



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

“Crecimiento urbano y el impacto ambiental generado en el distrito de La
Unión; Dos de Mayo – Huánuco - 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
AMBIENTAL

AUTORA

Villanueva Chávez Dennís Katheryn

ASESOR:

Ing. Elmer Gonzáles Benites Alfaro

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LIMA – PERU

2017

JURADO CALIFICADOR

.....
Mg. Valverde Flores Johnny
Presidente

.....
Doc. Cabrera Carranza Carlos
Secretario

.....
Doc. Elmer Benites Alfaro
Vocal

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza necesaria para ejecutar esta investigación, a mi familia que con su apoyo y amor incondicional, me empujan hacia la meta.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a la Universidad Cesar Vallejo, por los años de enseñanza y experiencias vividas, que permitieron mi desarrollo profesional y personal.

Al coordinador del área de investigación de la Universidad Cesar Vallejo, Ing. M. Sc. Elmer Gonzáles Benites Alfaro, por guiar mi investigación, brindándome su gran conocimiento, valioso tiempo y paciencia infinita.

Agradezco también a la Municipalidad provincial de Dos de Mayo, en especial al área de Desarrollo urbano y Medio Ambiente, quienes facilitaron la información requerida a su despacho.

En especial agradezco a mis padres: Alberto Villanueva Piñán y Susana Chávez Ambrocio, a mis hermanas: Yulisa Villanueva Chávez y Jenny Dey Luna Chávez, a mi abuela: Maura Ambrocio Candacho y toda mi familia por el esfuerzo puesto para darme siempre más de lo necesario económicamente, moralmente y su apoyo en la ejecución de la medición de los parámetros evaluados en la investigación. Por todo su amor y confianza, muchas gracias.

Agradezco a mis amistades por siempre brindarme palabras de aliento, ánimos y apoyo en los diversos procesos de la investigación: Karen, Lucero, Angelica.

Para terminar, agradezco a todos los que de una forma u otra forma participaron y me brindaron su apoyo en el desarrollo de éste proyecto de investigación

A todos ustedes, muchas gracias.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Dennís Katheryn Villanueva Chávez con DNI N°72137248, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 19 de julio de 2017

Dennís Katheryn Villanueva Chávez

N° DNI: 72137248

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Crecimiento urbano y el impacto ambiental generado en el distrito de La Unión; Dos de Mayo – Huánuco - 2017”. La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniería Ambiental.

Dennís Katheryn Villanueva Chávez

INDICE

JURADO CALIFICADOR	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	IV
PRESENTACIÓN	V
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	18
1.2. TRABAJOS PREVIOS	20
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	23
1.3.1. CRECIMIENTO POBLACIONAL.	23
1.3.2. CIUDADES Y URBANIZACIÓN	25
1.3.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	29
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	33
1.4.1. Problema General	33
1.4.2. Problemas específicos	33
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	33
1.6. HIPÓTESIS	34
1.6.1. Hipótesis General	34
1.6.2. Hipótesis específicas	34
1.7. OBJETIVOS	35
1.7.1. Objetivos General	35
1.7.2. Objetivos específicos	35
1.8. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
1.8.1. Etapas del desarrollo del proyecto de investigación	37
1.9. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	62
Fuente: Propia, 2017.	66
1.10. POBLACIÓN Y MUESTRA	67
2.2.2. Población	67
2.2.3. Muestra	67
1.11. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	68
1.11.1. FUENTE: Elaboración propia.un espacio Validez y confiabilidad	69
1.11.2. Estadísticos de fiabilidad (Alfa de Cronbach)	70
1.12. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	71
1.13. ASPECTOS ÉTICOS	72

1.14. RESULTADOS	73
1.14.2. SEGUNDA ETAPA	76
1.14.3. TERCERA ETAPA	82
1.14.4. CUARTA ETAPA	92
1.14.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS:	115
DISCUSIÓN:	121
CONCLUSIONES:	125
RECOMENDACIONES:	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	130
ANEXOS	135

Anexo 1. Matriz de consistencia	136
Anexo 2. Ficha de identificación del punto de monitoreo de agua superficial	137
Anexo 3. Registro de datos en campo monitoreo de la calidad del agua	138
Anexo 4. Cadena de custodia de monitoreo de la calidad del agua	139
Anexo 5. Ubicación de puntos de monitoreo	141
Anexo 6. Hoja de campo – ruido ambiental	142
Anexo 7. Validación de instrumentos	143
Anexo 8. Procedimiento de monitoreo y evaluación de calidad del agua	146
Anexo 9. Generación de residuos sólidos	152
Anexo 10. Procedimiento de monitoreo y evaluación del ruido ambiental	155
Anexo 11. Monitoreo de flora local	162
Anexo 12. Encuesta de percepción poblacional	163

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estándares de Calidad Ambiental para Agua	31
Tabla 2. Estándares de Calidad para Ruido Ambiental	32
Tabla 3. Población censada 1972 - 2007	39
Tabla 4. Tasa de crecimiento inter censal de población	39
Tabla 5. Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda	40
Tabla 6. Matriz de aspectos e impactos ambientales	43
Tabla 7. Definición de criterios	43
Tabla 8. Rangos para el cálculo de la importancia	47
Tabla 9. Rango de Valoración Cualitativa del Impacto	49
Tabla 10. Expresión de los factores ambientales en unidades conmensurables de Calidad Ambiental (CA)	59
Tabla 11. Matriz cuantitativa Batelle Columbus	60
Tabla 12. Cambio Neto de Unidades de Importancia Ambiental UIA	61
Tabla 13. Definición de Variables	62
Tabla 14. Operacionalización de variables	63
Tabla 15. Validación de Datos	68
Tabla 16. Población censada 1972 - 2007	73
Tabla 17. Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda	75
Tabla 18. Grado de urbanización	76
Tabla 19. Principales actividades generadoras de impactos ambientales	77
Tabla 20. Principales Impactos Ambientales Generados por la población urbana	78
Tabla 21. Elementos ambientales con mayor afección	79
Tabla 22. Grado de importancia de los impactos ambientales	80
Tabla 23. Interpretación de datos de percepción poblacional.	81
Tabla 24. Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales en el proceso de Urbanización	82
Tabla 25. Determinación del valor de la Importancia de los Impactos Ambientales	84
Tabla 26. Determinación Cualitativa de la Importancia de los Impactos Ambientales	88
Tabla 27. Interpretación de los Resultados de Valoración Cualitativa de impactos ambientales	91
Tabla 28. Selección de Parámetros a evaluar	92
Tabla 29. Flora en el distrito de La Unión	93
Tabla 30. Análisis del Ruido Ambiental Diurno	98
Tabla 31. Generación de residuos sólidos domiciliarios	99
Tabla 32. Características del Olor del Agua	104
Tabla 33. Flora en el distrito de La Unión	107
Tabla 34. Expresión de los factores ambientales en unidades conmensurables de Calidad Ambiental (CA)	111
Tabla 35. Determinación de las Unidades de Importancia Ambiental – UIA	112
Tabla 36. Cambio neto de unidades de importancia Ambiental	114

