento de las aguas residuales, las de origen doméstico fueron separadas de las de los desagües de lluvia por medio de una red separada de tuberías. Esto resulta más eficaz porque excluye el gran volumen de líquido que representa el agua de escorrentía. Permite mayor flexibilidad en el

trabajo de la planta depuradora y evita la contaminación originada por escape o desbordamiento que se produce cuando el conducto no es lo bastante grande para transportar el flujo combinado. Para reducir costes, algunas ciudades, por ejemplo Chicago, han hallado otra solución, al problema del desbordamiento: en lugar de construir una red separada, se han construido, sobre todo bajo tierra, grandes depósitos para almacenar el exceso de flujo, después bombeado al sistema cuando deja de estar saturado.

Las instalaciones domésticas suelen conectarse mediante tuberías de arcilla, hierro fundido o PVC de entre 8 y 10 cm de diámetro. El tendido de alcantarillado, con tuberías maestras de mayor diámetro, puede estar situado a lo largo de la calle a unos 1,8 m o más de profundidad. Los tubos más pequeños suelen ser de arcilla, hormigón o cemento, y los mayores de cemento reforzado con o sin revestimiento. A diferencia de lo que ocurre en el tendido de suministro de agua, las aguas residuales circulan por el alcantarillado más por efecto de la gravedad que por el de la presión. Es necesario que la tubería esté inclinada para permitir un flujo de una velocidad de al menos 0,46 m por segundo, ya que a velocidades más bajas la materia sólida tiende a depositarse. Los desagües principales para el agua de lluvia son similares a los del alcantarillado, salvo que su diámetro es mucho mayor. En algunos casos, como en el de los sifones y las tuberías de las estaciones de bombeo, el agua circula a presión. Las canalizaciones urbanas acostumbran a desaguar en interceptadores, que pueden unirse para formar una línea de enlace que termina en

la planta depuradora de aguas residuales. Los interceptadores y los tendidos de enlace, construidos por lo general de ladrillo o cemento reforzado, miden en ocasiones hasta 6 m de anchura.

Un proceso de tratamiento de las aguas residuales que suele usarse para los residuos domésticos es la fosa séptica: una fosa de cemento, bloques de ladrillo o metal en la que sedimentan los sólidos y asciende la materia flotante. El líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta zanjas subterráneas llenas de rocas a través de las cuales puede fluir y filtrarse en la tierra, donde se oxida aeróbicamente. La materia flotante y los sólidos depositados pueden conservarse entre seis meses y varios años, durante los cuales se descomponen anaeróbicamente.

COMPONENTES DE UNA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL:

Los componentes de una red de alcantarillado pluvial son:

Cunetas: Las cunetas recogen y concentran las aguas pluviales de las vías y de los terrenos colindantes: a). Bocas de tormenta (imbornales o tragantes): Son estructuras verticales que permiten la entrada del agua de lluvia a los colectores, reteniendo parte importante del material sólido transportado. b). Colectores secundarios: Son las tuberías que recogen las aguas de lluvia desde las bocas de tormenta (imbornales o tragantes) y las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, bajo las vías públicas. c). Colectores principales: Son tuberías de

gran diámetro, conductos de sección rectangular o canales abiertos, situados generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final. d). Pozos de inspección (de registro, cámaras de inspección): Son cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento. e). Arcas de expansión o pozos de tormentas: Estas estructuras se utilizan en ciertos casos, donde es necesario laminar las avenidas producidas, generalmente, por grandes tormentas, allí donde no son raras. f). Vertido final de las aguas de lluvia: Son estructuras destinadas a evitar la erosión en los puntos en que las aguas de lluvia recogidas se vierten en cauces naturales de ríos, arroyos o mares. g). Permiso de Vertimientos y límites permisibles para descarga de residuos líquidos.

COMPONENTES DE UNA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Los componentes de una red de alcantarillado sanitario son:

Colectores terciarios: Son tuberías de pequeño diámetro (150 a 250 mm de diámetro interno, que pueden estar colocados debajo de las veredas, a los cuales se conectan las acometidas domiciliarias; **Colectores secundarios:** Son las tuberías que recogen las aguas de los terciarios y los conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, en las vías públicas. **Colectores principales:** Son tuberías de gran diámetro, situadas generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final. **Pozos de inspección:** Son

cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento. **Conexiones domiciliarias:** Son pequeñas cámaras, de hormigón, ladrillo o plástico que conectan el alcantarillado privado, interior a la propiedad, con el público, en las vías. **Estaciones de bombeo:** Como la red de alcantarillado trabaja por gravedad, para funcionar correctamente las tuberías deben tener una cierta pendiente, calculada para garantizar al agua una velocidad mínima que no permita la sedimentación de los materiales sólidos transportados. En ciudades con topografía plana, los colectores pueden llegar a tener profundidades superiores a 4 - 6 m, lo que hace difícil y costosa su construcción y complicado su mantenimiento. En estos casos puede ser conveniente intercalar en la red estaciones de bombeo, que permiten elevar el agua servida a una cota próxima a la cota de la vía. **Líneas de impulsión:** Tubería en presión que se inicia en una estación de bombeo y se concluye en otro colector o en la estación de tratamiento. **Estación de tratamiento de las aguas usadas o Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR):** Existen varios tipos de estaciones de tratamiento, que por la calidad del agua a la salida de la misma se clasifican en: estaciones de tratamiento primario, secundario o terciario. Vertido final de las aguas tratadas: el vertido final del agua tratada puede ser: a).Llevada a un río o arroyo; b). Vertida al mar en proximidad de la costa; c). Vertida al mar mediante un emisario submarino. d). llevándola a varias centenas de metros de la costa; e). Reutilizada para riego y otros menesteres apropiados.

NACIONAL

➤ **MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO (2010)**

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, PERU. Indica:

DRENAJE

El término drenaje se aplica al proceso de remover el exceso de agua para prevenir el inconveniente público y proveer protección contra la pérdida de la propiedad y de la vida.

SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO

Se llama alcantarillado sanitario al que transporta los desechos líquidos de casas, comercios y fábricas no contaminantes. En algunas ciudades son dirigidos a plantas depuradoras para su tratamiento y posterior vertido a un cauce que permita al agua continuar el ciclo hidrológico.

Los sistemas de alcantarillado sanitarios separados deberían estar libres de aguas pluviales, pero lo están escasamente. Las conexiones ilícitas de techos y patios, así como las cubiertas no herméticas de pozos de visita se suman a los flujos.

SISTEMA DE DRENAJE COMBINADO

Es el sistema que capta y conduce simultáneamente el 100% de las aguas de los sistemas mencionados anteriormente, pero que dada su disposición dificulta su

tratamiento posterior y causa serios problemas de contaminación al verterse a cauces naturales y por las restricciones ambientales se imposibilita su infiltración.

COMPONENTES DE SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL:

Los componentes de una red de alcantarillado pluvial son:

Cunetas: Las cunetas recogen y concentran las aguas pluviales de las vías y de los terrenos colindantes: a). Bocas de tormenta (imbornales o tragantes): Son estructuras verticales que permiten la entrada del agua de lluvia a los colectores, reteniendo parte importante del material sólido transportado. b). Colectores secundarios: Son las tuberías que recogen las aguas de lluvia desde las bocas de tormenta (imbornales o tragantes) y las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, bajo las vías públicas. c). Colectores principales: Son tuberías de gran diámetro, conductos de sección rectangular o canales abiertos, situados generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final. d). Pozos de inspección (de registro, cámaras de inspección): Son cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento. e). Arcas de expansión o pozos de tormentas: Estas estructuras se utilizan en ciertos casos, donde es necesario laminar las avenidas producidas, generalmente, por grandes tormentas, allí donde no son raras. f). Vertido final de las aguas de lluvia: Son estructuras destinadas a evitar la erosión en los puntos en que las aguas de lluvia recogidas se vierten en cauces naturales de

ríos, arroyos o mares. g). Permiso de Vertimientos y límites permisibles para descarga de residuos líquidos.

COMPONENTES DE SISTEMA DE DRENAJE RESIDUAL

Los componentes de una red de alcantarillado sanitario son:

Colectores terciarios: Son tuberías de pequeño diámetro (150 a 250 mm de diámetro interno, que pueden estar colocados debajo de las veredas, a los cuales se conectan las acometidas domiciliarias; Colectores secundarios: Son las tuberías que recogen las aguas de los terciarios y los conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, en las vías públicas. Colectores principales: Son tuberías de gran diámetro, situadas generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final. Pozos de inspección: Son cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento. Conexiones domiciliarias: Son pequeñas cámaras, de hormigón, ladrillo o plástico que conectan el alcantarillado privado, interior a la propiedad, con el público, en las vías. Estaciones de bombeo: Como la red de alcantarillado trabaja por gravedad, para funcionar correctamente las tuberías deben tener una cierta pendiente, calculada para garantizar al agua una velocidad mínima que no permita la sedimentación de los materiales sólidos transportados. En ciudades con topografía plana, los colectores pueden llegar a tener profundidades superiores a 4 - 6 m, lo que hace difícil y costosa su construcción y complicado su mantenimiento.

En estos casos puede ser conveniente intercalar en la red estaciones de bombeo, que permiten elevar el agua servida a una cota próxima a la cota de la vía. Líneas de impulsión: Tubería en presión que se inicia en una estación de bombeo y se concluye en otro colector o en la estación de tratamiento. Estación de tratamiento de las aguas usadas o Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR): Existen varios tipos de estaciones de tratamiento, que por la calidad del agua a la salida de la misma se clasifican en: estaciones de tratamiento primario, secundario o terciario. Vertido final de las aguas tratadas: el vertido final del agua tratada puede ser: a).Llevada a un río o arroyo; b). Vertida al mar en proximidad de la costa; c). Vertida al mar mediante un emisario submarino. d). llevándola a varias centenas de metros de la costa; e). Reutilizada para riego y otros menesteres apropiados.

2.2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

BIENESTAR SOCIAL: Se le llama al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de las personas en una sociedad y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dan lugar a la satisfacción humana o social.

DESCONTENTO SOCIAL: Sentimiento de disgusto e insatisfacción de la sociedad por inconformidad de una situación negativa.

DRENAJE PLUVIAL: Se conoce con éste nombre al sistema de drenaje que conduce el agua de lluvia a lugares donde se organiza su aprovechamiento. En muchas localidades no se realiza la diferenciación entre drenaje sanitario y pluvial y todo el material recolectado es concentrado al mismo destino causando que todos los tipos de deshechos se junten.

AGUAS PLUVIALES: Son aguas de lluvia, que descargan grandes cantidades de agua sobre el suelo. Parte de estas aguas es drenada o se infiltra y otra escurre por la superficie, arrastrando arena, tierra, hojas y otros residuos o desechos.

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL: Se entiende por Sistema de Drenaje de una urbanización, aquel conjunto de obras (sumideros, colectores, canales, etc.), cuya función es interceptar y conducir hacia un sitio de disposición previamente seleccionado las aguas de origen pluvial, de modo que ellas no causen u originen problemas de inundación en la urbanización. El drenaje dentro del proyecto integral de una urbanización, ocupa un lugar de primordial importancia en razón de su alto costo y de que es un factor condicionante de primer orden para los proyectos de vialidad y de la topografía modificada; de allí la importancia que tiene el que el ingeniero hidráulico realice un buen proyecto y disponga de toda la información básica necesaria. (Álvaro Palacios Ruiz, 2008).

ALCANTARILLADO O DRENAJE PLUVIAL URBANO: Un sistema de alcantarillado urbano debe estar dirigido al logro de unos objetivos hacia los cuales se dirigen las

acciones a llevar a cabo. Estos objetivos son 2: uno básico y otro complementario. El básico es disminuir al máximo los daños que las aguas de lluvia pueden ocasionar a la ciudadanía y las edificaciones en el entorno urbano. Por otro lado lo complementario es garantizar el normal desenvolvimiento de la vida diaria en las ciudades, permitiendo así un apropiado tráfico de personas y vehículos durante la ocurrencia de las lluvias.

BAJADA DE AGUAS DE LLUVIAS: provenientes del agua de lluvia recolectada en los techos de las edificaciones.

CAJA O SUMIDERO: ubicado en el interior de las edificaciones, en zonas verdes o áreas de patio y calles.

CONEXIONES INTRADOMICILIARES: son las tuberías conectadas a caja o sumidero interiores, las que son las encargadas de evacuar el agua de lluvia hacia las cunetas o directamente a un colector secundario.

COLECTORES SECUNDARIOS: Son las tuberías que recogen las aguas de lluvias desde las cajas o sumideros, mediante conexiones domiciliarias; y las que conducen a los colectores principales.

COLECTORES PRINCIPALES: Son tuberías de gran diámetro, conductos de sección rectangular o canales abiertos, situados generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final.

DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS DE LLUVIA: Son estructuras destinadas a evitar la erosión en los puntos en que las aguas de lluvia recogidas se vierten en cauces naturales de ríos, arroyos o mares.

ALCANTARILLADO O DRENAJE SEMI-COMBINADO: Se denomina al sistema que conduce el 100% de las aguas negras que produce un área ó conjunto de áreas, y un porcentaje menor al 100% de aguas pluviales captadas en esa zona que se consideran excedencias y que serían conducidas por este sistema de manera ocasional y como un alivio al sistema pluvial y/o de infiltración para no ocasionar inundaciones en las vialidades y/o zonas habitacionales.

ESTUDIO HIDROLOGICO: El objetivo de los estudios Hidrológicos es determinar el caudal que debe evacuar cada elemento del desagüe superficial, ya sea longitudinal o transversal. Este caudal se debe determinar para cada una de las cuencas cruzadas por la traza (desagüe transversal), así como para cada de los recintos hidrológicos que vierten al sistema de desagüe longitudinal (procedente del desagüe de la plataforma y de la afluencia de aguas hacia ella desde los desmontes). Para esta determinación se puede partir de datos de precipitaciones (lo que es adecuado para cuencas pequeñas e inevitable siempre que no existan datos de caudales) o de caudales aforados (en cuencas importantes).

CONCEPTO DE CUENCA: Cuenca Hidrográfica es un espacio geográfico cuyos aportes de agua son alimentados exclusivamente por precipitaciones que caen en el

interior y el excedente de agua o en materia sólida transportadas por el agua forman, en un punto espacial único, una desembocadura, una estación de aforo, o un punto arbitrario.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UNA CUENCA: Entre las características más trascendentes que podemos mencionar tenemos:

Área: Se define como la superficie en proyección horizontal delimitada por el parte agua y se puede medir directamente del mapa topográfico.

Perímetro: Es la longitud del límite exterior de la cuenca y depende de la superficie y la forma de la cuenca.

Elevaciones máximas y mínimas: la influencia de la respuesta hidrológica de la cuenca es importante, puesto que a mayores pendientes corresponden mayores velocidades del agua en las corrientes y menor será el tiempo de concentración de la cuenca.

Longitud del cauce principal: Es la longitud del canal natural o artificial más largo dentro de la cuenca.

EL CICLO DE LA ESCORRENTÍA: Los componentes de la Escorrentía evolucionan según un ciclo que distingue cuatro fases en relación con el ritmo de las precipitaciones.

a) Primera fase: Período sin precipitaciones. Después de un período sin precipitaciones la Evapotranspiración tiende a agotar la humedad existente en las capas superficiales y a extraer agua de la franja capilar. Las aguas subterráneas alimentan a las corrientes superficiales descendiendo progresivamente su nivel piezométrico.

b) Segunda fase: Iniciación de la Precipitación. La Evapotranspiración cesa. Las aguas meteóricas son interceptadas por la vegetación, las superficies de agua libre, los cursos de agua y el suelo. En éste se infiltra una cantidad importante de agua que abastece su capacidad de almacenamiento; el excedente se mueve superficialmente en forma de Escorrentía Directa que alimenta débilmente los cursos de agua. Continúan las aportaciones de las corrientes subterráneas a los cursos superficiales, no interrumpiéndose el descenso de los niveles piezométricos de la capa freática.

c) Tercera fase: Precipitación máxima. Después de una cierta duración de la Precipitación, la cubierta vegetal apenas intercepta agua y prácticamente la totalidad de la precipitación alcanza el suelo. Las capas superficiales del suelo están saturadas. Parte de las precipitaciones se infiltran, alimentando a la Escorrentía Hipodérmica, y a los acuíferos, originándose en éstos una elevación del nivel piezométrico. La Precipitación que no se infiltra origina Escorrentía Superficial que en esta fase alcanza su valor máximo. La Escorrentía Subterránea aumenta

ligeramente. La esorrentía total alcanza igualmente su máximo valor, apareciendo las crecidas.

d) Cuarta fase: Posterior a la Precipitación. La lluvia cesa. La Esorrentía Superficial desaparece rápidamente. El suelo y subsuelo están saturados. Continúa la Infiltración de agua que está estancada en depresiones superficiales alimentando a la humedad del suelo, a la Esorrentía Hipodérmica y a las aguas subterráneas. Aparecen de nuevo los procesos de evapotranspiración. Los cursos de agua, alimentados únicamente por las Esorrentías Hipodérmica y Subterránea entran en régimen de decrecida.

HIDROGRAMA: Es la representación de la variación del caudal con el tiempo. El hidrograma correspondiente tendrá formas distintas según las aportaciones que alimenten al caudal: a) Todo el caudal es debido a la precipitación sobre el propio cauce. El resto del agua es retenida por el suelo. b) Las aportaciones son debidas tanto a la precipitación sobre el propio cauce como al flujo hipodérmico. c) Debido a la precipitación, al flujo hipodérmico y a la esorrentía superficial. d) Aporte de todo lo anterior más el aporte de los acuíferos.

ZONA URBANA: La definición de “urbano” cambia de un país a otro y, con las reclasificaciones periódicas, también puede variar a lo largo del tiempo dentro de un mismo país, lo que dificulta las comparaciones directas. Una zona urbana se puede definir por medio de uno o más de los siguientes factores: criterios

administrativos o fronteras políticas (como formar parte de la jurisdicción de un municipio o comité de la ciudad); el tamaño de la población (cuando el número mínimo de habitantes en los asentamientos urbanos de la región es de 2.000, aunque puede oscilar entre 200 y 50.000); la densidad demográfica; la función económica (por ejemplo, cuando la actividad primordial de una gran mayoría de los habitantes no es la agricultura, o cuando existe empleo de sobra); y la existencia de características urbanas (como calles pavimentadas, alumbrado público o alcantarillado). En 2010 vivían en zonas clasificadas como urbanas 3.500 millones de personas.

URBANIZACIÓN: La proporción de un país que corresponde al medio urbano.

CRECIMIENTO URBANO: El aumento (relativo o absoluto) en el número de personas que viven en los pueblos y las ciudades. El ritmo de crecimiento de la población urbana depende del aumento natural de dicha población y de los nuevos habitantes que adquieren estas zonas, debido por una parte, a la migración neta del campo a las ciudades y, por otra parte, a la reclasificación de los asentamientos rurales en ciudades y pueblos.

CRECIMIENTO URBANO INCONTROLADO: La expansión desproporcionada y sin control de una zona urbana hacia la zona rural circundante, lo que desemboca en esquemas de desarrollo mal planificados y de baja densidad.

Este tipo de crecimiento urbano también conocido como “extensión horizontal” o “urbanización dispersa” es común tanto en los países de altos ingresos como en los de bajos ingresos. Se caracteriza por la dispersión de la población en zonas residenciales separadas, con manzanas largas y acceso deficiente, una excesiva dependencia del transporte motorizado y la ausencia de ejes bien definidos de actividad comercial.

2.3. HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCONTENTO SOCIAL DAN COMO RESULTADO PROBLEMAS RESPIRATORIOS, DIARREAS INFANTILES, NÁUSEAS, MAREOS, INSOMNIO, PÉRDIDA DE APETITO POR LA DEFICIENTE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECIFICOS

1. LA DEFICIENTE INGENIERÍA CIVIL ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO.

2. LA DEFICIENTE INGENIERÍA SANITARIA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO.
3. LA DEFICIENTE INGENIERÍA HIDRÁULICA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO.

2.4. VARIABLES, DIMESIONES E INDICADORES

2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

“CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO”.

2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

“FACTORES QUE DETERMINAN EL DESCONTENTO SOCIAL EN LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016”.

Referente:

El descontento social provocado por los factores de la construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco genera; *Problemas Respiratorios, Pérdida de Apetito, Diarreas Infantiles, Náuseas, Mareos, Insomnio*. Esto a largo plazo genera la muerte.

2.5. DIMENSIONES E INDICADORES

2.5.1. DIMENSIONES

- ✓ Ingeniería Civil
- ✓ Ingeniería Sanitaria
- ✓ Ingeniería Hidráulica
- ✓ Aniego
- ✓ Contaminación Odorífica

2.5.2. INDICADORES

- ✓ Topografía, planos, diseño, construcción, mantenimiento
- ✓ Salud pública, Control del agua, sistema de alcantarillado
- ✓ Sistema de irrigación, sistema de potabilización, sistema de canalización
- ✓ Construcción segura, resistente y funcional
- ✓ Inundación, rebalse
- ✓ Náuseas, mareos, insomnio, pérdida de apetito, problemas respiratorios.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. OBJETIVO GENERAL

IDENTIFICAR LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016.

2.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. DETERMINAR QUE LA INGENIERÍA CIVIL ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016
2. DEMOSTRAR QUE LA INGENIERÍA SANITARIA ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016
3. DEMOSTRAR QUE LA INGENIERÍA HIDRÁULICA ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO: PERIODO 2012-2016

2.7. POBLACION Y MUESTRA

2.7.1. CRITERIO DE INCLUSIÓN:

Se van a tomar en cuenta la población total de la ciudad de Huánuco 86,995 habitantes a quienes encuestaremos.

2.7.2. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

Se tomaran en cuenta a 283 personas de ellos 260 entre habitantes y visitantes de la zona que nos den su apreciación y 23 profesionales especialistas.

2.7.3. POBLACIÓN

La población que se considera en este estudio de investigación abarca la población de la ciudad capital de Huánuco: 86,995.

N° DE FAMILIAS:

$$n = 86,995; n = \frac{86,995}{5} = 17,399 \text{ Familias}$$

2.7.4. MUESTRA

$$\text{FORMULA: } n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

N= tamaño de la población (86,995 hab) N° de familias

N= 17,399

Z= nivel confianza (1,96)

p= probabilidad de éxito (50%)

q= probabilidad de fracaso (50%)

d= error máximo admisible en términos de proporción (10%)

MUESTRA:

$$n = \frac{17,399 \times (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50}{(0,10)^2 \times (17,399 - 1) + (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

$$n = 283$$

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación hemos empleado el nivel de estudio DESCRIPTIVO, donde se busca factores importantes, además de medir y evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes de los factores determinantes del descontento social por la construcción del sistema de drenaje a investigar, este estudio tiene como propósito describir las causas y efectos del problema para dar opinión y/o consejo coherente en la mejora de los proyectos futuros.

3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La tipología es la investigación APLICADA, donde se utilizan documentos y teorías existentes sobre la temática, para comprender y entender el propósito de los factores determinantes del descontento social por la construcción del sistema de drenaje, naturaleza de los problemas y objetivos formulados en el trabajo con sus efectos y causa.

3.1.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

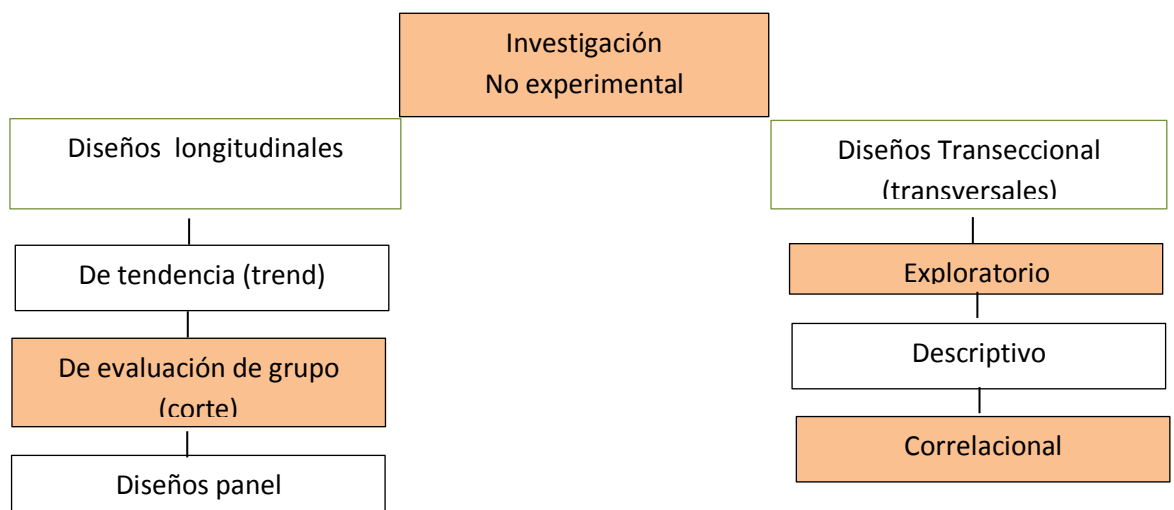
Empleamos el enfoque CUALITATIVO, ya que en las diferentes fases de la investigación consideramos la técnica de la estadística y se tuvo como instrumento de investigación la entrevista (ficha de encuestas en el Anexo pag. 122 y 126).

3.1.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Utilizamos el diseño de investigación no experimental porque no se controlan variables de investigación alguna.

En conclusión a lo que menciona (**Sampieri Hernandez, 2010**), la investigación no-experimental se divide del siguiente modo.

GRAFICO Nº 1 INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL



En esta investigación el diseño aplicado es:

- Diseños de corte Transeccional (transversales) por que se investiga y recopilan los datos del periodo 2012-2016 de los factores del descontento social por la construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco.

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la provisión de datos se detallan en el siguiente:

- a) FUENTES PRIMARIAS:

OBSERVACION

Por medio de la observación nos hemos permitido prestar atención a los hechos que quisimos conocer, descubrir, explorar, reunir información para interpretar hallazgos positivos y negativos para dar una opinión concreta.

ENCUESTA:

Empleamos esta técnica para obtener las percepciones, necesidades y expectativas acerca de la población, así como el nivel de confianza en este mecanismo de nuestra muestra poblacional cuyas opiniones impersonales han sido de gran ayuda para la identificación específica relacionada a nuestros indicadores de las variables

independiente y dependiente “construcción del sistema de drenaje pluvial y descontento social de la población del distrito de Huánuco”.

b) FUENTES SECUNDARIAS:

Revisión de documentos, folletos, tesis, websites, etc.

3.3. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

Recolectado los datos empleamos el software IBM SPSS Statistics-23 lo que permitió racionalizar el procesamiento de datos, antes de continuar con el análisis e interpretación de datos, las respuestas fueron de tipo cerrada, en seguida se mostrará el resultado gráfico y tabulación de las preguntas de la encuesta aplicada su interpretación correspondiente, a fin de determinar la conclusión final de la encuesta como aporte de la investigación en su conjunto.

Es necesario enfatizar que los resultados presentados corresponden a las preguntas que consideramos más relevantes, básicamente los datos generales, que son complementarios a nuestras principales inquietudes.

CAPITULO IV

4.1. DISCUSION DE RESULTADOS

4.1.2. ANÁLISIS DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE”

INFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

Construcción del canal de coronación - Cerro A. pomares

PROBLEMÁTICA A RESOLVER.

Durante las precipitaciones, el caudal acumulado que discurren en la zona alta de los cerros aledaños de la ciudad, por acción de la gravedad es conducido hacia la ciudad, arrastrando sólidos y aumentando el caudal de escorrentía en las vías, incrementando el problema de inundaciones en la ciudad. Asimismo. Se .agudizará problema de arrastre de sólidos en las zonas de pie de ladera ocasionando problemas de insalubridad en la población tales como arrastres de residuos sólidos una, vez concluido el episodio de lluvia y por acción de los vientos y del sol se genera gran cantidad de polvos que afectan a la población cercana.

SISTEMA HIDRÁULICO PLANTEADO.

El canal de coronación está ubicado en la parte alta de los cerros A. Pomares, este canal de coronación debido a morfología del terreno se ha determinado 05 zonas de descarga en las quebradas existentes y son:

Descarga 1: Quebrada Jactay QJ-02 (ramal sur de la quebrada Jactay), la cual descarga a la quebrada Jactay. En este punto llega del canal de coronación tramo 1 un caudal $Q=0.59 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga 2: Quebrada Jactay QJ-01 (ramal norte de la quebrada Jactay), la cual descarga a la quebrada Jactay. En este punto llega del canal de coronación tramo 1 un caudal $Q=0.12 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga 3: Quebrada Independencia QI-02 (ramal centro de la quebrada Independencia), la cual descarga a la quebrada Independencia. En este punto llega del canal de coronación tramo 2 y tramo 3 un caudal $Q=0.59 \text{ m}^3/\text{s}$ y $Q=0.11 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga 4: Quebrada Independencia QI-03 (ramal norte de la quebrada Independencia), la cual descarga a la quebrada Independencia. En este punto llega del canal de coronación tramo 1 y tramo 2 un caudal $Q=0.27 \text{ m}^3/\text{s}$ y $Q=0.10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga 5: Quebrada Puelles QP-01. En este punto llega del canal de coronación tramo 2 un caudal $Q=0.25 \text{ m}^3/\text{s}$.

Con el uso del Software HCanales se ha dimensionado el canal de coronación, dando como resultado 03 secciones típicas:

Sección S1 : b=0.30m y h=0.35m y talud z=0.5

Sección S2 : b=0.40m y h=0.50m y talud z=0.5

Sección S3 : b=0.50m y h=0.60m y talud z=0.5

CUADRO N° 1 RESUMEN-CANAL DE CORONACIÓN PROYECTADO

QUEBRADA	TRAMO	VERTICE		PROGRESIVA		CAMAL				
		INICIO	FIN	INICIO	FIN	SECCION	Sf (m ² /rut)	i uni	h (m)	L(m)
JACTAY 02 (QJ-02)	01	A	B	0+000.000	0+100.000	S - 02	0.01000	0.40	0.50	100.000
	02	B	c	0 + 100.000	0+259.172	S - 03	0.00680	0.30	0.60	159.172
INDEPENDENCIA 01 (QI-01)	02	D	E	0+242.085	0+000.000	S - 01	0.00900	0.30	0.35	242.085
INDEPENDENCIA 02 (QI-02)	01	E	EI	0+000.000	0+ 100.000	S - 02	0.00544	0.40	0.50	100.000
	02	EI	F	0 + 100.000	0+247.357	S -03	0.00844	0.50	0.60	147.357
	03	F	o	0+2-17.357	0+417.853	S - 01	0.00700	0.30	0.35	170.498
INDEPENDENCIA 03 (QI-03)	01	G	H	0+4 17.055	0+596.786	S -02	0.00850	0.40	0.50	178.931
	02	H	l	0+396.786	0+755.182	S-01	0.00600	0.30	0.35	158.396
PUELLES 01 (QP-01)	01	l	J	0+755.182	1+020.000	S - 01	0.00700	0.30	0.35	264.818
	02	J	K	1+020.000	1+252.344	S - 02	0.00700	0.40	0.50	262.344

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PROYECTADA.

Para solucionar la problemática del escurrimiento de agua proveniente del cerro Aparicio Pomares hacia la zona urbana, se han proyectado las siguientes actividades y metas físicas:

A) CANAL DE CORONACIÓN

Se ha considerado la construcción del canal de coronación en un total de 10 tramos, estos canales captan lateralmente y conducen el agua pluvial de la zona Alta del Cerro Aparicio Pomares hacia las quebradas existentes, para luego ser captadas

aguas abajo por las estructuras de captación de los canales primarios de Jactay e Independencia.

Las metas físicas para la construcción del Canal de Coronación en el Cerro Aparicio Pomares son:

CUADRO N° 2 Construcción del canal de coronación-cerro A. pomares

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
02	<p>CONSTRUCCION DEL CANAL DE CORONACION - CERRO A. POMARES</p> <p>Canal Prefabricado con Concreto $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, $E = 0.05 \text{ m.}$, acero 1/4" y malla electrosoldada Q-188.</p> <p>835.80 m. Canal de $W=0.30 \times H=0.35 \text{ m.}$ (S1)</p> <p>661.28 m. Canal de $W=0.40 \times H=0.50 \text{ m.}$ (S2)</p> <p>286.53 m. Canal de $W=0.50 \times H=0.60 \text{ m.}$ (S3)</p>	M	1,783.61

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - QUEBRADA JACTAY

PROBLEMÁTICA A RESOLVER

La quebrada Jactay con el paso de los años se ha ido asentado la población haciendo desaparecer la quebrada siendo actualmente en la ladera media y baja la Avenida de ingreso principal de la población asentada en el asentamiento Humano Aparicio Pomares

La Quebrada Jactay de acuerdo al estudio de hidrología y los cálculos de drenaje por áreas conduce un caudal de 8.43 m³/s para un período de retorno de 50 años, en ese sentido, se ha podido identificar los siguientes problemas:

- Al ser la Avenida Jactay la principal zona de Ingreso al asentamiento humano Aparicio Pomares, el ingreso es limitado para los vehículos livianos como motos y mototaxis.
- El caudal que conduce la Quebrada Jactay y con la pendiente del terreno en la zona de ladera media y baja, produce una velocidad elevada originando la erosión de los suelos, arrastrando gran cantidad de solidos que posteriormente son conducidos hacia la ladera baja y. la zona urbana de la Ciudad de Huánuco, generando problemas de insalubridad en la zona.
- Las viviendas aledañas se encuentran en constante riesgo en caso de producirse un Huayco u otro fenómeno que pueda Incrementar sustancialmente el caudal en la Quebrada. Poniendo en riesgo a las viviendas más vulnerables.

SISTEMA HIDRÁULICO PLANTEADO.

A) Criterios de Diseño:

De acuerdo a lo establecido en el reglamento Nacional de edificaciones y a la bibliografía para diseños de ductos y canales cerrados, se ha utilizado los siguientes criterios de diseño:

Coeficiente de Manning (según Horton del Libro de Trueba Coronel, Samuel):

Canal de Concreto $n = 0.015$

Tubería PVC, fibra de vidrio, fierro fundido $n = 0,010$ c / revestimiento.

La fórmula a utilizar para el diseño de conductos es la fórmula de Manning:

$$Q = 1.49 A R^{2/3} S^{1/2} n$$

Dónde: Q = Caudal (m³/s).

A = Área mojada (m²).

R = Radio hidráulico (m)

S = Pendiente del terreno (m/m)

B) Determinación de Caudales:

Los caudales han sido determinados en base a los siguientes cuadros, los cuales han sido calculados en base al Estudio Hidrológico materia del presente expediente

Técnico:

CUADRO N° 3 ÁREAS DE DRENAJE CUENCA ALTA - CAPTACIONES

QUEBRADA	AREA. (Ha)	%	CAUDAL (m ³ /s)	%
JACTAY	106.77	9.30	6.29	15.22
Q -J3	35.88	3.12	2.29	5.54
Q -J4	70.89	6.17	4.00	9.68

FUENTE: EXPEDIENTE TÉCNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CUADRO N^o 4 ÁREAS DE DRENAJES CUENCAS

QUEBRADA	AREA (Ha)	%	CAUDAL (m ³ /s)	%
JACTAY	65.319	5.69	3.12	7.55
Q - J 1	34.489	3.00	1.65	3.99
Q - J2	30.830	2.68	1.47	3.56

ÁREAS DE DRENAJE ZONA URBANA, URBANA MARGINAL

COLECTOR / AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNÍf. (m ³ /H a/s)	CAUDAL (m ³ /s)	%
JACTAY	65.58		3.12	16.02
AJ-2	30.83	0.04784	1.47	
AJ-1 ^a	3.13	0.04784	0.15	
AJ- 1b	9.74	0.04784	0.47	
AJ- 1c	13.85	0.04784	0.66	
AS-1	2.78	0.04625	0.13	
AS-2	2.41	0.04625	0.11	
AS-3	1.54	0.04625	0.07	
AS-4	1.30	0.04625	0.06	

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CÁLCULOS HIDRÁULICOS:

Con los datos anteriores de los puntos A y B, y con el uso del software Hcanales v. 3.0 se han elaborado las siguientes hojas de cálculo para el cálculo del ancho, tirante y altura de los canales proyectados. Para el tramo de canal, comprendido, para la zona de ladera de cerro, los cálculos realizados con los caudales máximos (TR = 50 años) arrojan velocidades altas, que aparentemente podrían causar una erosión en el fondo del canal a construirse, pero debe considerarse que si bien la capacidad del canal se debe verificar con el caudal máximo esperado (TR = 50 años), el efecto de desgaste o erosión a que va a estar expuesto es con un caudal mucho menor (caudal máximo promedio anual), con lo cual estas velocidades disminuyen considerablemente, asimismo debe considerarse que los eventos de las lluvias no son eventos continuos, sino son eventos discretos y que en la zona los meses de lluvia tiene una duración promedio de 04 meses al año.