Tabla 37. Determinación de Puntos de Monitoreo de Calidad del Agua _____	146
Tabla 38. Resultados de Análisis de Parámetros de calidad de Agua_____	151
Tabla 39. Generación de residuos sólidos domiciliarios_____	152
Tabla 40. Generación de Residuos Sólidos no domiciliarios _____	152
Tabla 41. Composición de residuos sólidos domiciliarios _____	153
Tabla 42. Generación distrital total por fuente de residuos sólidos no domiciliarios_____	154
Tabla 43 Determinación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental _____	155
Tabla 44. Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno_____	158
Tabla 45. Resultados del monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno _____	159
Tabla 46. Análisis del Ruido Ambiental Nocturno_____	160
Tbla 47. Determinación de Transectos para monitoreo de Flora _____	162
Tabla 48. Transectos para Monitoreo de Flora_____	162

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Nivel de presión sonora por actividad	32
Gráfico 2. Observación de Densidad de objetos hechos por el hombre	108
Gráfico 3. Ubicación de Puntos de Monitoreo de la Calidad del Agua	146
Gráfico 4 Equipo de medición de ruido	156
Gráfico 5. Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental	156

INDICE DE MAPAS

<i>Mapa 1. Ubicación del distrito de la unión</i>	<i>38</i>
---	-----------

INDICE FOTOGRÁFICO

<i>Fotografía 1. Preparación del multiparámetro</i>	<i>147</i>
<i>Fotografía 2. Selección del punto de monitoreo</i>	<i>147</i>
<i>Fotografía 3. Colocación del sensor</i>	<i>148</i>
<i>Fotografía 4. Toma de datos</i>	<i>148</i>
<i>Fotografía 5. Limpieza del equipo</i>	<i>148</i>
<i>Fotografía 6. Medidas de seguridad para el muestreo</i>	<i>149</i>
<i>Fotografía 7. Medición del caudal</i>	<i>149</i>
<i>Fotografía 8. Preparación de frascos</i>	<i>149</i>
<i>Fotografía 9. Enjuague de frascos</i>	<i>150</i>
<i>Fotografía 10. Toma de muestra</i>	<i>150</i>
<i>Fotografía 11. Preservación de muestras</i>	<i>150</i>
<i>Fotografía 12. Montaje del equipo</i>	<i>156</i>
<i>Fotografía 13 Muestreo de ruido</i>	<i>157</i>
<i>Fotografía 14 Registro de datos de Ruido Ambiental</i>	<i>157</i>
<i>Fotografía 15. Toma de datos de flora</i>	<i>163</i>
<i>Fotografía 16. Encuesta poblacional</i>	<i>163</i>

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Agentes Implicados en la construcción y Utilización de las ciudades</i>	26
<i>Ilustración 2. Árbol de factores del sistema Batelle Columbus</i>	50
<i>Ilustración 3. Diversidad de especies</i>	51
<i>Ilustración 4. Demanda biológica de Oxígeno</i>	51
<i>Ilustración 5. Oxígeno disuelto</i>	52
<i>Ilustración 6. Coliformes</i>	52
<i>Ilustración 7. pH</i>	52
<i>Ilustración 8. Conductividad eléctrica</i>	53
<i>Ilustración 9. Temperatura</i>	53
<i>Ilustración 10. Ruido ambiental</i>	53
<i>Ilustración 11. Uso de suelo</i>	54
<i>Ilustración 12. Generación de Residuos Sólidos</i>	54
<i>Ilustración 13. Material Geológico Superficial</i>	54
<i>Ilustración 14. Relieve y carácter topográfico</i>	55
<i>Ilustración 15. Olor y visibilidad</i>	55
<i>Ilustración 16. Sonido</i>	55
<i>Ilustración 17. Presencia de Agua</i>	56
<i>Ilustración 18. Olor y Material flotante</i>	56
<i>Ilustración 19. Margen Arbolado</i>	56
<i>Ilustración 20. Animales Domésticos</i>	57
<i>Ilustración 21. Animales Salvajes</i>	57
<i>Ilustración 22. Variedad según tipo de vegetación</i>	57
<i>Ilustración 23. Objetos hechos por el hombre</i>	58
<i>Ilustración 24. Estilos de vida</i>	58

INDICE DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

<i>Gráfico Estadístico 1. Población Censada</i>	73
<i>Gráfico Estadístico 2. Estimación Poblacional 1970 - 2017</i>	74
<i>Gráfico Estadístico 3. Estimación de la cantidad de viviendas anuales.</i>	74
<i>Gráfico Estadístico 4. Cantidad de viviendas censadas</i>	75
<i>Gráfico Estadístico 5. Cantidad de impactos identificados según la valoración cualitativa</i>	90