CUADRO N° 5 COLECTOR PRINCIPAL-CANAL JACTAY

ITEM	UBICACIÓN	TRAMO	PROG.F.ES IVAS		LONGITUD (m)	Q ₀ (m ³ /s)	SOLERA (m)	n	S ₀ (m/hi)	Y (m)	V (m/s)	N°FROUDE	T FLUJO	ALTURA MINIMA (m)	ALTURA CANAL (m)
1	Qbda. Jactay	Tramo 1	0+080.000	0+285.428	205.428	6.29	1	0015	01320	0.6134	10.25432	4.180	SUPER CRITICO	0.816	1
2		Tramo 2	0+285.428	0+345.000	59.572	6.29	1	0.015	0.1252	0.626	10.047923	4.055	SUPER CRITICO	0.833	1
3		Tramo 3	0+345.000	0+489.290	144.290	7.77	1	0015	0.1252	0.7381	10.527029	3.912	SUPER CRITICO	0.982	1
4		Tramo 4	0+489.290	0+570.217	80.927	7.77	1	0.015	0.0990	0.81	9.5925926	3.403	SUPER CRITICO	1.077	1.3
5		Tramo 5	0+570.217	0+590.272	20.055	7.77	1	0.015	0.0990	0.81	9.5925926	3.403	SUPER CRITICO	1.077	1.3
6		Tramo 6	0+590.272	0+678.158	87.886	7.77	1	0.015	0.0862	0.8561	9.0760425	3.132	SUPER CRITICO	1.139	1.3
7		Tramo 7	0+678.158	0+782.766	104.608	8.43	1	0015	0.0995	0.8629	97693823	3.358	SUPER CRITICO	1.148	1.3
8		Tramo 8	0+782.766	0+810.926	28.160	8.43	1	0015	0.0840	0.9241	9.1223894	3.030	SUPER CRITICO	1.229	1.3
9	Jr. Pavletich	Tramo 9	0+810.926	0+860.000	49.074	8.43	1	0.015	0.0840	0.9241	9.1223894	3.030	SUPER CRITICO	1.229	1.3
10		Tramo 10	0+860.000	0+940.000	80.000	8.71	1	0015	0.1086	0.8554	10.182371	3.515	SUPER CRITICO	1.138	1.3
11	Seichi Izumi	Tramo 11	0+940.000	1+026.060	86.060	8.71	1	0.015	0.0621	1.07038	8137297	2.511	SUPER CRITICO	1.424	1.8
12		Tramo 12	1+026.060	1+080.730	54.670	9.28	1.6	0015	0.0621	0.6803	85256504	3.300	SUPER CRITICO	0.905	1.8
13		Tramo 13	1+080.730	1+121.000	40.270	9.28	1.6	0015	0.0149	11707	4.9543008	1.462	SUPER CRITICO	1.557	1.8
14		Tramo 14	1+121.000	1+341.000	220.000	9.28	1.6	0.015	0.0121	1.27	4.5669291	1.294	SUPER CRITICO	1.689	1.8
15		Tramo 15	1+341.000	1+401.000	60.000	9.28	1.6	0.015	0.0197	1.05	5.5238095	1.721	SUPER CRITICO	1.397	1.8
16		Tramo 16	1+401.000	1+624.700	223.700	9.28	1.6	0.015	0.0147	1.1779	4.9240173	1.449	SUPER CRITICO	1.567	1.8
					TOTAL	1,544.70									

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS

A) ESTRUCTURAS DE CONTROL

Se plantea la construcción de 02 presas escalonadas de disipación de energía y retención de sólidos en la quebrada Jactay 01 y 02.

Estas presas tienen el objetivo de disipar la energía del flujo de agua proveniente de la quebrada, la cual después de la presa descarga por rebose con una energía mucho menor. Asimismo, estas presas tienen un segundo objetivo, el cual es de retener los sólidos que son arrastrados en su cauce.

Las presas serán construidos con Gaviones Tipo Caja de abertura de malla 10x12 cm, diámetro del alambre de malla 2.70 mm, diámetro de alambre de borde 3.40 mm y recubrimiento del alambre Zn-5 Al-MM (ASTM A856).

Las metas físicas para la construcción de las 04 presas escalonadas son;

CUADRO N° 6 CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
03	CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - QUEBRADA JACTAY _ PRESAS ESCALONADAS; Gavión Tipo Caja, abertura de malla 10x12 cm, diámetro del alambre de mall 2.70 mm, diámetro de alambre de borde 3.40 mm y recubrimiento del alambre Zn-5 Al- MM (ASTM A856) 647 UND. Gavión Caja 1x1x1 66 UND. Gavión Caja 1x1x0.5 26 UND. Gavión	UND	739

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

B) Capturador de sólidos:

Se plantea la construcción de un (01) capturador de solidos ubicado en la intersección de la quebrada Jactay 01 y 02, construido con concreto armado $f'c=210$

Kg/cm². Ubicado en el cauce y con dimensiones promedio de 6.50 m. de ancho, 2.10 m. de largo y una altura de 5.30m. Cuenta con una rejilla de captación, vertedero de control, una transición al canal de conducción, ventanas de inspección y/o acceso que permite el mantenimiento y retiro periódico de los sólidos depositados en el mismo.

La meta física para la construcción del capturador de sólidos es;

CUADRO N^o 7 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
03	CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY _ CAPTURADOR DE SOLIDOS; Estructura Hidráulica de Concreto Armado f'c = 210 Kg/cm ² . De Wp=6.50m, H=5.30m y L=2.10m. Provisto de losas de aproximación, rejillas y transición hacia canal proyectado.	UND	1

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

C) Canal de conducción

El trazo del Canal Jactay se inicia desde la progresiva 0+080.00, recorriendo la Av. Jactay y atravesando las calles Jorge Chávez, Augusto Cardich, Marino Meza Rosales, Juana Norero y Cruz Verde para luego recorrer a lo largo de la calle Esteban Pabletich siguiendo con el Jr. Seichi Izumi y atravesando los jirones Leoncio Prado, San Martín, Huallayco, Abtao, Dos de Mayo y el Malecón Daniel Alomía Robles llegando por último al Río Huallaga.

Se plantea la construcción de un canal de conducción enterrado, de sección rectangular de Concreto Armado con fe = 245 Kg/cm², con secciones de A=1.00 m.x

H=1.00 m, A=1.00 m x H=1.30 m. en la zona de ladera de cerro y de A=1.00 m x H = 1.80 y A = 1.60 m. x H=1.80 m. en la zona urbana. Este canal se encuentra en todo su recorrido a nivel de la rasante de la vía.

Desde la progresiva 0+980.00 empiezan el sistema condominial y buzones proyectados paralelo al canal Jactay.

La meta física para la construcción del canal pluvial es:

CUADRO N° 8 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - QUEBRADA JACTAY

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
03	<p>CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - QUEBRADA JACTAY</p> <p>CANALRECTANGULAR CERRADO:</p> <p>Canal de Concreto Armado f'c = 210 Kg/cm² y E=0.25 m. Incluye Ductos de Inspección y mantenimiento, Sumideros Transversales, Estructuras de entrega y Reubicación y/o reemplazo de infraestructura existente.</p> <p>409.29 m. Canal de W=1.00 x H=1.00 m.</p> <p>450.71 m. Canal de W=1.00 x H=1.30 m.</p> <p>86.06 m. Canalde W=1.00xH=1.80m.</p> <p>598.64 m. Canal de W=1.60 x H=1.80 m.</p>	M	1,544.70

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

D) Sumideros

Se han considerado sumideros transversales y sumideros de fondo a lo largo del trazo del canal Jactay, estos sumideros se han considerado con la finalidad de capturar el agua de lluvia y retener los sólidos que pudieran ingresar a través de las rejillas.

Se ha proyectado 09 sumideros transversales en ladera de la quebrada Jactay, 02 sumideros transversales en la zona urbana y 30 sumideros de fondo en la zona urbana.

La meta física para la construcción del sumidero es:

CUADRO N^o 9 METRADO DE SUMIDERO

METRADO DE SUMIDERO			
ITEM	TIPO DE SUMIDERO	Unidad	CANTIDAD
1.00	SF	Und.	30
2.00	STA	Und.	9
3.00	STB	Und.	2
TOTAL			41

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL – INDEPENDENCIA

PROBLEMÁTICA A RESOLVER

La quebrada independencia con el paso de los años, se ha ido asentando la población haciendo desaparecer la quebrada, siendo actualmente en la ladera media y baja la Avenida Santa Rosa, la cual es el ingreso principal de la Población Asentada en el Asentamiento Humano Aparicio Pomares Zona Norte.

La Quebrada Independencia de acuerdo al estudio de hidrología y los cálculos de drenaje por áreas conduce un caudal de 4.48 m³/s para un período de retorno de 50 años, en ese sentido, se ha podido identificar los siguientes problemas:

- Al ser la Avenida Santa Rosa la principal zona de Ingreso al asentamiento humano Aparicio Pomares Zona Norte, el ingreso de vehículos livianos como motos y mototaxis es limitado.
- El caudal que conduce la Quebrada Independencia y con la pendiente del terreno en la zona de ladera media y baja, produce una velocidad elevada originando la erosión de los suelos, arrastrando gran cantidad de solidos que posteriormente son conducidos hacia la ladera baja y la zona urbana de la Ciudad de Huánuco, generando problemas de insalubridad en la zona.
- Las viviendas aledañas se encuentran en constante riesgo en caso de producirse un Huayco u otro fenómeno que pueda incrementar sustancialmente el caudal en la Quebrada. Poniendo en riesgo a las viviendas más vulnerables.

SISTEMA HIDRÁULICO PLANTEADO.

A) Criterios de Diseño:

De acuerdo a lo establecido en el reglamento Nacional de edificaciones y a la bibliografía para diseños de ductos y canales cerrados, se ha utilizado los siguientes criterios de diseño:

Coeficiente de Manning (según Horton del Libro de Trueba Coronel, Samuel):

Canal de Concreto $n = 0.015$

Tubería PVC, fibra de vidrio, fierro fundido $n = 0,010$ c / revestimiento.

La fórmula a utilizar para el diseño de conductos es la fórmula de manning:

$$Q = \frac{1}{n} A \cdot R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde: Q = Caudal (m3/s).

A = Area mojada (m2).

R = Radio hidráulico (m)

S = Pendiente del terreno (m/m)

B) Determinación de Caudales:

Los caudales han sido determinados en base a los siguientes cuadros, los cuales han sido calculados en base al Estudio Hidrológico materia del presente expediente Técnico:

CUADRO N^o 10 AREAS DE DRENAJE CUENCA ALTA, INTERMEDIA - CAPTACIONES

AREAS DE DRENAJE CUENCA ALTA – CAPTACIONES				
QUEBRADA	AREA (Ha)	%	CAUDAL (m3/s)	%
INDEPENDENCIA	50.91	4.43	4.10	9.92
Q-11	21.20	1.85	1.42	3.44
Q-12	21.32	1.86	1.78	4.31
Q-13	8.40	0.73	0.90	2.18

AREAS DE DRENAJE CUENCA INTERMEDIA				
QUEBRADA	AREA (Ha)	%	CAUDAL (m3/s)	%
INDEPENDENCIA	83.864	7.30	3.88	9.39
Q-14	47.851	4.17	2.21	5.35
Q-15	36.013	3.14	1.67	4.04

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

AREAS DE DRENAJE ZONA URBANA, URBANA MARGINAL

COLECTOR AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT. (m3 Ha/s)	CAUDAL (m3/s)	%
INDEPENDENCIA	47.77		2.21	11.34
AI-4d	6.85	0.04625	0.32	
AI-4e1	1.41	0.04625	0.07	

AI-4e2	2.83	0.04625	0.13
AI-5ª	1.99	0.04625	0.09
AI-5b	2.01	0.04625	0.09
AB-1	15.73	0.04625	0.73
AB-2	8.54	0.04625	0.39
AB-3	8.41	0.04625	0.39

FUENTE: EXPEDIENTE TÉCNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

C) Cálculos Hidráulicos:

Con los datos anteriores de los puntos A y B, y con el uso del software Hcanales v 3.0 se han elaborado las siguientes hojas de cálculo para el cálculo del ancho, tirante y altura de los canales proyectados.

Para el tramo de canal, comprendido, para la zona de ladera de cerro, los cálculos realizados con los caudales máximos (TR = 50 años) arrojan velocidades altas, que aparentemente podrían causar una erosión en el fondo del canal a construirse, pero debe considerarse que si bien la capacidad del canal se debe verificar con el caudal máximo esperado (TR = 50 años), el efecto de desgaste o erosión a que va a estar expuesto es con un caudal mucho menor (caudal máximo promedio anual), con lo cual estas velocidades disminuyen considerablemente, asimismo debe considerarse que los eventos de las lluvias no son eventos continuos, sino son eventos discretos y que en la zona los meses de lluvia tiene una duración promedio de 04 meses al año.

CUADRO N° 11 CANAL INDEPENDENCIA-CANAL PRINCIPAL

ITEM	UBICACION	TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	Q (m ³ /s)	SOLERA (m)	n	S (m/m)	V (m)	V {mis}	N° FROUDE	T FLUJO	ALTURA MINIMA (m)	ALTURA CAN/ (m)
1.00	Qbda. Santa Rosa Lado Sur	Tramo 1	0+00.000	0+147.152	147.152	1.51	0.60	0.015	0.128	0.355	7.097	3.805	SUPER CRITICO	0.473	0.60
2.00		Tramo 2	0+147.152	0+198.642	51.490	1.51	0.60	0.015	0.112	0.373	6.747	3.527	SUPER CRITICO	0.497	0.60
3.00	Qbda. Santa Rosa	Tramo 3	0+198.642	0+286.480	87.838	4.48	0.80	0.015	0.112	0.639	8.762	3.499	SUPER CRITICO	0.852	0.90
4.00		Tramo 4	0+286.480	0+408.186	121.706	4.48	0.80	0.015	0.114	0.636	8.808	3.527	SUPER CRITICO	0.848	0.90
5.00	Qbda Sta Rosa/General Prado	Tramo 5	0+408.186	0+422.971	14.785	4.48	0.80	0.015	0.044	0.863	6.489	2.230	SUPER CRITICO	1.150	1.20
6.00	General Prado	Tramo 6	0+422.971	0+520.017	97.046	4.48	1.00	0.015	0.016	1.087	4.123	1.263	SUPER CRITICO	1.448	1.50
7.00	Jr. Independencia	Tramo 7	0+520.017	0+530.005	9.988	5.57	1.20	0.015	0.016	1.041	4.457	1.394	SUPER CRITICO	1.388	1.50
8.00	Jr. Damaso Beraún	Tramo 8	0+530.005	0+636.287	106.282	5.57	1.60	0.015	0.010	0.913	3.812	1.274	SUPER CRITICO	1.217	1.50
9.00		Tramo 9	0+636.287	0+880.000	243.713	5.57	1.80	0.015	0.004	1.156	2.677	0.795	SUB CRITICO	1.541	1.55
10.00		Tramo 10	0+880.000	1+054.430	174.430	5.97	1.90	0.015	0.004	1.151	2.730	0.812	SUB CRITICO	1.534	1.60
11.00		Tramo 11	1+054.430	1+239.924	185.494	5.97	1.90	0.015	0.004	1.187	2.647	0.776	SUB CRITICO	1.583	1.60
12.00		Tramo 12	1+239.924	1+660.001	420.077	6.36	2.00	0.015	0.004	1.146	2.775	0.828	SUB CRITICO	1.528	1.60
13.00		Tramo 13	1+660.001	1+690.902	30.901	6.36	2.00	0.015	0.018	0.657	4.841	1.907	SUPER CRITICO	0.876	1.60
TOTAL					1690.902										

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CUADRO N° 12 CANAL INDEPENDENCIA-CANAL SECUNDARIO

	UBICACIÓN	TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	Q (m ³ /s)	SOLERA (m)	n	S (m/m)	Y (m)	V (m/s)	N°FROUDE	TFLUJO	ALTURA MINIMA (m)	ALTURA CANA (m)
		Tramo 1	0+00.000	0+50.000	50	2.837	0.60	0.015	0.1300	0.580	8.157	3.421	SUPER CRITICO	0.754	1.10
	Qbda. Santa Rosa Lado Sur	T ramo 2	0+50.000	0+70.000	20	2.837	0.60	0.015	0.0983	0.650	7.273	2.880	SUPER CRITICO	0.845	1.10
	Qbda. Santa Rosa	T ramo 3	0+70.000	0+119.171	49.171	2.837	0.60	0.015	0.1029	0.638	7.412	2.963	SUPER CRITICO	0.829	1.10
			TOTAL		119.1710										

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

CUADRO N° 13 CANAL INDEPENDENCIA-CANALES LATERALES

ITEM	UBICACIÓN	TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	Q (m ³ /s)	SOLERA (m)	n	S (m/m)	Y (m)	V (m/s)	N°FROUDE	T FLUJO	ALTURA MINIMA (m)	ALTURA CANAL (m)
14.00	Canal Lateral Huallayco		0+000.000	0+118.630	118.630	0.385	0.60	0.015	0.006	0.402	1.596	0.804	SUB CRITICO	0.536	0.60
15.00	Canal Lateral 28 de Julio		0+000.000	0+109.427	109.427	0.4	0.60	0.015	0.007	0.390	1.709	0.874	SUBCRITICO	0.520	0.60
			TOTAL		228.057										

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS, PROYECTADAS

A) Capturador de sólidos:

Se plantea la construcción de tres (03) capturadores de sólidos, construido con concreto armado $f'c=245 \text{ Kg/cm}^2$. ubicado en el cauce y con dimensiones promedio de 6.00 m. de ancho, 4.00 m. de largo y una altura de 4.75 m. Cuenta con una rejilla de captación, vertedero de control, una transición al canal de conducción, ventanas de inspección y/o acceso que permite el mantenimiento y retiro periódico de los sólidos depositados en el mismo.

CUADRO N° 14 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL -INDEPENDENCIA

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
04	CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL -INDEPENDENCIA		
	CAPTURADOR DE SOLIDOS: Estructura Hidráulica de Concreto Armado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. De $Wp=6.50m$, $H=5.30m$ y $L=2.10m$. Provisto de losas de aproximación, rejillas y transición hacia canal proyectado.	UND	2

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

B) Canal de conducción

El trazo del Canal Independencia consiste en un canal principal de 1699.01 m. y 03 canales secundarios; Gustavo Soberon con 119.17m., Canal lateral Huallayco con 114.21 m. y canal lateral 28 de Julio con 109.43 m.