INDICE DE GRAFICO DE BARRAS

Gráfico de Barras 1. Grado de urbanización _____	76
Gráfico de Barras 2. Principales Actividades generadoras de impacto _____	77
Gráfico de Barras 3. Principales impactos significativos generados por la urbanización _____	78
Gráfico de Barras 4. Elementos ambientales con mayor afección por las actividades de la población urbana _____	79
Gráfico de Barras 5. Importancia de los impactos ambientales _____	80
Gráfico de Barras 6. Oxígeno disuelto (mg/L) _____	94
Gráfico de Barras 7. Coliformes termotolerantes _____	95
Gráfico de Barras 8. Escherichia Coli _____	95
Gráfico de Barras 9. pH _____	96
Gráfico de Barras 10. Conductividad Eléctrica _____	96
Gráfico de Barras 11. Frecuencia en la generación de ruido ambiental. _____	97
Gráfico de Barras 12. Resultados del parámetro Visibilidad del aire _____	101
Gráfico de Barras 13. Resultados del parámetro Olor del aire _____	101
Gráfico de Barras 14. Frecuencia y agrabilidad del sonido _____	102
Gráfico de Barras 15. Características del Flujo del agua _____	103
Gráfico de Barras 16. Característica del color del agua _____	103
Gráfico de Barras 17. Características de los materiales flotantes en el agua _____	104
Gráfico de Barras 18. Posibilidad de observar animales domésticos _____	105
Gráfico de Barras 19. Posibilidad de ver animales salvajes pequeños _____	106
Gráfico de Barras 20. Posibilidad de ver animales salvajes grandes _____	106
Gráfico de Barras 21. Infraestructura en relación con el medio _____	108
Gráfico de Barras 22. Oportunidad de empleo _____	109
Gráfico de Barras 23. Acceso a vivienda _____	109
Gráfico de Barras 24. Interacciones sociales _____	110
Gráfico de Barras 25. Evaluación del Ruido Ambiental DNocturno - ECA _____	161
Gráfico de Barras 26. Evaluación de Ruido Ambiental Diurno - ECA _____	161

INDICE DE TABLAS DE CONTINGENCIA

Tabla de Contingencia 1. Impactos Ambientales Significativos, generados por el crecimiento urbano _____	115
Tabla de Contingencia 2. Impactos Ambientales generados por las actividades urbanas _____	117
Tabla de Contingencia 3. Impactos Ambientales en la calidad del agua aire y suelo _____	119

INDICE DE CHI CUADRADO

Chi Cuadrado 1. Validación de Hipótesis de Investigación _____	115
Chi Cuadrado 2. Validación de hipótesis específica 1 _____	117
Chi Cuadrado 3. Validación de Hipótesis específica 2 _____	119

RESUMEN

La investigación fue realizada con el fin de identificar y evaluar los impactos ambientales significativos que son generados por la población urbana en el distrito de la Unión, Dos de mayo, Huánuco. Empleando el método de matriz de identificación y valoración cualitativa que nos que arrojó resultados tales cómo, Durante la construcción los principales impactos negativos son: Cambio de uso de suelo con un valor de impacto de – 58 y calificado como severo; pérdida de cobertura vegetal con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado; contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos de construcción con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado. Durante la etapa de ocupación los principales impactos identificados fueron: contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos domiciliarios - 29 y calificado como moderado; alteración del paisaje por la generación de botaderos con un valor de impactos de -53 y calificado como severo; daños a la salud pública por el incremento de vectores con un valor de impacto de -43 y calificado como moderado; así mismo las actividades que se desarrollan dentro de la ciudad generan un impacto positivo en los ingresos económicos por la generación de empleo con un valor de +42 y calificado como moderado.

Para un mejor efecto se realizó la cuantificación de los impactos con el método de Batelle Columbus para las situaciones con proyecto y sin proyecto se obtuvo un el cambio neto total de -103.91, obteniéndose un cambio neto de -4 en el grupo de ecología, -37.5 en el grupo de contaminación ambiental -34.81 en factores estéticos y finalmente – 27.4 en factores de interés humano. Comprobando así que los impactos generados por la urbanización en el distrito de La Unión, en contraste con una situación óptima sin proyecto, es decir con un factor conmensurable de calidad ambiental igual a 1 que representa la máxima calidad ambiental, nos muestra el ambiente negativo de las acciones ejecutadas en un área no establecida para residencia.

ABSTRACT

The research was carried out in order to identify and evaluate the significant environmental impacts that are generated by the urban population in the Union district, two may, Huánuco. Using the matrix method of identification and qualitative valuation that gave us results such as, during the construction the main negative impacts are: change of land use with an impact value of – 58 and rated as severe; Loss of plant cover with an impact value of -40 and rated as moderate; Soil contamination due to poor disposition of solid construction waste with an impact value of -40 and rated as moderate. During the occupation stage, the main impacts identified were: soil contamination due to poor disposal of solid household waste -29 and qualified as moderate; Alteration of the landscape by the generation of dumps with a value of impacts of -53 and qualified as severe; Damage to public health by increasing vectors with an impact value of -43 and rated as moderate; Likewise the activities that develop within the city generate a positive impact on the economic income by generating employment with a value of 42 and qualified as moderate.

for a better effect the quantification of the impacts was realized with the method of Batelle Columbus for the situations with project and without project was obtained a the total net change of -103.91, obtaining a net change of -4 in the group of ecology, -37.5 in the Group of environmental pollution -34.81 in aesthetic factors and finally -27.4 in factors of human interest.

Palabras clave: identify, evaluate, significant, environmental, impacts.

INTRODUCCIÓN

El distrito de La Unión, se encuentra ubicado en la provincia de Dos de Mayo en el departamento de Huánuco. El cual según el censo realizado por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA (INEI, 1993). Tuvo 5556 habitantes, de los cuales 3885 se encontraban en la zona urbana y 1671 en la zona rural; mientras que en el 2007, la población del distrito fue de 6124, encontrándose 4836 en zona urbana y 1278 en zona rural. Así mismo Municipalidad de Dos de mayo, 2016. Se determinó que la generación per cápita domiciliaria de residuos sólidos en el distrito de la unión es de 0,55 kg/hab-día., mensualmente generaría 3.89 ton de residuos/día y 1400.65 ton de residuos/año.

Al no contarse con un relleno sanitario, los residuos del distrito son eliminados en el Botadero de Chancos ubicado en el centro poblado de Huayanay, el mes de marzo de 2016, la fiscalía provincial especializada en materia ambiental, realizó una diligencia, dentro de la investigación por la presunta comisión de delito ambiental por el incumplimiento de la normatividad en temas de manejo adecuado de residuos sólidos municipales.

Con todo lo inicialmente mencionado, queda evidencia de que el crecimiento poblacional trae consigo no solo la alteración en el medio físico, biológico y social, sino también en la salud de los pobladores. Por lo cual, la investigación tiene por objetivo la identificación de los impactos ambientales negativos en la zona urbana del distrito de La Unión, para posteriormente evaluarlos mediante la aplicación del método de Conesa para la identificación y calificación, mientras que para la cuantificación y una mejor visión de los impactos se aplicará el método de del Método de Batelle.