El canal principal empieza recorriendo la quebrada Independencia luego recorre el Jr. General Prado hasta Independencia y este hasta el Jr. Damaso Beraún para luego terminar recorriendo todo el Jr. Damaso Beraún hasta llegar al río Huallaga.

Se plantea la construcción de un canal de conducción enterrado, de sección rectangular de Concreto Armado con $f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2$.

La meta física para la construcción del canal pluvial es:

CUADRO N° 15 CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - INDEPENDENCIA

ITEM	COMPONENTE/DESCRIPCION	UND	METRADO
04	<p>CONSTRUCCION CANAL PLUVIAL - INDEPENDENCIA</p> <p>.CANAL RECTANGULAR CERRADO:</p> <p>Canal de Concreto Armado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y $E=0.25 \text{ m}$. Incluye Ductos de Inspección y mantenimiento, Sumideros Transversales, Estructuras de entrega y Reubicación y/o reemplazo de infraestructura existente.</p> <p>198.642, m. Canal de $W=0.60 \times H=0.60 \text{ m}$.</p> <p>209.544 m. Canal de $W=0.80 \times H=0.90 \text{ m}$.</p> <p>14.785 m. Canal de $W=0.80 \times H=1.20 \text{ m}$.</p> <p>97.046 m. Canal de $W=1.00 \times H=1.50 \text{ m}$.</p> <p>9.988 m. Canal de $W=1.20 \times H=1.50 \text{ m}$.</p> <p>106.282 m. Canal de $W=1.60 \times H=1.50 \text{ m}$.</p> <p>243.713 m. Canal de $W=1.80 \times H=1.55 \text{ m}$.</p> <p>359.924 m. Canal de $W=1.90 \times H=1.60 \text{ m}$.</p> <p>450.978 m. Canal de $W=2.00 \times H=1.60 \text{ m}$.</p> <p>228.057 m. Canal de $W=0.60 \times H=0.60 \text{ m}$.</p> <p>119.171 m. Canal de $W=0.60 \times H=1.10 \text{ m}$.</p>	M	2,038.13

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

Sumideros

Se han considerado sumideros transversales y sumideros de fondo a lo largo del trazo de la canchales Independencia, estos sumideros se han considerado con la finalidad de capturar el agua de lluvia y retener los sólidos que pudieran ingresar a través de las rejillas.

Se ha proyectado 04 sumideros transversales en ladera de la quebrada Independencia, 09 sumideros transversales en la zona urbana y 32 sumideros de fondo en la zona urbana.

La meta física para la construcción del sumidero es:

CUADRO N° 16 METRADO DE SUMIDERO

METRADO DE SUMIDERO			
ITBVI	TIPO DE SUMIDERO	Unidad	CANTIDAD
1.00	SF	Und.	32
2.00	STA	Und.	4
3.00	STB	Und.	9
TOTAL			45

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

PROBLEMÁTICA A RESOLVER

La ciudad de Huánuco presenta problemas todos los años de Inundaciones en la Zona Urbana, especialmente en la zona centro debido a que las vías en esta zona presentan muy bajas pendientes originando la acumulación de agua en los cruces de las vías, lo cual produce inundaciones en las viviendas más vulnerables.

En la ciudad de Huánuco se ha podido identificar zonas críticas donde el problema de inundación es más visible; estas zonas críticas son:

A) Área de mayor Inundación:

Se ha identificado como áreas de mayor inundación:

- El Jr. Dámaso Beraun, desde el Jr. Huallayco hasta el Jr. Dos de Mayo.
- El Jr. Abtao, entre el Jr. Dámaso Beraun y Jr. Constitución.

B) Área de Mediana Inundación:

Se ha identificado como áreas de mediana inundación las ubicadas en:

- Intersección del Jr. Huánuco y el Jr. Huallayco.
- Av. Malecón Centenario Leoncio Prado entre el Jr. progreso y Jr. Pedro Puelles.

C) Área de Menor Inundación: Se ha identificado como áreas de menor inundación ubicadas en las siguientes intersecciones:

- Jr. Tarapacá con Jr. Independencia.
- Jr. Ayacucho con Jr. Leoncio Prado.
- Jr. Huánuco con Jr. Leoncio Prado.
- Jr. Dámaso Beraún con Jr. Leoncio Prado.

- Jr. Ayacucho con Jr. Huallayco.

- Jr. Dámaso Beraún con Jr. Hermilio Valdizán.

- Jr. Crespo y Castillo con Jr. Hermilio Valdizán.

ZONAS DE ACUMULACIÓN DE SÓLIDOS

También, se han podido observar que las escorrentías producen el arrastre de sólidos los cuales se han ido acumulando en zonas donde la pendiente del terreno disminuye, en ese sentido, se han identificado zonas de mayor y mediana acumulación de sólidos en la zona Urbana y son:

Zona de mayor acumulación de sólidos:

Av. Jactay entre las calles entre el Jr. Juan Velasco Alvarado Hasta el Jr. Tarma

Jr. General Prado, entre el Pasaje Fernández y Jr. San martin

Zona de mediana acumulación de sólidos:

Jr. Independencia en la intersección con el Jr. Independencia.

Jr. Independencia en la intersección con el Jr. Ayacucho.

Prlg. Constitución en la intersección con el Jr. Psj. Fernández Garrido.

SISTEMA HIDRÁULICO PLANTEADO.

A) Criterios de Diseño:

De acuerdo a lo establecido en el reglamento Nacional de edificaciones y a la bibliografía para diseños de ductos y canales cerrados, se ha utilizado los siguientes criterios de diseño:

Coeficiente de Manning (según Horton del Libro de Trueba Coronel, Samuel):

Canal de Concreto $n = 0.015$

Tubería PVC, fibra de vidrio, fierro fundido $n = 0,010$ c / revestimiento.

La fórmula a utilizar para el diseño de conductos es la fórmula de manning:

$$Q = \frac{1}{n} A \cdot R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde: Q = Caudal (m³/s).

A = Área mojada (m²).

R = Radio hidráulico (m)

S = Pendiente del terreno (m/m)

B) Determinación de Caudales:

Los caudales han sido determinados en base a los siguientes cuadros, los cuales han sido calculados en base al Estudio Hidrológico materia del presente expediente

Técnico:

CUADRO Nº 17 ÁREAS DE DRENAJES ZONA URBANA Y MARGINAL

COLECTOR ÁREA	ÁREA (Ha)	CAUDAL UNIT. (m ³ /Ha/s)	CAUDAL (m ³ /s)	%
VIÑA DEL RIO	17.91		0.84	4.31
<i>AJ-1d</i>	7.76	0.04784	0.37	
<i>AV-1</i>	2.99	0.04625	0.14	
<i>AV-2</i>	6.04	0.04625	0.28	
<i>AV-3</i>	1.12	0.04625	0.05	

COLECTOR AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT. (m ³ /Ha/s)	CAUDAL m ³ /s	%
JUNIN	23.66		1.10	5.65
<i>AJ-5e</i>	5.37	0.04625	0.25	
<i>AJ-1</i>	4.24	0.04625	0.20	
<i>AJ-2</i>	5.17	0.04625	0.24	
<i>AJ-3</i>	3.04	0.04625	0.14	
<i>AJ-3</i>	5.84	0.04625	0.27	

COLECTOR / AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT. (m ³ /Ha/s)	CAUDAL (m ³ /s)	%
TARAPACA	46.90		2.16	11.09
<i>AJ-5d</i>	15.39	0.04625	0.71	
<i>AT-1</i>	12.18	0.04625	0.56	
<i>AT-2</i>	12.96	0.04625	0.60	
<i>AT-3</i>	6.37	0.04625	0.29	

COLECTOR / AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT (m ³ /Ha/s)	CAUDAL (m ³ /s)	%
HUANUCO	46.71		2.17	11.14
<i>AT 5c</i>	11.25	0.04625	0.52	
<i>AH-1</i>	13.96	0.04625	0.65	
<i>AH-2</i>	13.16	0.04625	0.61	
<i>AH-3</i>	8.34	0.04625	0.39	

COLECTOR (ÁREA)	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT (m3/Has)	CAUDAL (m3/s)	
CONSTITUCION	61.22		2.83	14.53
AI-4 b	19.80	0.04625	0.92	
AI-4c	8.10	0.04625	0.37	
AC-1	15.64	0.04625	0.72	
AC-2	8.29	0.04625	0.38	
AC-3	5.78	0.04625	0.27	
AC-4	3.61	0.04625	0.17	

COLECTOR AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT (m3/Has)	CAUDAL (m3/z)	%
14 DE AGOSTO	34.98		1.61	8.26
AA-1	7.18	0.04625	0.33	
AA-2	4.99	0.04625	0.23	
AA-3	1.80	0.04625	0.08	
AA-4	3.86	0.04625	0.18	
AA-5	3.34	0.04625	0.16	
AA-6	3.98	0.04625	0.18	
AA-7	0.97	0.04625	0.04	
AI-4a1	5.48	0.04625	0.25	
AI-4a2	3.38	0.04625	0.16	

: COLECTOR / AREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT. ; (m S / H a / s)	CAUDAL (m3/s)	%
HUALLAYCO	11.42		0.52	2.67
AM-2a	1.40	0.04625	0.06	
AH-1	10.02	0.04625	0.46	

COLECTOR / ÁREA	AREA (Ha)	CAUDAL UNIT. : (m 3/Has)	CAUDAL (m3/s)	%
MALECON L.P.	62.85		2.92	14.99
AM-1	5.75	0.04625	0.27	
AM-1a	6.21	0.04625	0.29	
AM-2	2.67	0.04625	0.12	
AM-3	8.88	0.04625	0.41	
AM-4	4.05	0.04625	0.19	
AM-5	4.98	0.04625	0.23	
AM-6	13.10	0.04625	0.61	
AM-7	17.21	0.04625	0.80	
TOTAL ZONA URBANA (*)	419.000	36.48	19.48	100.00

FUENTE: EXPEDIENTE TECNICO DE PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE

C) Cálculos Hidráulicos:

Con los datos anteriores de los puntos A y B, y con el uso del software Hcanales se han elaborado las siguientes hojas de cálculo para el cálculo del tirante y diámetro de la tubería proyectada.

4.2. RESULTADOS

4.2.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO POR LOS INVESTIGADORES

Lluvia tempestiva de 5 horas de duración; las construcciones del sistema de drenaje pluvial según el análisis de campo con lluvia intensa en tres periodos: 18 de setiembre del 2016; 17 de octubre del 2016 y el 15 de noviembre del 2016

4.2.1.1. CONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE CORONACIÓN-CERRO A. POMARES.

El canal de coronación construida en ambas márgenes de la quebrada jactay cumple su función al 100% hasta el momento del estudio diciembre del 2016. Teniendo como resultado un normal drenaje de agua pluvial.

4.2.1.2. CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-QUEBRADA JACTAY

Esta estructura arrojo durante las 3 visitas in situ un funcionamiento óptimo, sin la generación de ninguna situación negativa durante.

CONTRUCCIÓN	DESEPEÑO
Estructuras de control	NORMAL
Capturador de solidos	NORMAL
Canal de conducción	NORMAL
Sumideros	NORMAL

FUENTE
ELABORACION

: TRABAJO DE CAMPO
: PROPIA

4.2.1.3. CONSTRUCCIÓN CANAL PLUVIAL-INDEPENDENCIA

La Av. Santa Rosa que es la entrada principal del estudio esta construcción nos da un desempeño normal como se proyectó en el estudio definitivo del proyecto, la visita de campo en el periodo de prueba nos dio funcionamiento óptimo.

CONTRUCCION	DESEMPEÑO
Estructuras de control	NORMAL
Capturador de solidos	NORMAL
Canal de conducción	NORMAL
Sumideros	NORMAL

FUENTE
ELABORACION

: TRABAJO DE CAMPO
: PROPIA

4.2.1.4. INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DRENAJE PLUVIAL EN LA ZONA URBANA

MAYOR INUNDACIÓN

- Jr. Dámaso Beraun-jr. Huallayco –jr 2 de mayo

Las estructuras construidas tienen un desempeño eficiente respecto a la finalidad de construcción para drenar el agua pluvial. Pero arrojo durante la visita de campo que existe deficiencia de la infraestructura vial porque se empoza el agua cuando la lluvia es a torrencial por la geográfica del terreno, el agua se mantiene hasta que llega a los colectores luego tiene una fluidez eficiente. Esto nos demuestra que la construcción del sistema de drenaje cumple su función al 100% con deficiencias externas del proyecto.

- Jr. Abtao-jr. Dámaso Beraun-jr constitución

Las estructuras construidas tienen un desempeño eficiente respecto a la finalidad de construcción para drenar el agua pluvial

MEDIANA INUNDACIÓN

- Inter. Jr huanuco-jr Huallayco

La estructura construida tiene un desempeño eficiente respecto a la finalidad de construcción para drenar el agua pluvial en la intersección de estos jirones

- Av. Malecón centenario-jr. Leoncio prado-jr progreso-jr pedro Puelles

Las estructuras construidas tienen un desempeño eficiente respecto a la finalidad de construcción para drenar el agua pluvial.

MENOR INUNDACIÓN.

El resultado de investigación de campo a las estructuras construidas tiene en los jirones de menor inundación desempeño eficiente respecto a la finalidad de construcción para drenar el agua pluvial.

- Jr. Tarapaca-jr independencia
- Jr. Ayacucho-jr Leoncio prado
- Jr. Huánuco- jr. Leoncio prado
- Jr. Dámaso Beraun-jr. Leoncio prado
- Jr. Ayacucho-jr. Huallayco
- Jr damaso Beraun-jr hermilio valdizan
- Jr. Crespo y castillo-jr. Hermilio valdizan

4.2.1.5. ZONAS DE ACUMULACION DE SOLIDOS

MAYOR ACUMULACION:

El desempeño estructural para estos jirones es eficiente, la investigación in situ durante la lluvias en las fechas investigadas arrojo un 90% de eficiencia ya que aún hay situaciones donde la acumulación de solidos se percibe.

- Av. Jactay-jr. Juan Velasco Alvarado-jr. Tarma
- Jr. General prado-pasaje fernandez-jr. San Martin

MEDIA ACUMULACIÓN

El desempeño estructural para estos jirones es eficiente, la investigación in situ durante la lluvias en las fechas investigadas arrojo un 95% de eficiencia ya que aún hay situaciones donde la acumulación de solidos se percibe.

- Jr. Independencia- intersec. Jr independencia
- Jr. Independencia-intersec. Jr. Ayacucho
- Prolng. Constitución-intersec. Psj Fernandez Garrido

4.2.1.6. PUNTOS DE ENTREGA AL RIO HUALLAGA

La investigación de campo para estos puntos de entrega al río Huallaga de agua pluvial arrojó un 100% de eficiencia. En los jirones TARMA, JUNIN, TARAPACA, GENERAL PRADO y DAMASO BERAUN.

4.2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA A ESPECIALISTAS SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE

a) INGENIERÍA CIVIL

Del cuadro y del gráfico N° 18 el 26% de los especialistas encuestados está de acuerdo que el estudio topográfico empleado en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 30% muy de acuerdo y completamente de acuerdo el 44%.

CUADRO N° 18 ¿Está de acuerdo con el estudio topográfico con la que se construyó el sistema de drenaje pluvial en la ciudad de Huánuco?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	6	26,1	26,1	26,1
	Muy de acuerdo	7	30,4	30,4	56,5
	Completamente de acuerdo	10	43,5	43,5	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



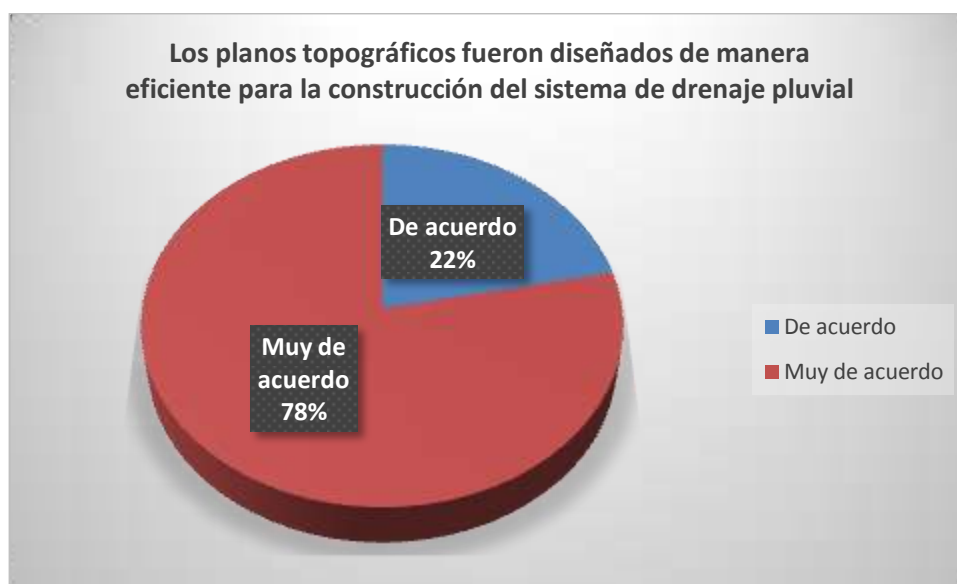
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Del cuadro y del gráfico N° 19 el 22% de los especialistas encuestados está de acuerdo con los diseños de los planos topográfico empleado en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 78% muy de acuerdo.