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

El distrito de La Unión, se encuentra ubicado en la provincia de Dos de Mayo en el departamento de Huánuco. El cual según el censo realizado por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA (INEI, 1993). Tuvo 5556 habitantes, de los cuales 3885 se encontraban en la zona urbana y 1671 en la zona rural; mientras que en el 2007, la población del distrito fue de 6124, encontrándose 4836 en zona urbana y 1278 en zona rural. Se observa una notoria reducción de población rural e incremento de población urbana, de acuerdo a lo anteriormente mencionado. El crecimiento poblacional y la necesidad de servicios de calidad, está obligando a las poblaciones rurales a movilizarse hacia las zonas urbanas.

EL PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO – HUÁNUCO (2014), señala que, el distrito de La unión, perteneciente a la cuenca del Rio Marañón, es la capital de la provincia. Por lo tanto representa el mayor centro urbano de ésta, concentrando en ella el 90% de actividades comerciales, pequeña industria y servicios.

Informe a lo señalado en GERRITSEN, P, JIMENEZ, A Y ARRONA, C (2005) El crecimiento urbano actual, está relacionado con el auge de la globalización, ya que las ciudades constituyen el centro del poder económico y político. Esto se evidencia claramente en territorios locales y regionales. Sin embargo, en América latina, el ingreso de grandes inversionistas, es el que genera una migración rural urbana masiva. Es así como la urbanización no solo genera el incremento del área del suelo empleado para la construcción, sino también cambios en las relaciones rurales urbanas, generando impactos positivos y negativos en el área urbana, como por ejemplo la reducción de áreas de cultivos, mayor necesidad de agua y contaminación de los ríos, etc.

ADNU (2015). El crecimiento urbano, trae consigo una variación en los estándares alimenticios, lo cual se ve evidenciado en el incremento del 25% en consumo de carne, demanda que a su vez genera cambios en el uso del suelo, mayor demanda de energía, favorece la deforestación, el aumento del precio de la comida e insuficiencia de alimentos para algunos sectores.

De acuerdo a la investigación de GERRITSEN, P, JIMENEZ, A Y ARRONA, C (2005) Emigrar de la zona rural a la urbana representa para algunas personas la mejorar su estilo de vida, buscando reformar factores como educación y empleo. En otros casos se busca huir de la pobreza, discriminación, desastres naturales, deterioro ambiental, etc. Así mismo la ADNU, (2015). Señala que se generan impactos negativos, tales como cambio de uso de suelo, degradación y contaminación de los recursos naturales, producción de basura, etc.

EN LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, (Municipalidad de Dos de mayo, 2016). Se determinó que la generación per cápita domiciliaria de residuos sólidos en el distrito de la unión es de 0,55 kg/hab-día. El que con una población estimada de 6528 para el 2013, mensualmente generaría 3.89 ton de residuos/día y 1400.65 ton de residuos/año.

Al no contarse con un relleno sanitario, los residuos del distrito son eliminados en el Botadero de Chancos ubicado en el centro poblado de Huayanay, el mes de marzo de 2016, la fiscalía provincial especializada en materia ambiental, realizó una diligencia, dentro de la investigación por la presunta comisión de delito ambiental por el incumplimiento de la normatividad en temas de manejo adecuado de residuos sólidos municipales.

Con todo lo inicialmente mencionado, queda evidencia de que el crecimiento poblacional trae consigo no solo la alteración en el medio físico, biológico y social, sino también en la salud de los pobladores. Por lo cual, la investigación tiene por objetivo la identificación de los impactos ambientales negativos en la zona urbana del distrito de La Unión, para posteriormente evaluarlos mediante la aplicación del Método de Batelle Columbus y determinar la significancia de éstos.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

GERRITSEN, P, JIMENEZ, A Y ARRONA, C (2005) en el artículo “Urbanización y problemática socio ambiental en la costa sur de Jalisco, México. Una aproximación”, después de la caracterización de 8 municipalidades, describe que los problemas socio ambientales observados de acuerdo al grado de urbanización de la localidad de Jalisco en México; evidencian sus principales afectos en el recurso hídrico, éste generado por los desvíos de las fuentes naturales de agua para abastecer los canales de riego y las ciudades; la generación y mala disposición de residuos, generándose botaderos y puntos críticos que alteran la calidad del medio; contaminación y cambio de usos del suelo, generado por uso de productos químicos para la agricultura y la invasión de las tierras destinadas a cultivos.

GABRIEL, J Y PEREZ, J (2006) en el artículo, “Crecimiento poblacional e instrumentos para la regulación ambiental de los asentamientos humanos en los municipios costeros de México”, describe que el incremento de la población en las municipalidades costeras de México, se dio principalmente por la actividad turística, petrolera y agrícola, lo cual representa para éstas la urbanización, encontrándose expuestas a problemas ambientales que se reflejan en los cambios de uso del suelo, adición de contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos al entorno, así mismo el desgaste y mal uso de los recursos. Colocando así a las áreas en un estado vulnerable.

LAHOZ, E (2010) en su publicación REFLEXIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA EXPANSIÓN URBANA, manifiesta que en Europa, las ciudades se han convertido en el centro económico, laboral, de fácil acceso a la tecnología y cultura, simbolizando éstos impactos positivos para la sociedad. No obstante el crecimiento urbano, también trae consigo mayor demanda de alimentos, vestido, energía, etc. Produciendo mayor cantidad de residuos, emisiones y efluentes. Así mismo, el acrecentamiento de la industria constructiva genera daños irreversibles o con altos costes de recuperación para el suelo agrícola o rural, debido al cambio de uso de suelo. No obstante, La tendencia de movimiento migratorio dentro de España después de la revolución industrial, se dio en gran cantidad del campo a la ciudad. No obstante, en la actualidad, en búsqueda de

tranquilidad, espacio y un ambiente menos contaminado, la gente se está trasladando hacia las afueras de las zonas urbanas, pese a esto, se mantienen fuertemente ligados con las zonas urbanas, por la centralización de la económica, laboral, etc.