CUADRO N° 19 Los planos topográficos fueron diseñados de manera eficiente para la construcción del sistema de drenaje pluvial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	5	21,7	21,7	21,7
	Muy de acuerdo	18	78,3	78,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



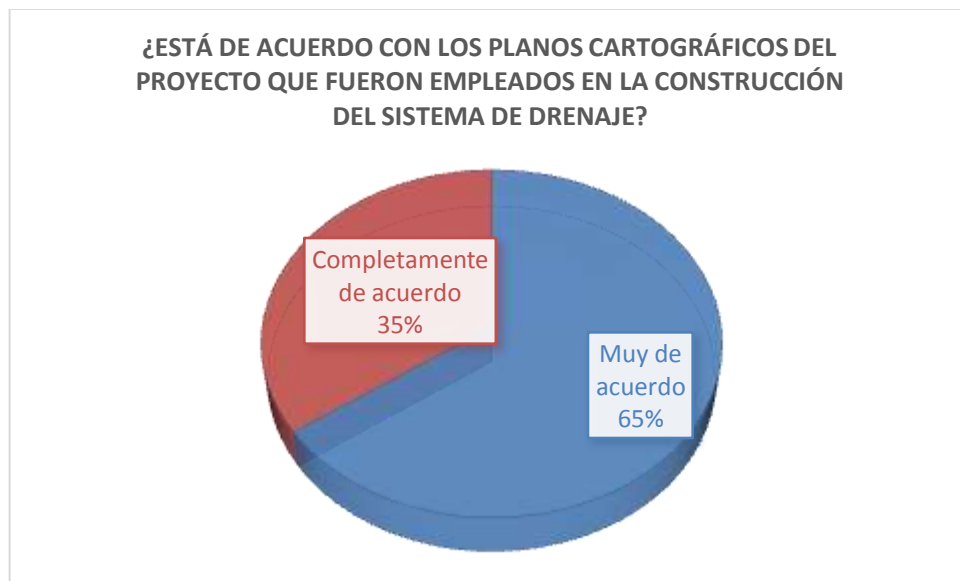
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Del cuadro y del gráfico N° 20 el 65% de los especialistas encuestados está muy de acuerdo los planos cartográficos empleados en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 35% está completamente de acuerdo.

CUADRO N^o 20 ¿Está de acuerdo con los planos cartográficos del proyecto que fueron empleados en la construcción del sistema de drenaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy de acuerdo	15	65,2	65,2	65,2
	Completamente de acuerdo	8	34,8	34,8	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



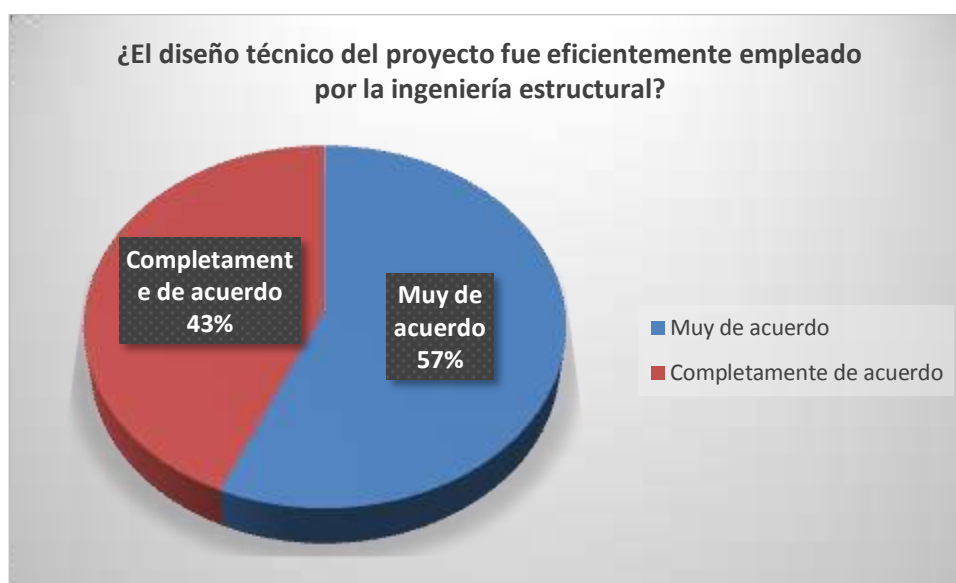
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 57% de los especialistas encuestados está muy de acuerdo con el diseño técnico empleado en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 43% está completamente de acuerdo. En el siguiente cuadro.

CUADRO N^o 21 ¿El diseño técnico del proyecto fue eficientemente empleado por la ingeniería estructural?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy de acuerdo	13	56,5	56,5	56,5
	Completamente de acuerdo	10	43,5	43,5	100,0
	Total	23	Propia	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 4.3% de los especialistas encuestados califica muy malo la construcción de las estructuras del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 21.7% dice que es malo, el 47.8% dice que es bueno y el 26.1% dice que es muy bueno. En el siguiente cuadro.

CUADRO N^o 22 ¿Cómo calificas la construcción de las estructuras diseñadas en el perfil y el estudio técnico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	4,3	4,3	4,3
	Malo	5	21,7	21,7	26,1
	Bueno	11	47,8	47,8	73,9
	Muy bueno	6	26,1	26,1	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

El 26.1% de los especialistas encuestados está de acuerdo que el estudio topográfico empleado en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco, el 30.4% muy de acuerdo y completamente de acuerdo el 43.5%. En el siguiente cuadro.

CUADRO N^o 23 ¿Son las estructuras del sistema de drenaje funcional y resistente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy de acuerdo	15	65,2	65,2	65,2
	Completamente de acuerdo	8	34,8	34,8	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

Del 100 % de los especialistas encuestados según el análisis de datos cuadro N° 24 y arroja el programa estadístico SPSS Statistic 23, no existen pérdidas de datos procesados.

CUADRO N° 24 RESÚMEN DE CASO

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
INGENIERIA CIVIL ^a	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
a. Grupo						

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Como se demuestra en el cuadro N° 25 existe solo 0,7% de la población encuestada que desconoce el tema sobre la aplicación de la ingeniería civil, los que están de acuerdo suma el 11.6%, los que están muy de acuerdo es el 57.2% y completamente de acuerdo el 30.4%. Teniendo un sumatoria afirmativa en la utilización de la ingeniería civil en la construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco eso quiere decir que el 99,03% de los especialistas encuestados afirman que la topografía, diseños, planos, estructuras ingeniería civil y plan de mantenimiento tiene un desempeño en óptimo.

CUADRO N° 25 INGENIERÍA CIVIL frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
INGENIERIA CIVIL ^a	Desconozco	1	0,7%	4,3%
	De acuerdo	16	11,6%	69,6%
	Muy de acuerdo	79	57,2%	343,5%
	Completamente de acuerdo	42	30,4%	182,6%
Total		138	100,0%	600,0%
a. Grupo				

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

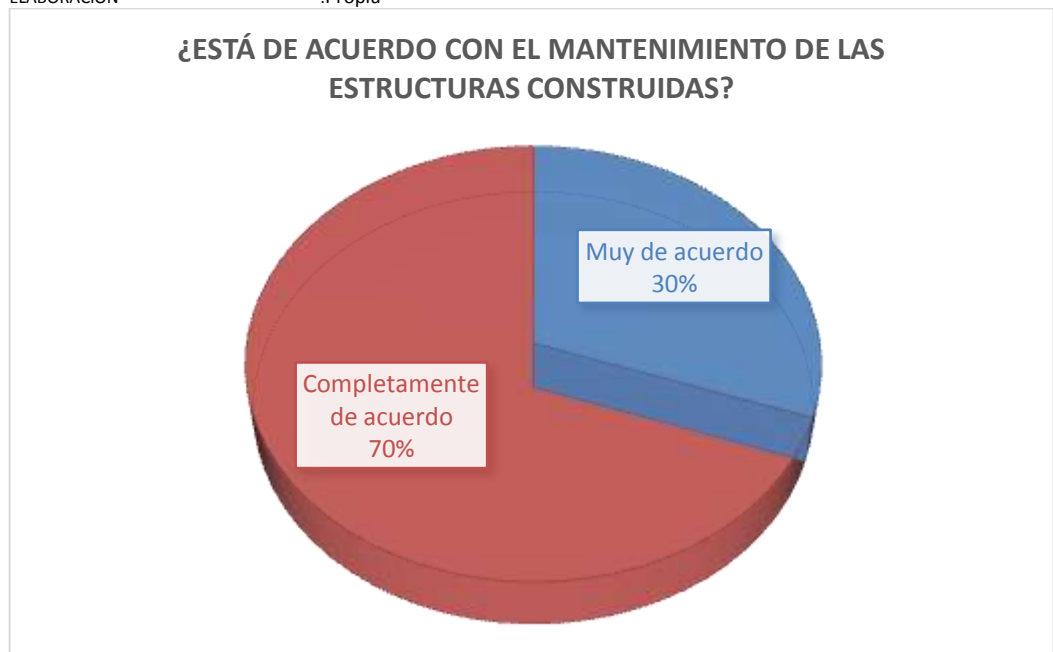
b) INGENIERÍA SANITARIA

De los especialistas encuestados el 30.4% está muy de acuerdo con el mantenimiento que debe tener el sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco, y el 69.6 completamente de acuerdo eso nos da un resultado afirmativo sobre el mantenimiento de sistema de drenaje del 100%.

CUADRO N^o 26 ¿Está de acuerdo con el mantenimiento de las estructuras construidas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy de acuerdo	7	30,4	30,4	30,4
	Completamente de acuerdo	16	69,6	69,6	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 47.8% dice que el mantenimiento del sistema de drenaje debe ser seguido y el 52.2% dice que debe ser muy seguido dando un sumatorio del 100% de los especialistas encuestados que deben haber mantenimiento siempre.

CUADRO N^o 27 ¿Con que frecuencia deben realizar mantenimiento de los canales pluviales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Seguido	11	47,8	47,8	47,8
	Muy seguido	12	52,2	52,2	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 100% de los especialistas encuestados afirman que la salud pública debe ser prioridad en la construcción de sistemas de drenaje.

CUADRO N^o 28 ¿Está de acuerdo que la salud pública debería ser prioridad en la construcción del sistema de drenaje pluvial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente de acuerdo	23	100,0	100,0	100,0

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Los resultados de los especialistas el 100% dicen que si existen deficiencias en la construcción del sistema de drenaje la salud pública corre riesgo. El 30.4% dice que alto y el 69.6% dice que muy alto.

CUADRO N^o 29 ¿Qué nivel de peligro corre la salud pública si se elaboran proyectos con deficiencia técnica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	7	30,4	30,4	30,4
	Muy alto	16	69,6	69,6	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



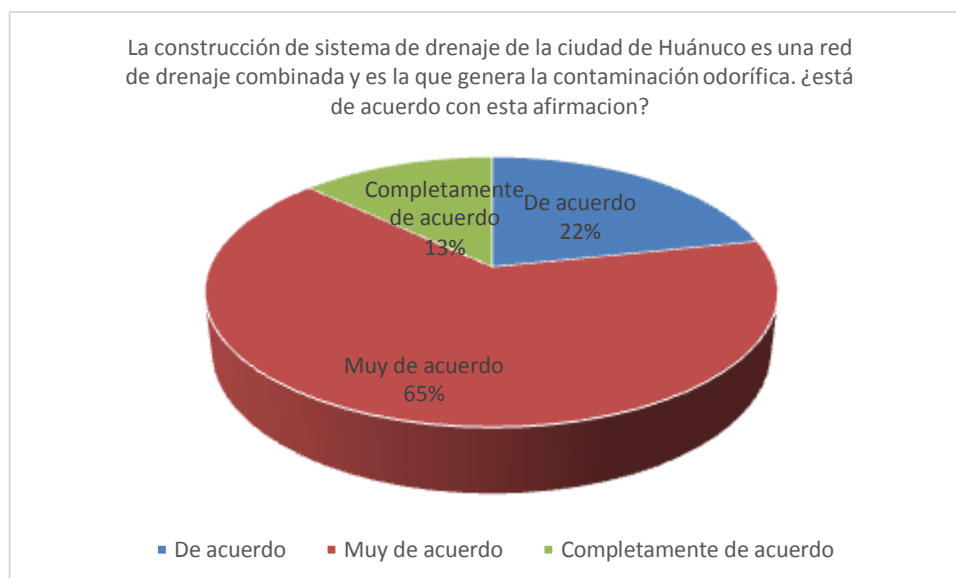
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

De los especialistas encuestados dicen que la combinación del sistema de drenaje no es bueno, tanto que el 21,7% está de acuerdo la afirmación, el 65.2% está muy de acuerdo y el 13.0% está completamente de acuerdo. Sumatoria, que el 100% está de acuerdo que el problema de la contaminación odorífica es generada por la ingeniería sanitaria empleada en el proyecto.

CUADRO N° 30 La construcción de sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco es una red de drenaje combinada y es la que genera la contaminación odorífica. ¿Está de acuerdo con esta afirmación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	5	21,7	21,7	21,7
	Muy de acuerdo	15	65,2	65,2	87,0
	Completamente de acuerdo	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : software IBM SPSS Statistics-23



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : software IBM SPSS Statistics-23

El 100% de los especialistas opinan que la ingeniería sanitaria aplicada en la construcción del sistema de drenaje.

CUADRO N^o 31 Qué nivel de aceptabilidad tiene la afirmación: la causa de la deficiencia de la construcción del sistema de drenaje es la aplicación de la ingeniería sanitaria, a diferencia de la ingeniería civil, estructural e hidráulica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy alto	23	100,0	100,0	100,0

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

De la construcción del sistema de drenaje la ingeniería sanitaria es deficiente, de los especialistas encuestados el 100% está completamente de acuerdo con esta afirmación.

CUADRO N^o 32 ¿Está de acuerdo si le digo que la causa de la contaminación odorífica es la deficiencia de la aplicación de la ingeniería sanitaria en la construcción del sistema de drenaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente de acuerdo	23	100,0	100,0	100,0

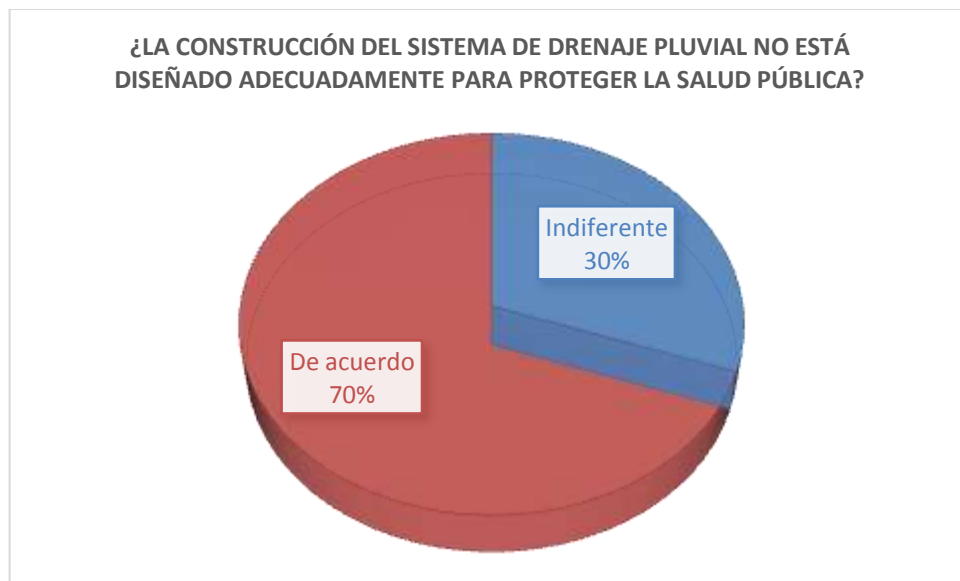
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 30.4% es indiferente a lo que la construcción del sistema de drenaje no está diseñado para la protección de la salud pública, mientras el 69.6% está de acuerdo.

CUADRO N^o 33 ¿La construcción del sistema de drenaje pluvial no está diseñado adecuadamente para proteger la salud pública?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	7	30,4	30,4	30,4
	De acuerdo	16	69,6	69,6	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Los especialistas dan como positivo al 100 % la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Donde el 30,4% está de acuerdo, el 60,9% muy de acuerdo y el 8,7% está completamente de acuerdo.

CUADRO N^o 34 ¿Estaría Ud. de acuerdo con la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	7	30,4	30,4	30,4
	Muy de acuerdo	14	60,9	60,9	91,3
	Completamente de acuerdo	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

Del 100 % de los especialistas encuestados según el análisis de datos cuadro N^o 35 y que arroja el programa estadístico SPSS Statistic 23, no existen pérdidas de datos procesados.

CUADRO N^o 35 RESUMEN DE CASOS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
INGENIERIA SANITARIA ^a	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
a. Grupo						

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Del cuadro N^o 36 de tal modo que la indiferencia es de 3.4% sobre el cuestionario, los especialista que están de acuerdo con la ingeniería civil son el 18.8%, los que están muy de acuerdo el 26.6% y los que están completamente de acuerdo el 51.2%. Esto nos da un resultado positivo que la ingeniería sanitaria o ambiental está mal aplicada dentro del proyecto del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco. Obteniendo un resultado final que el 93.6% opina la que la ingeniería sanitaria-ambiental está mal propuesta, para la obtención de beneficios social y la preservación de la salud pública.

CUADRO N^o 36 INGENIERÍA SANITARIA frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
INGENIERIA SANITARIA ^a	Indiferente	7	3,4%	30,4%
	De acuerdo	39	18,8%	169,6%
	Muy de acuerdo	55	26,6%	239,1%
	Completamente de acuerdo	106	51,2%	460,9%
Total		207	100,0%	900,0%
a. Grupo				

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

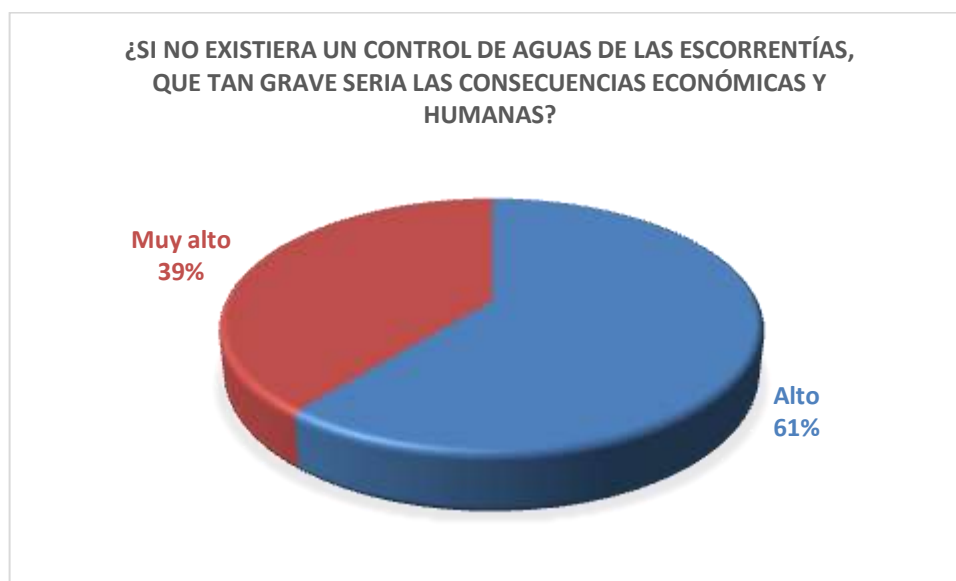
c) INGENIERÍA HIDRÁULICA

El 100% de los especialistas encuestados afirman que las pérdidas económicas y humanas serían muy graves si no existiera un control de escorrentías. En el cuadro siguiente.

CUADRO N^o 37 ¿Si no existiera un control de aguas de las escorrentías, que tan grave seria las consecuencias económicas y humanas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	14	60,9	60,9	60,9
	Muy alto	9	39,1	39,1	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



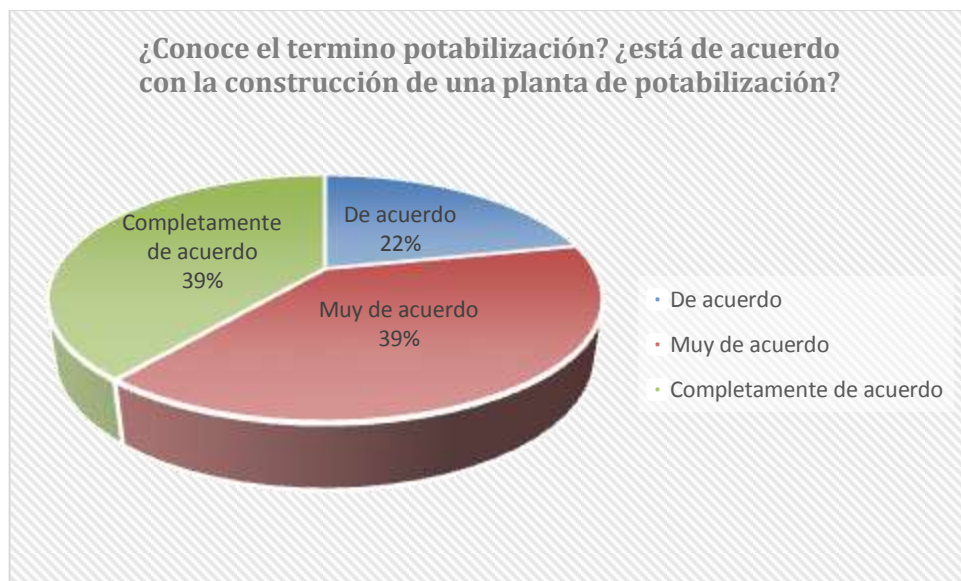
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 21.7% está de acuerdo con conocer el sistema de potabilización del agua, encontrando opiniones muy de acuerdo el 39.1% y completamente de acuerdo el otro 39.1%. Haciendo afirmativo la opinión del 100%. En el cuadro siguiente.

CUADRO N° 38 ¿Conoce el termino potabilización? ¿Está de acuerdo con la construcción de una planta de potabilización?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	5	21,7	21,7	21,7
	Muy de acuerdo	9	39,1	39,1	60,9
	Completamente de acuerdo	9	39,1	39,1	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



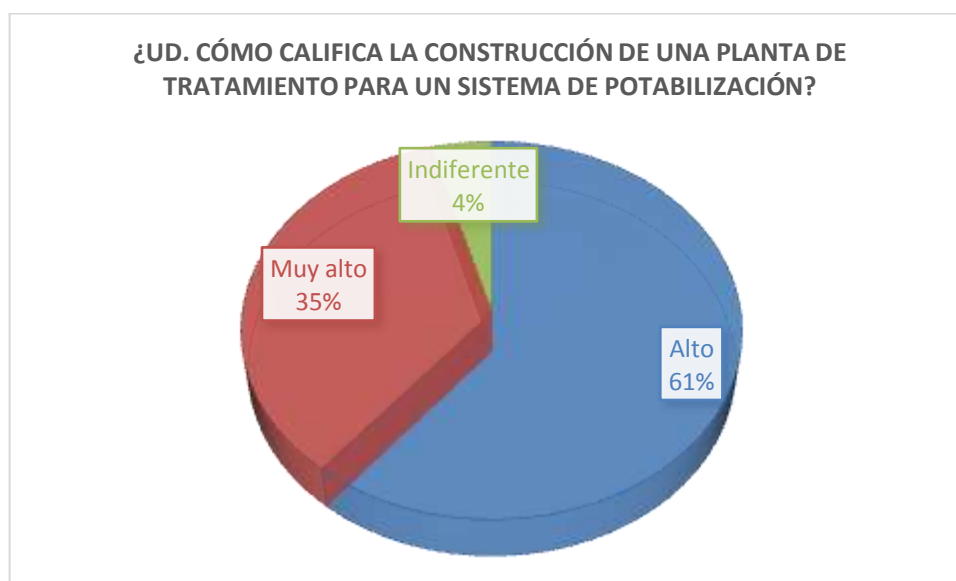
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 60.9% califica muy alto la construcción de una planta de tratamiento para potabilizar el agua, el 34,9% califica muy alto, y el 4.3% es indiferente. En el cuadro siguiente.

CUADRO N° 39 ¿Ud. cómo califica la construcción de una planta de tratamiento para un sistema de potabilización?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	14	60,9	60,9	60,9
	Muy alto	8	34,8	34,8	95,7
	Indiferente	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Del 100 % de los especialistas encuestados según el análisis de datos cuadro N°40 y que arroja el programa estadístico SPSS Statistic 23, no existen pérdidas de datos procesados.

CUADRO N^o 40 RESÚMEN DE CASOS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
INGENIERIA HIDRAULICA ^a	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%

a. Grupo

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

El 12.1% de los especialistas encuestados está de acuerdo con los diseños de ingeniería hidráulica, muy de acuerdo el 50.5% y completamente de acuerdo el 37.4% quienes afirman que la ingeniería hidráulica planteada, propuesta, y diseñada en el proyecto construido sistema de drenaje pluvial en la ciudad de Huánuco es 100% positiva. En el cuadro siguiente.

CUADRO N^o 41 INGENIERÍA HIDRÁULICA frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
INGENIERIA HIDRAULICA ^a	De acuerdo	11	12,1%	47,8%
	Muy de acuerdo	46	50,5%	200,0%
	Completamente de acuerdo	34	37,4%	147,8%
Total		91	100,0%	395,7%

a. Grupo

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

4.2.3. VARIABLE DEPENDIENTE- ANÁLISIS DE LA ENCUESTA A LA POBLACION SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE

a) ANIEGO

CUADRO N^o 42 ¿Las infraestructuras instaladas cumplen su función eficientemente dentro del sistema de drenaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Seguido	12	4,6	4,6	4,6
	Muy seguido	91	35,0	35,0	39,6
	Siempre	157	60,4	60,4	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 43 ¿Cada cuánto tiempo realizan mantenimiento del sistema de drenaje pluvial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	90	34,6	34,6	34,6
	Casi nunca	148	56,9	56,9	91,5
	Seguido	19	7,3	7,3	98,8
	Muy seguido	3	1,2	1,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

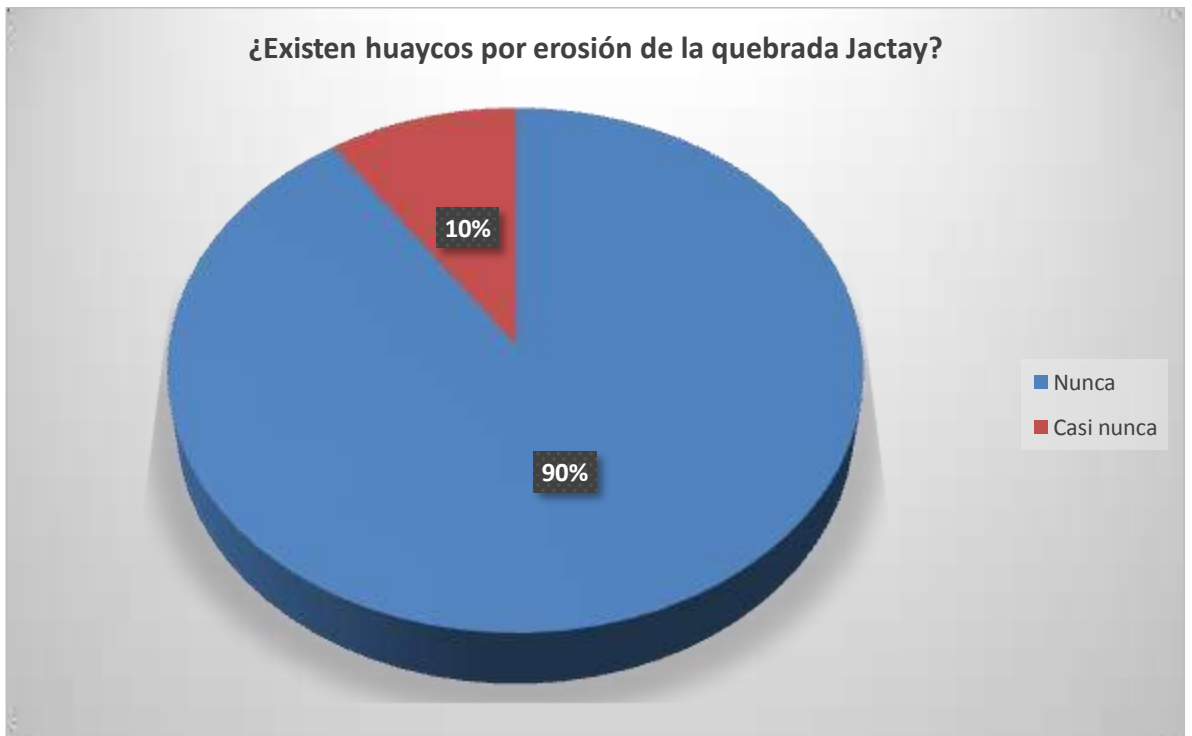
FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



CUADRO N^o 44 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Jactay?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	235	90,4	90,4	90,4
	Casi nunca	25	9,6	9,6	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 45 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Puelles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	215	82,7	82,7	82,7
	Casi nunca	45	17,3	17,3	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 46 ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada las moras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	193	74,2	74,2	74,2
	Casi nunca	67	25,8	25,8	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 47 ¿Existe inundación por deficiencia del sistema de drenaje en épocas de lluvia?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	176	67,7	67,7	67,7
	Casi nunca	84	32,3	32,3	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 48 ¿Reciben pronta atención por parte de la municipalidad provincial de Huánuco cuando hay inundaciones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No hay inundaciones	162	62,3	62,3	62,3
	No lo se	74	28,5	28,5	90,8
	Nunca	24	9,2	9,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : software IBM SPSS Statistics-23



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 49 ¿En qué época son más frecuentes las lluvias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Verano	9	3,5	3,5	3,5
	Primavera	21	8,1	8,1	11,5
	Otoño	28	10,8	10,8	22,3
	Invierno	126	48,5	48,5	70,8
	No hay inundaciones	76	29,2	29,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 50 ¿Después de las lluvias, con qué rapidez drenan las aguas en las calles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy lento	15	5,8	5,8	5,8
	Lento	27	10,4	10,4	16,2
	Rápido	128	49,2	49,2	65,4
	Muy rápido	90	34,6	34,6	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Interpretación de resultados

Del 100 % de los especialistas encuestados según el análisis de datos cuadro N^o 51 y que arroja el programa estadístico SPSS Statistic 23, no existen pérdidas de datos procesados.

CUADRO N^o 51 RESUMEN DE CASO

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANIEGO ^a	260	100,0%	0	0,0%	260	100,0%
a. Grupo						

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

Cuadro N° 52. De la encuesta realizada a la población vecinal de Huánuco, el 46.2% afirma que nunca existen inundaciones y otros problemas referidos al aniego, el 20.5% dice que casi nunca, el 4.7% dice que sí, el 14.9% dice que muy seguido y el 13.8% dice que siempre. El 66.7% afirma que no existe problema alguno de aniego por la construcción del sistema de drenaje y esta población son los que viven las partes altas, y el 33.3% afirma que si existen aniego, estos resultado son obtenidos de la población asentada en parte baja de la ciudad.

CUADRO N° 52 ANIEGO frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
ANIEGO ^a	Nunca	1080	46,2%	415,4%
	Casi nunca	479	20,5%	184,2%
	Seguido	110	4,7%	42,3%
	Muy seguido	348	14,9%	133,8%
	Siempre	323	13,8%	124,2%
Total		2340	100,0%	900,0%
a. Grupo				

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

b) CONTAMINACIÓN ODORÍFICA

CUADRO N^o 53 ¿Qué nivel de polvareda queda en las calles después de las lluvias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No queda Polvo	24	9,2	9,2	9,2
	Muy bajo	59	22,7	22,7	31,9
	Bajo	96	36,9	36,9	68,8
	Alto	51	19,6	19,6	88,5
	Muy alto	30	11,5	11,5	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 54 ¿Cuánta basura queda en las calles después de las lluvias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No queda basura	9	3,5	3,5	3,5
	Muy bajo	54	20,8	20,8	24,2
	Bajo	72	27,7	27,7	51,9
	Alto	117	45,0	45,0	96,9
	Muy alto	8	3,1	3,1	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N° 55 ¿La polvareda de las calles ha generado en su familia o su persona alguna enfermedad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	102	39,2	39,2	39,2
	Casi nunca	105	40,4	40,4	79,6
	Seguido	15	5,8	5,8	85,4
	Muy seguido	30	11,5	11,5	96,9
	Siempre	8	3,1	3,1	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N° 56 ¿Las actividades industriales generan contaminación en los sistemas de drenaje de la ciudad de Huánuco?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No hay contaminación	41	15,8	15,8	15,8
	No lo se	167	64,2	64,2	80,0
	Nunca	32	12,3	12,3	92,3
	Regularmente	20	7,7	7,7	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 57 ¿Los locales comerciales arrojan sus desperdicios a los canales pluviales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	23	8,8	8,8	8,8
	Casi nunca	81	31,2	31,2	40,0
	Seguido	119	45,8	45,8	85,8
	Muy seguido	37	14,2	14,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 58 ¿La gente arroja desechos sólidos dentro de la infraestructura del sistema de drenaje pluvial que generan olores putrefactos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	2,3	2,3	2,3
	Casi nunca	137	52,7	52,7	55,0
	Seguido	16	6,2	6,2	61,2
	Muy seguido	34	13,1	13,1	74,2
	Siempre	67	25,8	25,8	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

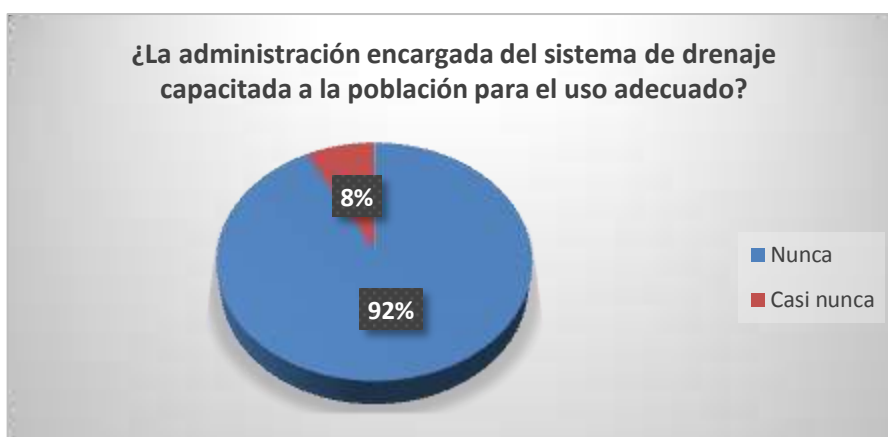


FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 59 ¿La administración encargada del sistema de drenaje capacitada a la población para el uso adecuado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	240	92,3	92,3	92,3
	Casi nunca	20	7,7	7,7	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 60 ¿Está satisfecho con el servicio del sistema de drenaje de la ciudad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	27	10,4	10,4	10,4
	Indiferente	48	18,5	18,5	28,8
	Satisfecho	108	41,5	41,5	70,4
	Muy satisfecho	77	29,6	29,6	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 61 ¿Está de acuerdo que la contaminación odorífica puede provocar disentería, tifoidea, diarrea en los niños?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desconozco	34	13,1	13,1	13,1
	Indiferente	23	8,8	8,8	21,9
	De acuerdo	57	21,9	21,9	43,8
	Muy de acuerdo	84	32,3	32,3	76,2
	Completamente de acuerdo	62	23,8	23,8	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

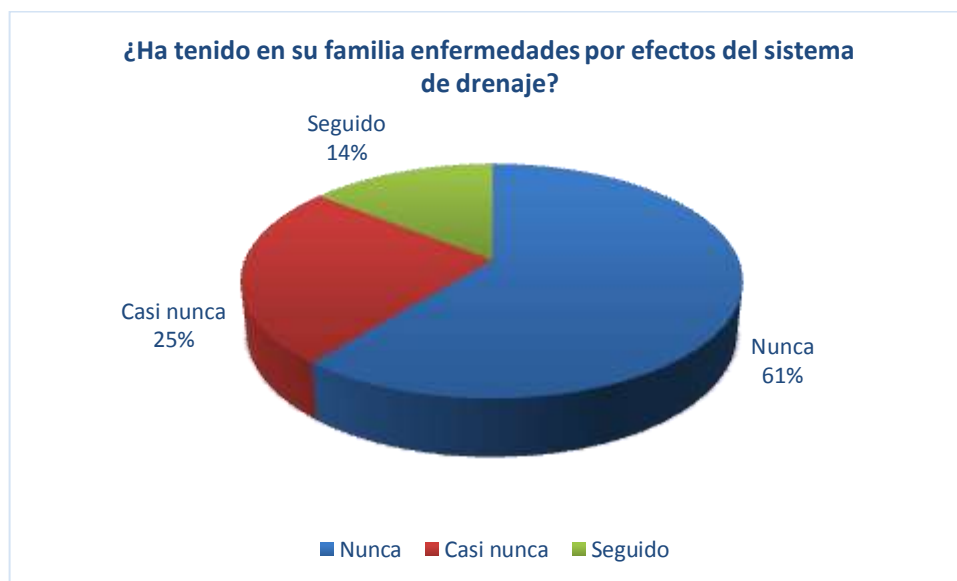


FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 62 ¿Ha tenido en su familia enfermedades por efectos del sistema de drenaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	158	60,8	60,8	60,8
	Casi nunca	65	25,0	25,0	85,8
	Seguido	37	14,2	14,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 63 ¿Qué nivel de contaminación odorífica cree que hay por su zona?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No hay contaminación	66	25,4	25,4	25,4
	Muy Bajo	92	35,4	35,4	60,8
	Bajo	60	23,1	23,1	83,8
	Alto	42	16,2	16,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