LÓPEZ, J (2012). En la tesis Problemática y propuesta de gestión ambiental en la ciudad de Laredo, Trujillo, Perú indica que, el acelerado crecimiento urbanístico, significa el incremento de la producción de desechos sólidos y líquidos, que al no contar con plantas de tratamiento y rellenos sanitarios, constituye una fuente de contaminación que impacta negativamente al entorno. Así mismo, El cambio de usos de suelo, que en la actualidad es usado para la construcción, representa un aspecto, cuyo impacto se refleja en el desgaste y pérdida de los ecosistemas, daño paisajístico, etc. Por lo tanto. Los impactos negativos significativos en la localidad de Laredo; están estrechamente ligados al desarrollo industrial, incremento del parque automotor y acelerada urbanización

GERRERO, E (2012) en la tesis EL CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE TANDIL ENTRE 1966 - 2012 Y SUS RELACIONES CON EL AMBIENTE. Manifiesta a través de la Matriz de Leopold, la generación de puntos críticos de almacenamiento de residuos sólidos, representa el impacto negativo de mayor riesgo en la evaluación aplicada a la localidad de Tandil, Argentina. Así mismo, la alteración del paisaje y el incremento de la densidad poblacional, constituyen impactos importantes, en magnitud e intensidad, con alto potencial de afección a la calidad de vida de las personas y del ambiente.

La expansión de la ciudad hacia el área rural en la localidad de Tandil en Argentina, desde 1996 hasta el 2012, no solo generó alteración en el medio físico y biológico, sino también en la forma de la superficie terrestre y el sistema de escurrimiento superficial natural del agua. Dicho crecimiento además propició la polución atmosférica concebida por la industria y la circulación vehicular, aparición de puntos críticos y botaderos de residuos sólidos. Así mismo, el cambio de viviendas unifamiliares por viviendas plurifamiliares en las zonas céntricas de la localidad, generó cambios socioculturales y la mayor densidad poblacional en el territorio

BATRES, J, MARIN, T e IDUARTE, O (2012). En su publicación La Urbanización de las Ciudades Metropolitanas Costeras del Golfo de México y su Impacto Ambiental: Caso la Zona Metropolitana de Tampico, con el objetivos de identificar los elementos que inciden en la expansión urbana de la región, y comparar si las dinámicas demográficas del pasado se encuentran vigentes en la tendencia de urbanización actual, y su relación ante el lacerante impacto ambiental que se manifiestan en el proceso de la conformación de las zonas metropolitanas del Golfo de México. Manifiestan lo siguiente. Se aprecia una correlación entre la densidad poblacional y el bajo valor económico de los lotes de terreno, en la zona conurbana de Tampico, Madera, Altamira. Es decir, la cantidad de personas se incrementa en las zonas que representan a los predios de precios más accesibles, mientras que la cantidad de personas se reduce por hectárea en las zonas que representan a los predios con precios altos. Lo anteriormente mencionado, genera desbordamiento en el espacio municipal, produciendo así la pérdida de biodiversidad oriunda de la zona, como en el caso de la Laguna del Blanco de la Ciudad de Madero.

CONCHA, M (2013) en la tesis, IMPACTO AMBIENTAL DEL CRECIMIENTO URBANO EN EL ALTO Q'OSQO, SAN SEBASTIÁN – CUSCO. Con el objetivo de determinar los impactos ambientales generados por la expansión no planificada del Alto Qosco - San Sebastián. Indica lo siguiente el impacto ambiental generado por el crecimiento urbano en el Alto Qosco, fue determinado a través de la Matriz de Leopold obteniéndose los siguientes resultados. La falta de planificación urbanística genera que las áreas destinada a la agricultura hayan sido lotizadas; la flora, se desarrolla en mayor cantidad en áreas alejadas a las construcciones; así mismo el valor obtenido en la matriz Leopold evidencian que la actividad humana está causando un impacto negativo (-72.9), matriz de causa efecto (2.21), observándose que los impactos con mayor significancia son: la alteración de cubierta vegetal y movimiento de tierra con fines de construcción.

CASTAÑEDA, P Y VÁZQUEZ, L (2014) en su publicación ENTRE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y DETERIORO AMBIENTAL: EL CASO DE ZACATECAS, GUADALUPE Y FRESNILLO, determinan lo siguiente. Los problemas ambientales de las localidades de Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo en México, fueron analizados en diversas áreas, observándose daños severos

en el suelo, agua y la salud pública, esto ocasionado por la minería; así mismo, las actividades agropecuarias con mayor incidencia en Fresnillo, generan la alteración de la estructura del suelo y la calidad del agua; el crecimiento urbano más notorio en Zacatecas y Guadalupe, incrementa la generación de residuos que sobrepasa la capacidad de los rellenos sanitarios, de igual forma la calidad de los cuerpos de agua, se ve afectada por las descargas de aguas residuales que son vertidas sin previo tratamiento.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. CRECIMIENTO POBLACIONAL.

LEÓN, L (2015) dinámica poblacional, se denomina a la variación que ocurre en la composición de la población con el pasar de los años. Por lo tanto, El crecimiento poblacional, es consecuencia de tal dinámica, es decir, de las relaciones mutuas entre los nacimientos, las defunciones y migraciones sucedidas en una determinada etapa.

“La población aumenta por efecto de los nacimientos, y de las inmigraciones, y disminuye a causa de las defunciones y emigraciones. Si la suma de los nacimientos y las inmigraciones es mayor que la suma de las muertes y las emigraciones, entonces la población experimenta un crecimiento. Lo contrario da como resultado un decrecimiento de la población.”

Al interactuar los nacimientos, defunciones y la migración dentro de un conjunto de habitantes, en un periodo tiempo definido. Se obtiene como resultado el aumento total de la población (Haupt, A y Kane, T, 2010)

La producción y reproducción biológica y social se logra con la interacción del conjunto de sujetos y con el ambiente que los rodea. Como medida para conseguirlo, establecen organizaciones sociales y concretan el carácter de posesión, creación, distribución, consumo y vigilancia de patrimonios materiales y no materiales, con los cuales se regulan (GPAD, 2009).

1.3.1.1. Componentes Demográficos que influyen en el crecimiento poblacional.

a) Fecundidad

Es la relación que existe entre la cantidad de niños nacidos vivos a la cantidad de mujeres en edad de concebir. Lo cual no es sinónimo de fertilidad, que solo involucra la capacidad física de reproductiva de una mujer (Haupt, A y Kane, T, 2010).

Estudia la reproducción intergeneracional, que se refleja en la capacidad de agregar nuevos miembros poblacionales a la especie, mientras la fertilidad es la condición predisponente para la reproducción que. La reproducción intergeneracional; representa al hecho visible de aquella creación (Palladino, A 2010).

La periodicidad de los nacimientos ocurridos dentro de los conjuntos humanos en edad apta para procrear (para los estudios demográficos, se toman en cuenta a las mujeres en un rango de edad de 14 y 49 años) (Damianovic, N. 2009).