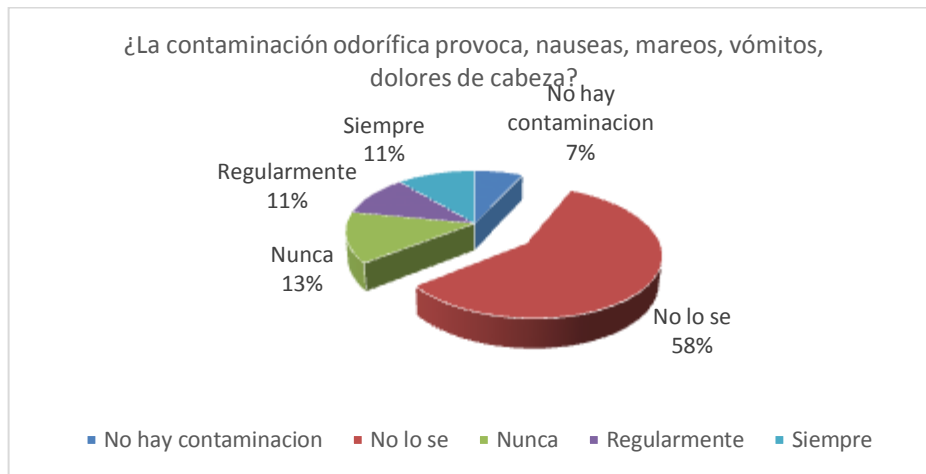


FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 64 ¿La contaminación odorífica provoca, náuseas, mareos, vómitos, dolores de cabeza?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No hay contaminación	18	6,9	6,9	6,9
	No lo se	150	57,7	57,7	64,6
	Nunca	35	13,5	13,5	78,1
	Regularmente	28	10,8	10,8	88,8
	Siempre	29	11,2	11,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

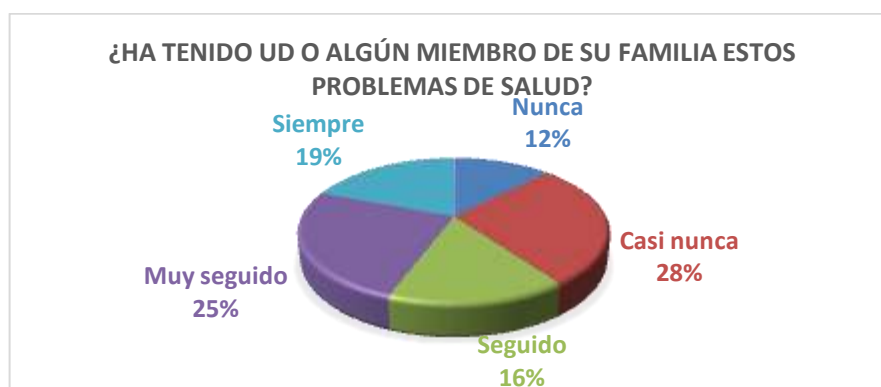


FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N^o 65 ¿Ha tenido Ud o algún miembro de su familia estos problemas de salud?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	32	12,3	12,3	12,3
	Casi nunca	72	27,7	27,7	40,0
	Seguido	41	15,8	15,8	55,8
	Muy seguido	65	25,0	25,0	80,8
	Siempre	50	19,2	19,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
ELABORACION : Propia

CUADRO N° 65.1

¿Cuánto de dinero mensual en promedio ha gastado por estos problemas de salud?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	500 a 1000 soles	116	44,6	44,6	44,6
	1000 a 1500 soles	104	40,0	40,0	84,6
	1500 a 2000 soles	40	15,4	15,4	100,0
	Total	260	100,0	100,0	



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

CUADRO N° 66 ¿Qué nivel de descontento existe en su persona o familia por el servicio del sistema de drenaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No existe	68	26,2	26,2	26,2
	Muy Bajo	60	23,1	23,1	49,2
	Bajo	80	30,8	30,8	80,0
	Alto	40	15,4	15,4	95,4

	Muy Alto	12	4,6	4,6	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : software IBM SPSS Statistics-23



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : software IBM SPSS Statistics-23

CUADRO N^o 67 ¿Qué nivel califica la contaminación odorífica ahora?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Imperceptible	44	16,9	16,9	16,9
	Muy bajo	96	36,9	36,9	53,8
	Perceptible	53	20,4	20,4	74,2
	Muy perceptible	37	14,2	14,2	88,5
	Altamente perceptible	30	11,5	11,5	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia



FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

Interpretación de resultados

Del 100 % de los especialistas encuestados según el análisis de datos cuadro N° 68 y que arroja el programa estadístico SPSS Statistic 23, no existen pérdidas de datos procesados.

CUADRO N° 68 RESUMEN DE CASOS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
CONTAMINACION ODORIFICA ^a	260	100,0%	0	0,0%	260	100,0%
a. Grupo						

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

El 22.2% de la población encuestada dice que no existe problema alguno de contaminación odorífica, el 31.0% dice que es muy bajo, el 19.5% afirma que es bajo, mientras el 17.8% afirma que es alto y el 9.6% que es muy alto, esto quiere decir que según las zonas de los encuestados existe contaminación odorífica de

77.8% pero que se disipa en gran medida según el alejamiento del zonas centrales siendo afectados directamente por habitabilidad el 27.4% de la población de la ciudad de Huánuco. En el siguiente cuadro.

CUADRO N^o 69 CONTAMINACION ODORIFICA frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
CONTAMINACION ODORIFICA ^a	No existe problemas	865	22,2%	332,7%
	Muy bajo	1208	31,0%	464,6%
	Bajo	761	19,5%	292,7%
	Alto	693	17,8%	266,5%
	Muy alto	373	9,6%	143,5%
Total		3900	100,0%	1500,0%
a. Grupo				

FUENTE : ENCUESTA
 ELABORACION : Propia

4.3. DEMOSTRACION DE LA HIPOTESIS

Después de haber procesado y analizado los datos del proyecto y las encuestas realizadas, procedemos a demostrar nuestras hipótesis específicas y obteniendo como resultado final la hipótesis general.

RESULTADO 1

- ✓ El 82.6 % de los especialistas afirma que la ingeniería civil es eficiente
- ✓ El 17.4 % afirma que es deficiente

H₁= LA DEFICIENTE INGENIERIRA CIVIL ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO, esta hipótesis es FALSO.

RESULTADO 2

- ✓ EL 70.4 % de los especialistas afirma que la ingeniería sanitaria es deficiente.
- ✓ El 29.6 % afirma que existe la ingeniería sanitaria esta eficiente

H₂= LA DEFICIENTE INGENIERIRA SANITARIA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO, esta hipótesis es VERDADERO.

RESULTADO 3

- ✓ EL 70.4 % de los especialistas afirman que la ingeniería sanitaria es deficiente.
- ✓ El 29.6 % afirma que existe la ingeniería sanitaria esta eficiente

H₃= LA DEFICIENTE INGENIERIRA HIDRAULICA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO, esta hipótesis es FALSO.

DEMOSTRACION DE HIPOTESIS:

- ✓ De los resultado obtenidos la ingeniería sanitaria es la deficiente, por tanto según de la dimensión y sus indicadores la hipótesis general:

H_{General}= LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCONTENTO SOCIAL DAN COMO RESULTADO PROBLEMAS RESPIRATORIOS, PÉRDIDA DE APETITO, DIARREAS INFANTILES, NÁUSEAS, MAREOS, INSOMNIO POR LA DEFICIENTE CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO, esta hipótesis es VERDADERO.

4.4. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la ingeniería civil empleada en la construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco no es factor determinante del descontento social de la población porque ha sido construido acorde a las especificaciones técnicas requeridas en el expediente técnico del proyecto con código SNIP N° 13182 “construcción del sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco” con monto de ejecución de S/. 44 521, 416.00. A suma alzada.
2. Se demostró que la ingeniería sanitaria si es un factor determinante del descontento social por la construcción del sistema de drenaje, la investigación de campo y las encuestas arrojan el resultado que el 93.6% de los especialistas afirma que la ingeniería sanitaria está mal propuesta para el proyecto construido en el sistema de drenaje porque debería ser construido drenaje pluvial y drenaje residual individualmente. El 77.8 % de la población encuestada afirma sobre los problemas respiratorios, pérdida de apetito, diarreas infantiles, náuseas, mareos, insomnio. Esto nos lleva a demostrar que la ingeniería sanitaria empleada en la construcción del sistema de drenaje es el factor determinante del descontento social.
3. Del trabajo de campo se concluye que la ingeniería hidráulica empleada en la construcción el sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco no es factor determinante del descontento social ya que la fluidez de las aguas de lluvia y residuales son arrojadas al río con total eficiencia.

4.5. RECOMENDACIONES

1. Después de haber obtenido el resultado a nuestra hipótesis inicial y nuestro objetivo específico, la ingeniería sanitaria es el factor determinante de la construcción del sistema de drenaje pluvial de Huánuco es la causa del descontento social de la población de Huánuco, sugerimos, a la municipalidad provincial de Huánuco, en una próxima construcción o mejoramiento de sistemas de drenajes, construirlos por separado, una red drenaje pluvial netamente y una red de drenaje residual o urbano.
2. Otras de las recomendaciones es la construcción de una planta de tratamiento de agua residuales, ya que actualmente el desempeño de los sistemas actuales genera gran contaminación del río Huallaga al drenar estas aguas residuales directamente sin un proceso de tratamiento o transformación para reutilizarla en pastizales, parques y jardines reutilizando el agua como materia prima para la obtención de una belleza paisajística hermosa y de placer visual para el turismo interno.
3. Se recomienda a la municipalidad provincial de Huánuco realizar un plan de proyecto que realmente otorguen beneficios conjuntos a la población para la buena utilización del presupuesto público ya sea en el sector saneamiento, salud, educación, turismo, transporte, etc.

4. Recomendamos al MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS a través de sus órganos y líneas de control, fiscalizar a cabalidad los procesos en la inmersión de los perfiles de los municipios, los cuales deben contratar profesionales con ética, moral y profesionalismo de gran nivel este problema se enfoca más en el comportamiento y conducta del individuo de realizar obras, estudios eficientes.
5. Se recomienda mejorar los sistemas de monitoreo y seguimiento en la evaluación ex ante, ejecución y evaluación ex post de los PIPs en todos sus ámbitos con una modernización e innovación de los sistemas administrativos, promoviendo la capacidad operativa de los PIPs ejecutados, con la contratación de profesional innovadores con visión tecnológica, visión futuristas y no solo a profesionales viejos que se duermen en la arrogancia e ignorancia de no contribuir al desarrollo del país, sino solo a sus intereses.
6. Recomendamos a la facultad de economía tener un archivo para los trabajos de investigación del estudiantado con temas actuales local, regional y nacional con la finalidad de investigación avanzada y real enfocada para el desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

ESTRADA, Gustavo A. (1990). Tesis de Graduación de ingeniero civil: Diseño de alcantarillado sanitario para la aldea Rincón, Chiquito, Zaragoza, Chimaltenango. Universidad de San Carlos de Guatemala.

URQUIZA, MANUEL (2003). Manual de diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: "Manual para las Instalaciones de Agua Potable, Agua Tratada, Drenaje Sanitario y Drenaje Pluvial de los Fraccionamientos y Condominios de las zonas Urbanas" Soluciones de gobierno del Estado de Querétaro_ CEA QUERETARO.MEXICO Pagina web. www.ceaqueretaro.gob.mx/pdf.

SALMAN, T. (2013), "EL ESTADO, LOS MOVIMIENTOS SOCIALES Y EL CIUDADANO DE A PIÉ: EXPLORACIONES EN BOLIVIA ENTRE 2006 Y 2011". Recopilado de la REVISTA AMÉRICA LATINA HOY, 65. <http://revistas.usal.es>.

DOLZ, José & GOMEZ, Manuel. (1994). PROBLEMÁTICA DEL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN ZONAS URBANAS Y DEL ESTUDIO HIDRÁULICO DE LAS REDES DE COLECTORES. 16 de octubre 2016, de ingenieros de la nueva generación Sitio web: <http://upcommons.upc.edu/pdf>

PLANIFICACIÓN URBANA; Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento: www.vivienda.gob.pe/Paginas/ministerio/planificaci%C3%B3n_urbana.as

SANEAMIENTO PARA DEL DESARROLLO. Conferencia latinoamericana de Saneamiento LATINOS2007. www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/11282007125731_latinosan_final.pdf

GARCIA, LEIDY (2015) DOCUMENTO DE OPINION; DOCTOR EN ECONOMÍA Y MBA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL

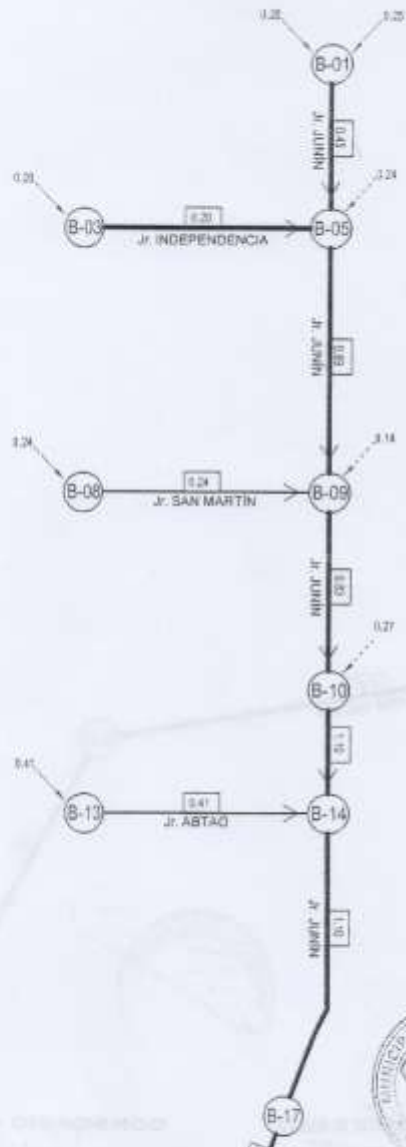
MAULE, Chile: [indica;www.ucm.cl/fileadmin/templates/images/Documentos/17_5_2015_elcentro3.pdf](http://www.ucm.cl/fileadmin/templates/images/Documentos/17_5_2015_elcentro3.pdf)

ENRIQUEZ, PEDRO (2003). EL DESCONTENTO Y LA PROMESA. Recopilado de la página www.biblioteca.org.ar/libros/656218.pdf.

ANEXOS

DIAGRAMAS

DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR JUNÍN



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
COLECTOR FLUJAL	→
REJON FLUJAL	○
CAUDA IMPRESO (c/m)	↘
CAUDA DE EL TRAMO (c/m)	—
PTO. DE ENTRADA	[PS]

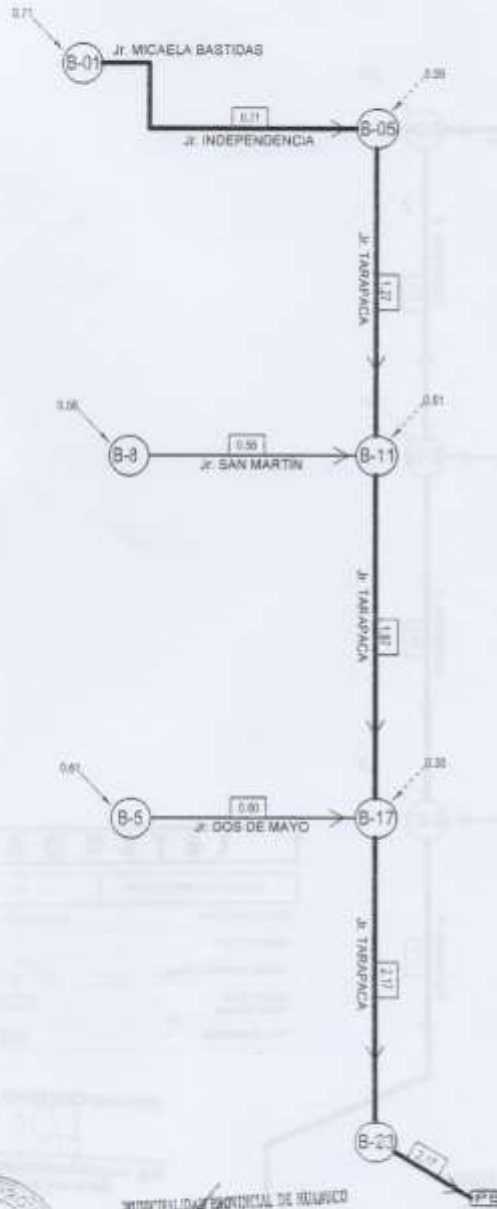


MUNICIPALIDAD PROVISIONAL DE HUANCAYO
 Ing. Kevin H. Duenas Carbotal
 GERENTE DE DESARROLLO URBANO

CONSORCIO AGUAS 3
 Ing. Segundo Mendoza Barrantes
 JEFE DE PROYECTO

CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CIUDAD DE HUANCAYO	LIBRO 01
DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR JUNIN	08

DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR TARAPACA



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
COLECTOR FLUVAL	→
BUNDA FLUVAL	○
CAUDAL INGRESO (m³/día)	↗
CAUDAL EN EL TRAMO (m³/día)	▭
PRO. DE ENTREGA	PE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAYO
 Ing. *[Signature]*
 DIRECTOR DE INGENIERIA LOCAL

CONSORCIO AGUAS
 Ing. Segundo Mendoza Barrantes
 JEFE DE PROYECTO

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CIUDAD DE HUANCAYO	Hoja No.:	09
TITULO:	DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR TARAPACA		

DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR HUÁNUCO



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
COLECTOR FLUJO	→
BOMB PLUVA	○
CAJAL INGRESO SIMBA	▤
CRUZAL OVS TRAMO SIMBA	▬
PTO. DE ENTREGA	PE

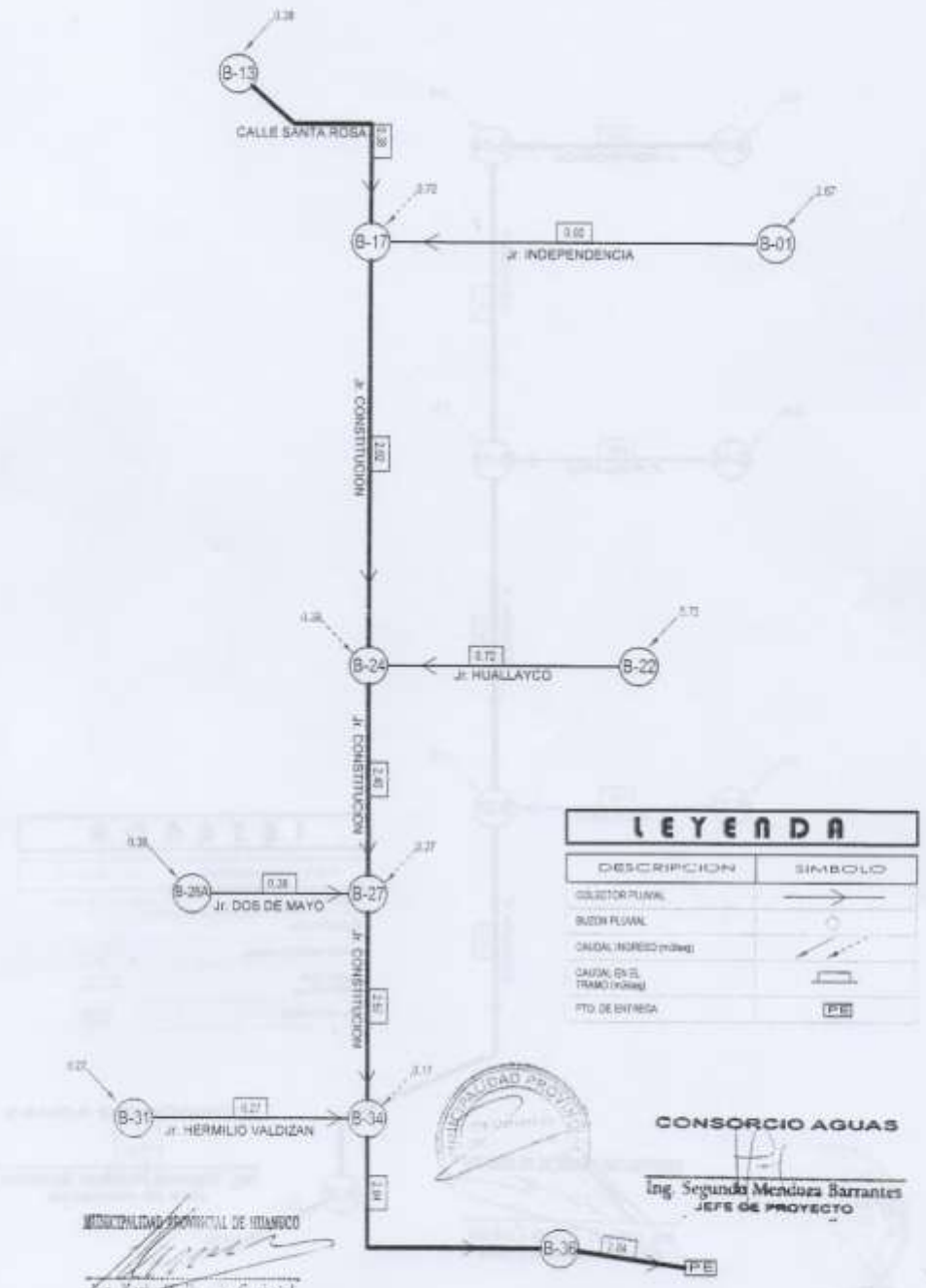
CONSORCIO AGUAS

Ing. Segundo Mendoza Barrantes
JEFE DE PROYECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUÁNUCO
Ing. Cesar H. Duran Corbalán
GERENTE DE DESARROLLO LOCAL

PROYECTO	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO	HOJA N°	12
TITULO	DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR HUÁNUCO		

DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR CONSTITUCIÓN



LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
COLECTOR PLUVIAL	→
BUEN PLUVIAL	○
CAUDAL INGRESO (m³/día)	↘
CAUDAL EN EL TRAMO (m³/día)	▭
PTO. DE ENTRADA	PE

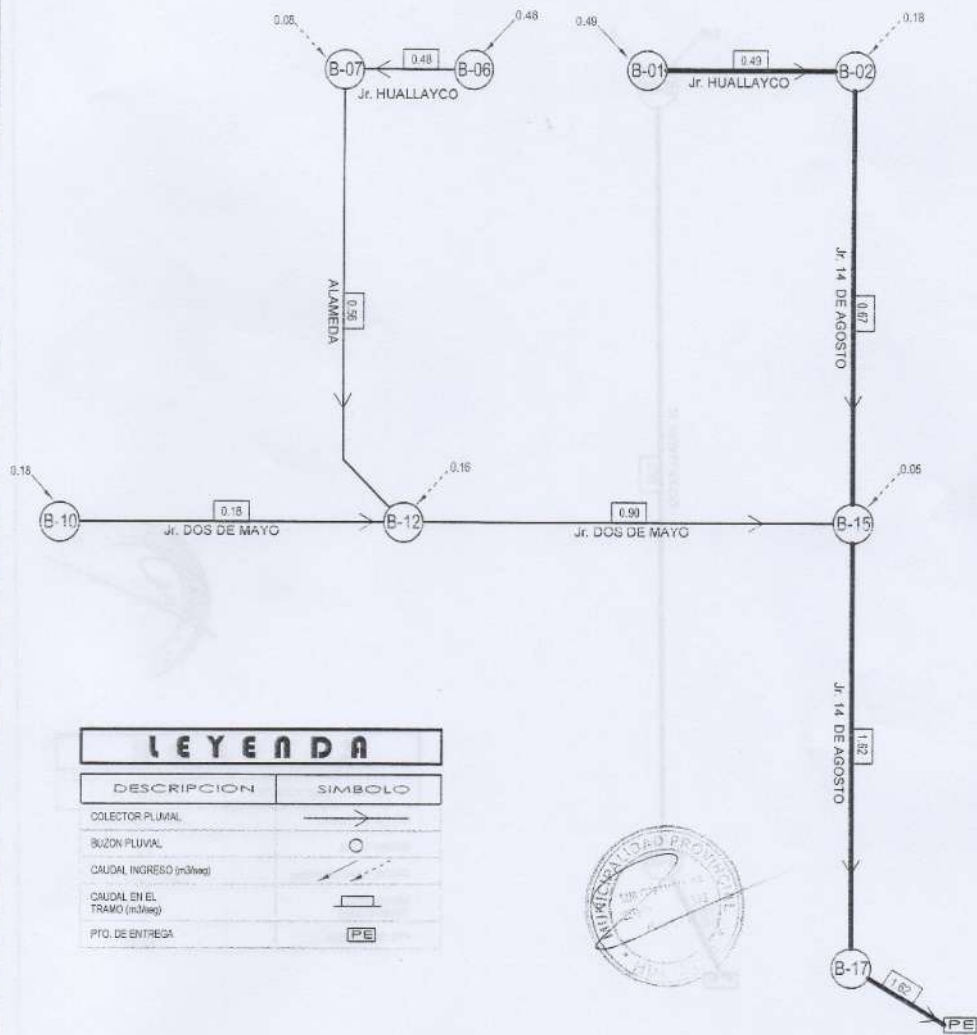
CONSORCIO AGUAS

Ing. Segundo Mendoza Barrantes
JEFE DE PROYECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAYO
Ing. Karim H. Quiroz Carrizosa
DIRECTOR DE INGENIERÍA LOCAL



DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR 14 DE AGOSTO



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
COLECTOR PLUVIAL	→
BOZON PLUVIAL	○
CAUDAL INGRESO (m³/seg)	↘
CAUDAL EN EL TRAMO (m³/seg)	▭
PTO. DE ENTREGA	PE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANUCO
 Ing. Kevin H. Duenas Carbojal
 GERENTE DE DESARROLLO LOCAL

CONSORCIO AGUAS
 Ing. Segundo Mendoza Barrantes
 JEFE DE PROYECTO

PROYECTO	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CIUDAD DE HUANUCO	Hoja No.
TABLA	DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR 14 DE AGOSTO	13

DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR HUALLAYCO



LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO
COLECTOR PLUVIAL	→
BUZON PLUVIAL	○
CAUDAL INGRESO (m ³ /seg)	↗
CAUDAL EN EL TRAMO (m ³ /seg)	▭
PTO. DE ENTREGA	PE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAYO

Ing. Kevin H. Duenas Carbajal
GERENTE DE DESARROLLO LOCAL

CONSORCIO AGUAS

Ing. Segundo Mendoza Barrantes
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CIUDAD DE HUANCAYO	LIBRO	14
LIBRO	DIAGRAMA DE FLUJO COLECTOR HUALLAYCO		

PANEL FOTOGRAFICO















ENCUESTAS N° 1:

DIAGNOSTICO DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL EN LA CIUDAD DE HUANUCO

Encuesta técnica del diseño de ingeniería. Objetivo general "Identificar los factores determinantes del descontento social por la construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco". Elija la respuesta de su apreciación.

DATOS DE LA PERSONA ENTREVISTADA

Especialista	
Fecha	

QUESTIONARIO

INGENIERIA CIVIL

1. ¿Está de acuerdo con el estudio topográfico con la que se construyó el sistema de drenaje pluvial en la ciudad de Huánuco?

Desconozco	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Completamente de acuerdo	<input type="checkbox"/>

2. Los planos topográficos fueron diseñados de manera eficiente para la construcción del sistema de drenaje pluvial

Desconozco	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Completamente de acuerdo	<input type="checkbox"/>

3. ¿Está de acuerdo con los planos cartográficos del proyecto que fueron empleados en la construcción del sistema de drenaje?

Desconozco	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Completamente de acuerdo	<input type="checkbox"/>

4. ¿El diseño técnico del proyecto fue eficientemente empleado por la ingeniería estructural?

Desconozco	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Completamente de acuerdo	<input type="checkbox"/>

5. ¿cómo calificas la construcción de las estructuras diseñadas en el perfil y el estudio técnico?

Muy malo	
Casi malo	
Malo	
Bueno	
Muy buena	

6. Las estructuras del sistema de drenaje es funcional y resistente.

No estoy de acuerdo	
Indiferente	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	
Completamente de acuerdo	

INGENIERIA SANITARIA

7. ¿Está de acuerdo con el mantenimiento de las estructuras construidas?

Desconozco	
Indiferente	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	
Completamente de acuerdo	

8. ¿cada cuánto tiempo deben realizar mantenimiento del sistema de drenaje?

Nunca	
Casi nunca	
Ocasionalmente	
Frecuentemente	
Siempre	

9. ¿Está de acuerdo que la salud pública debería ser prioridad en la construcción del sistema de drenaje pluvial?

Desconozco	
Indiferente	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	
Completamente de acuerdo	

10. ¿Qué nivel de peligro corre la salud publica si se elaboran proyectos con deficiencia técnica?

Indiferente	
Muy Bajo	
Bajo	
Alto	
Muy alto	

11. La construcción de sistema de drenaje de la ciudad de Huánuco es una red de drenaje combinada y es la que genera la contaminación odorífica. ¿está de acuerdo con esta afirmación?

No estoy de acuerdo

Indiferente

De acuerdo

Muy de acuerdo

Completamente de acuerdo

12. Qué nivel de aceptabilidad tiene la afirmación: la causa de la deficiencia de la construcción del sistema de drenaje es la aplicación de la ingeniería sanitaria, a diferencia de la ingeniería civil, estructural e hidráulica.

Muy bajo

Bajo

Alto

Muy alto

No queda polvo

13. ¿Está de acuerdo si le digo que la causa de la contaminación odorífica es la deficiencia de la aplicación de la ingeniería sanitaria en la construcción del sistema de drenaje?

No estoy de acuerdo

Indiferente

De acuerdo

Muy de acuerdo

Completamente de acuerdo

14. ¿La construcción del sistema de drenaje pluvial está diseñado adecuadamente para proteger la salud pública?

Desconozco

Indiferente

De acuerdo

Muy de acuerdo

Completamente de acuerdo

15. ¿Estaría Ud. de acuerdo con la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales?

No estoy de acuerdo

Indiferente

De acuerdo

Muy de acuerdo

Completamente de acuerdo

INGENIERIA HIDRAULICA

16. ¿si no existiera un control de aguas de las escorrentías, que tan grave seria las consecuencias económicas y humanas?

Ninguna	
Muy bajo	
Bajo	
Alto	
Muy alto	

17. ¿Conoce el termino potabilización? ¿está de acuerdo con la construcción de una planta de potabilización?

No estoy de acuerdo	
Indiferente	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	
Completamente de acuerdo	

18. ¿Ud. cómo califica la construcción de una planta de tratamiento para un sistema de potabilización?

Muy bajo	
Bajo	
Alto	
Muy alto	
No queda polvo	

ENCUESTA Nº 2

DIAGNOSTICO DEL DESCONTENTO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL EN LA CIUDAD DE HUANUCO

Encuesta social. Identificar los factores determinantes del descontento social por la construcción del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Huánuco. Elija la respuesta de su apreciación.

DATOS DE LA PERSONA ENTREVISTADA

Fecha	
-------	--

Cuestionario

Ingeniería civil

1. ¿Las infraestructuras instaladas cumplen su función eficientemente dentro del sistema de drenaje?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

2. ¿Cada cuánto tiempo realizan mantenimiento del sistema de drenaje pluvial?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi Nunca	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
Frecuentemente	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

3. ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Jactay?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

4. ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada Puelles?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

5. ¿Existen huaycos por erosión de la quebrada las moras?

- Nunca
 - Casi nunca
 - Seguido
 - Muy seguido
 - Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

6. ¿Existe inundación por deficiencia del sistema de drenaje en épocas de lluvia dentro de su vivienda?

- Nunca
 - Casi Nunca
 - De vez en cuando
 - Muy Seguido
 - Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

7. ¿Reciben pronta atención por parte de la municipalidad provincial de Huánuco cuando hay inundaciones?

- No Hay Inundación
 - No Lo Se
 - Nunca
 - Regularmente
 - Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Ingeniería hidráulica

8. ¿En qué época son más frecuentes las Lluvias?

- Verano
 - Primavera
 - Otoño
 - Invierno
 - No hay inundación
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9. ¿Después de las lluvias, con qué rapidez drenan las aguas en las calles?

- No se drenan
 - Muy Lento
 - Lento
 - Rápido
 - Muy Rápido
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Ingeniería sanitaria

10. ¿Qué nivel de polvareda queda en las calles después de las lluvias?

- No queda polvo
 - muy bajo
 - Bajo
 - Alto
 - Muy alto
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

11. ¿Cuánta basura quedan en las calles después de las lluvias?

No queda basura	<input type="checkbox"/>
muy bajo	<input type="checkbox"/>
Bajo	<input type="checkbox"/>
Alto	<input type="checkbox"/>
Muy alto	<input type="checkbox"/>

12. ¿La polvareda de las calles ha generado en su familia o su persona alguna enfermedad?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

13. ¿Las actividades industriales generan contaminación en los sistemas de drenaje de la ciudad de Huánuco?

No hay contaminación	<input type="checkbox"/>
No Lo Se	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>
Regularmente	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

14. ¿Los locales comerciales arrojan sus desperdicios a los canales pluviales?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

15. ¿La gente arroja desechos sólidos dentro de la infraestructura del sistema de drenaje pluvial que generan olores putrefactos?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Seguido	<input type="checkbox"/>
Muy seguido	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

16. ¿La administración encargada del sistema de drenaje capacitada a la población para el uso adecuado?

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi Nunca	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
Frecuentemente	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

17. ¿Está satisfecho con el servicio del sistema de drenaje de la ciudad?

- Nunca
- Casi nunca
- Indiferente
- Satisfecho
- Muy satisfecho

18. ¿Está de acuerdo que la contaminación odorífica puede provocar disentería, tifoidea, diarrea en los niños?

- Desconozco
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo
- Completamente de acuerdo

19. ¿Ha tenido en su familia enfermedades por efectos del sistema de drenaje?

- Nunca
- Casi Nunca
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Siempre

20. ¿Qué nivel de contaminación odorífica cree que hay por su zona?

- No hay contaminación
muy bajo
- Bajo
- Alto
- Muy alto

21. ¿La contaminación odorífica provoca, náuseas, mareos, vómitos, dolores de cabeza?

- Desconozco
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo
- Completamente de acuerdo

22. ¿ha tenido Ud. o algún miembro de su familia estos problemas de salud?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Siempre

23. ¿Qué nivel de descontento existe en su persona o familia por el servicio del sistema de drenaje?

No existe	<input type="checkbox"/>
Muy bajo	<input type="checkbox"/>
Bajo	<input type="checkbox"/>
Alto	<input type="checkbox"/>
Muy alto	<input type="checkbox"/>

24. ¿qué nivel califica la contaminación odorífica ahora?

Imperceptible	<input type="checkbox"/>
Muy bajo	<input type="checkbox"/>
Perceptible	<input type="checkbox"/>
Muy perceptible	<input type="checkbox"/>
Completamente perceptible	<input type="checkbox"/>

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
GENERAL					
¿CUALES SON LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016?	IDENTIFICAR LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016	LOS FACTORES DETERMINANTES DEL DESCENTEN TO SOCIAL DAN COMO RESULTADO PROBLEMAS RESPIRATORIOS, DIARREAS INFANTILES, NÁUSEAS, MAREOS, INSOMNIO, PÉRDIDA DE APETITO POR LA DEFICIENTE CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016	<u>VARIABLE DEPENDIENTE</u> "FACTORES QUE DETERMINAN EL DESCENTEN TO SOCIAL"	TIPO DE INVESTIGACION: APLICADA NIVEL DE INVESTIGACION El nivel de investigación es: DESCRIPTIVO DISEÑO DE LA INVESTIGACION En el presente estudio utilizará el diseño: NO EXPERIMENTAL	La población que se considera en este estudio de investigación abarca la población de la ciudad capital de Huánuco: 86,995. n=17,399 familias n= 283 Muestra: $n = \frac{N \times Z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p(1-p)}$
ESPECIFICOS:			<u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u> "CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO"		
¿ES LA INGENIERIA CIVIL FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016?	DETERMINAR QUE LA INGENIERIRA CIVIL ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016	LA DEFICIENTE INGENIERIRA CIVIL ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016			
¿ES LA INGENIERIA SANITARIA FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016?	MOSTRAR QUE LA INGENIERIRA SANITARIA ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016	LA DEFICIENTE INGENIERIRA SANITARIA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016		ENFOQUE DE INVESTIGACION: Cualitativo	
¿ES LA INGENIERIA HIDRAULICA FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016?	MOSTRAR QUE LA INGENIERIRA HIDRAULICA ES UN FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016	LA DEFICIENTE INGENIERIRA HIDRAULICA ES FACTOR DETERMINANTE DEL DESCENTEN TO SOCIAL POR LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE HUANUCO: PERIODO 2012-2016			