(León, L, 2015) Los fenómenos de cantidad claramente concernientes con la reproducción humana, dentro de un grupo de individuos, es decir se lleva a cabo el incremento de individuos a la población en la tierra, a través de la fertilidad.

b) Mortalidad

Es la cantidad de defunciones que se originan dentro de un grupo de individuos en un rango de tiempo definitivo. La estadística de composición tomando en cuenta la edad y sexo de la población, es decir su estructura condiciona la conducta de la mortalidad, del mismo modo se ve influenciada por el entornos ambiental, social, económico, cultural, etc., que limitan los causas de riesgo de ocurrencia de enfermedad y muerte, de igual forma los componentes de resguardo a la salud, se limitan por la facilidad de acceso y la calidad de atención en los servicios de salud, las instalaciones sanitarias y costumbres de respuesta ante riesgo y resguardo de las comunidades (GPAD, 2009).

Las muertes sucedidas dentro de una población, se definen como mortalidad. Por la naturaleza humana llegado el momento tenemos que morir en, no obstante, la probabilidad de que esto ocurra se incrementa o reduce en relación

a diversos elementos tales como edad, sexo, raza, ocupación y la clase social. La cantidad de muertes dentro de una población, nos puede dejar ver diversos detalles del nivel de vida y la aplicación de servicios médicos en las personas (Haupt, A y Kane, T, 2010).

c) Migración

Es el traslado de la población que va de un lugar a otro cruzando una demarcación territorial definida, involucrando un cambio de la vivienda donde se residencia habitualmente. (Damianovic, N. 2009). De manera semejante, se define migración como la variación de la residencia de la ciudad natal a otro destino, este cambio implica el cruce de demarcaciones fronterizas Guia para el Análisis demográfico Local (2009). Así mismo indica que en un mayor porcentaje se produce por trabajo, comercio, estudio y en algunos casos inseguridad.

1.3.2. CIUDADES Y URBANIZACIÓN

En la antigüedad la naturaleza del hombre hacía que permanecieran en pequeños grupos alejados y dispersos, todo lo contrario pasa en la actualidad, las ciudades modernas presentan conglomeraciones, que reflejan la denominada civilización en cuyos alrededores reúnen otros centros menores, no obstante, la urbanización no sólo se define a la cantidad de personas que viven en las ciudades, sino que la influencia de las ciudades en la vida social del hombre tiene mayor implicancia que la magnitud de individuos en el área urbana. Las ciudades no sólo representan el área de vivienda y estancia del hombre, más por el contrario, es el centro del inicio y control de la vida económica política y cultural (Wirth, L. 1938).

La complejidad de la urbanización actual, tiene que ser visto como un proceso multidimensional, puesto que su entorno material, constructiva y técnica, irradia la creatividad del hombre, los compromisos, objeciones y los recursos con los que cuentan para la ejecución y materialización de sus proyectos. Por lo tanto, es vista como la relación de las fuerzas de diversos actores que dan como producto una construcción social, así mismo, representa una imagen simbólica, vista como medio de vida dinámico formado por un ambiente natural y un ambiente edificado, para los que habitan en el área y para los migrantes (Taboada, B. y Claude, J. 2011).

1.3.2.1. Agentes implicados en la construcción y utilización de las ciudades



Ilustración 1. Agentes Implicados en la construcción y Utilización de las ciudades

Fuente: Alcántara, E. 2010.

1.3.2.2. Tipos de asentamientos urbanos

MENESES, Max (2001) en su publicación Migración, Urbanización y Medio Ambiente en el Valle de Chancay, define cuatro tipos de asentamientos urbanos, de acuerdo a las modalidades de crecimiento y expansión

- a) Núcleo central o Casco urbano. Representada por el área de mayor antigüedad, por lo tanto cuenta con todos los servicios públicos como electrificación, agua, desagüe, pistas veredas, etc. Así mismo presenta construcciones antiguas y el trazo de algunas de las calles es irregular y albergan a la mayoría de establecimientos comerciales.

- b) Urbanizaciones residenciales. Construidos por urbanizadoras, representada por un conjunto habitacional que cuenta con todos los servicios básicos.
- c) Urbanizaciones populares. Asentamientos ubicados en terrenos rústicos empleados para agricultura o cobertura vegetal natural en las periferias de la ciudad, se generan en gran mayoría por los migrantes, algunos de estos asentamientos no cuentan con los servicios básicos.
- d) Pueblos jóvenes. Se encuentran ubicados en las zonas de expansión urbana, constituyen una forma de ocupación espontánea u instituida de terrenos, se presentan ocupaciones paulatinas y en algunos casos violentas. Por lo cual, en su mayoría carecen de los servicios públicos. Los habitantes mayormente son inmigrantes.

1.3.2.3. Morfología de las zonas urbanas

ANZANO, Javier (2010) en la publicación el proceso de urbanización en el mundo, clasifica la morfología de las zonas urbanas de la siguiente manera, tomando en cuenta el plano heredero de la historia y la geografía física.

- a) Irregular. En este tipo de morfología, no existe una planificación previa del territorio, por lo tanto, las viviendas y demás construcciones urbanas surgen sin un orden adecuado.
- b) Ortogonal (Cuadrícula o Damero). Este tipo de morfología presenta dominancia del trazado de calles en líneas rectas, cortadas perpendicularmente y formando cuadrículas, creando un plano ortogonal, que brinda la sensación de orden.
- c) Raciocéntrico. En este tipo de morfología se extiende desde un punto central definido en la ciudad, por lo general una plaza como

punto de partida de las calles principales que forman radios y otras calles siguen el patrón en torno al punto central Formando círculos. Esta morfología facilita la comunicación de las periferias con el centro de la ciudad.

1.3.2.4. Urbanización y demanda de recursos naturales

CORREA, Francisco (2002) Las ciudades contribuyen al desarrollo económico, así mismo son grandes colaboradores del deterioro ambiental directa e indirectamente, debido al generación de desechos y consumo de recursos naturales que muchas veces el área urbana no puede satisfacer y se requieren los productos de las áreas rurales cercanas.

a) Demanda de alimentos.

Desde tiempos anteriores las ciudades demandan alimentos, en la zona urbana la oferta que pueda satisfacer estas necesidades se ve limitado por las reducidas áreas de cultivo, ya que los terrenos son usados en la industria y los servicios. Por ello, la importación de alimentos de las zonas rurales es necesaria, generando un desequilibrio provocando que las poblaciones rurales intensifiquen el uso de sus suelos empleando agroquímicos que no sólo generan impactos en el ambiente sino también en los productos de consumo.

b) Demanda energética.

Las zonas urbanas en su mayoría centros económicos, presentan un uso intensivo de energía, en algunos casos con presencia de conciencia ambiental, el consumo de energía urbana es menor que el rural por el usos eficiente de la energía; mientras que en la mayoría de casos el consumo de energía urbana de viviendas es mayor, sumado a esto la industria, el comercio y el transporte de una zona residencial, el consumo se per cápita urbano se incrementa.

1.3.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Glosario de términos de la gestión Ambiental Peruana, define la Evaluación del impacto ambiental de la siguiente manera: Instrumento que permite a la gestión ambiental la prevención, corrección y valoración de los impactos que puedan ser generados por la posible ejecución un proyecto de inversión, éste instrumento tiene un carácter preventivo, ya que identifica, predice, evalúa y mitiga los impactos ambientales.

VELÁZQUEZ, J (2011) Presenta una definición semejante a la establecida en el Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana, añadiendo que la EIA, está relacionada en todos los casos a un proyecto específico y con características concretas.

1.3.3.1. Aspecto ambiental

Es una parte o factor generado por las actividades, creación de productos o ejecución de servicios de una organización, dicho factor puede llegar a interactuar con el medio ambiente, es decir con el entorno en el que se llevan a cabo las actividades productivas de organización, comprendidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. (Cela, C. 2011)

1.3.3.2. Impacto ambiental

En el ANEXO I de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento D.S. N° 019-2009-MINAM, lo define como:

Afección generada por la acción de un proyecto, éste puede ser positivo o negativo, evidenciando cambios en algún componente del medio ambiente. Si dichas acciones se ejecutan en un radio de influencia semejante, se ocasionan impactos acumulativos, que carecen de importancia en individualidad pero al actuar en conjunto se vuelven significativas.

Alteración del medio, debido a una acción humana, dicha alteración puede evidenciarse en todo el sistema o en alguno de sus elementos. (Gomez, D. 2003) así mismo, se define como, variación en el estado natural del medioambiente que surge como resultado del de una actividad (aspecto ambiental). (Cela, C, 2011).

1.3.3.3. Calidad Ambiental

- **Calidad del Agua**

La calidad del agua resulta de la comparación de las medidas de las propiedades químicas y biológicas de los sistemas acuáticos que requieren de una adecuada calidad que permita el mantenimiento de los procesos bioquímicos demandados para el desarrollo de la vida de plantas y animales. Las causas más importantes de la deficiente calidad del agua radican en la falta de manejo y control de las aguas residuales domésticas, que se vierten directamente en las fuentes naturales de agua, así mismo, los vertimientos de las actividades productivas que emplean sustancias contaminantes (Autoridad Nacional del Agua).



Fuente: Godoy, E

Fotografía 1. Rio Vizcarra

El Distrito de La Unión, se encuentra a la margen derecha del rio Vizcarra, el cual según lo establecido en ANEXO N 01 de la R.J. 202-2010-ANA CLASIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES: RÍOS, LAGOS, LAGUNAS, se encuentra en la CATEGORÍA 3 (Riego de vegetales y bebida de animales) Y CLASE 3 (Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales), por lo tanto, se evaluarán los siguientes parámetros:

Tabla 1. Estándares de Calidad Ambiental para Agua

Categoría		ECA Agua – Categoría 3	
Parámetro	Unidad	Parámetro para	Parámetro para
		riego de vegetales	bebida de animales
		D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo	D2: Bebida de Animales
Físico – Químicos			
Aceites y grasas	mg/L	5	10
Conductividad	(uS/cm)	2 500	5 000
DBO5	mg/l	15	15
DQO	mg/l	40	40
Detergente (SAAM)	mg/l	0,2	0,5
Nitratos (NO3--N) + Nitritos (NO2--N)	mg/l	100	100
Nitritos	mg/l	10	10
Oxígeno disuelto	mg/L	4	5
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4
Sulfatos	mg/L	1000	1000
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3
Microbiológicos y parasitológicos			
Coliformes Totales (35-37°C)	NMP/100 ml	1 000	5 000
Coliformes Termotolerantes (44,5°C)	NMP/100 ml	1 000	1 000

Fuente: D.S. N° 015-2015-MINAM

- **Calidad Ambiental para ruido.**

La contaminación sonora viene dada por la presencia de niveles de ruido perjudiciales para el bienestar y la salud humana, estos pueden provenir del exterior o el interior de las edificaciones que conforman el área de estudio. Éstos se miden en dB, el cual permite describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora, para la medición ambiental se emplea el filtro A, el cual nos brinda resultados de los niveles de ruido tomando en cuenta la percepción del oído humano. Los horarios considerados para las mediciones de ruido son el diurno (07:01 - 22:00) y el nocturno (22:01 - 07:00).

Tabla 2. Estándares de Calidad para Ruido Ambiental

Zonas de Aplicación Laeqt	Valores expresados en laeqt	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DS N° 085-2003-PCM.

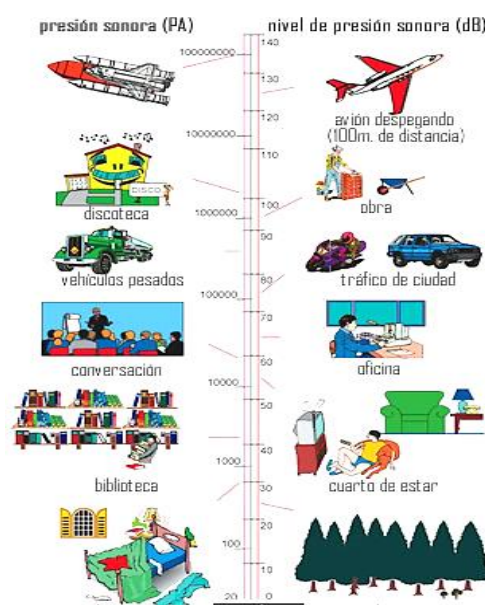


Gráfico 1. Nivel de presión sonora por actividad

Fuente: Ministerio de Agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente, 2012.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema General

- ¿Qué impactos ambientales significativos son generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017?
- ¿Cuál es la importancia de los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El distrito de La Unión, al ser la capital de la provincia de Dos de Mayo, representa el centro de comercialización y una zona de cómodo acceso para el crecimiento urbanístico. Por lo tanto, se encuentra vulnerable al cambio de uso de suelo, la erradicación de especies de flora y fauna silvestre. Por ello el valor de la identificación y evaluación de los impactos generados por el crecimiento demográfico, representa el punto de partida para la zonificación y planificación del crecimiento.

El propósito de la investigación es identificar las actividades que generen mayor impacto y evaluar la significancia de cada uno de éstos, con lo cual se busca informar y concientizar a la población sobre los impactos negativos con mayor significancia para mejorar el entorno y la calidad de vida.

El ingreso a la zona de estudio es de fácil acceso, por lo cual, los monitoreos se podrán ejecutar de la mejor manera; la municipalidad cuenta con especialistas, lo cual facilita la recolección de datos.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis General

- **Hipótesis de la Investigación (H_i):**

El crecimiento Urbano genera impactos ambientales significativos, en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

- **Hipótesis Nula (H_o):**

El crecimiento Urbano no genera impactos ambientales significativos, en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017

1.6.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

- **Hipótesis de la Investigación (H_i):**

El crecimiento urbano genera impactos ambientales bióticos y abióticos en el distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

- **Hipótesis Específica Nula 1 (H_o):**

El crecimiento urbano no genera impactos ambientales bióticos y abióticos en el distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

Hipótesis Específica 2:

- **Hipótesis de la Investigación (H_i):**

El crecimiento urbano genera impactos ambientales negativos que superan los estándares ambientales de la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

- **Hipótesis Nula (H₀):**

El crecimiento urbano no genera impactos ambientales negativos que superan los estándares ambientales de la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. Objetivos General

- Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017

1.7.2. Objetivos específicos

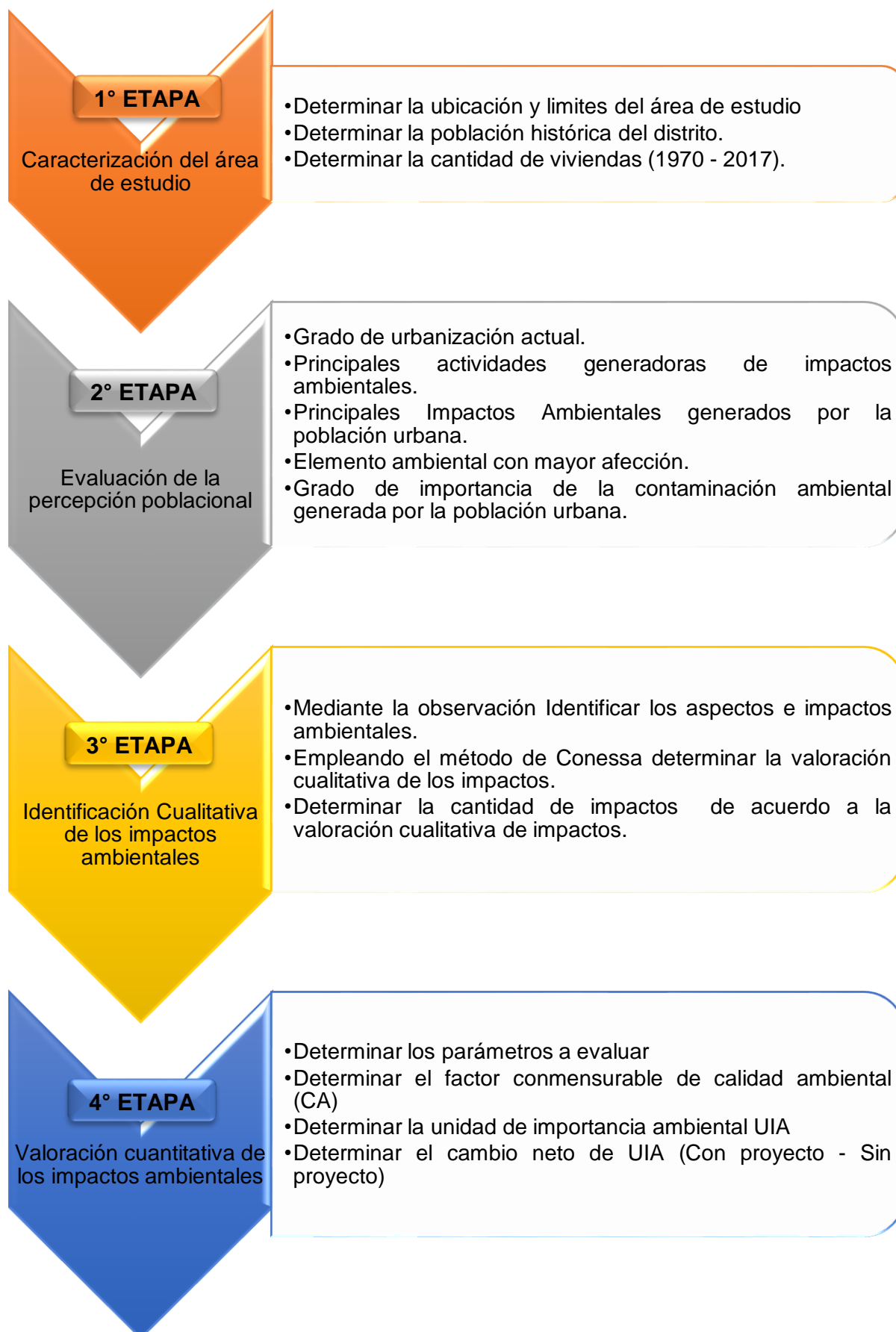
- Identificar impactos ambientales bióticos y abióticos generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.
- Evaluar la significancia de los impactos ambientales bióticos y abióticos s generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017

1.8. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto se basa en una investigación aplicada según su tipo, que permitirá la solución del problema planteado, aplicando los conocimientos de la investigación básica, de acuerdo a su nivel la investigación es descriptivo, que nos permitirá conocer los impactos generados por el crecimiento urbano en el área de estudio, el muestreo será del tipo probabilístico.

El diseño de la investigación será No experimental, transeccional descriptivo, ya que se recogerán los datos e información para el análisis de las variables, lo cual permitirá determinar el comportamiento poblacional en los últimos años y la relación de éste con los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el distrito de La unión en el 2017.

1.8.1. Etapas del desarrollo del proyecto de investigación



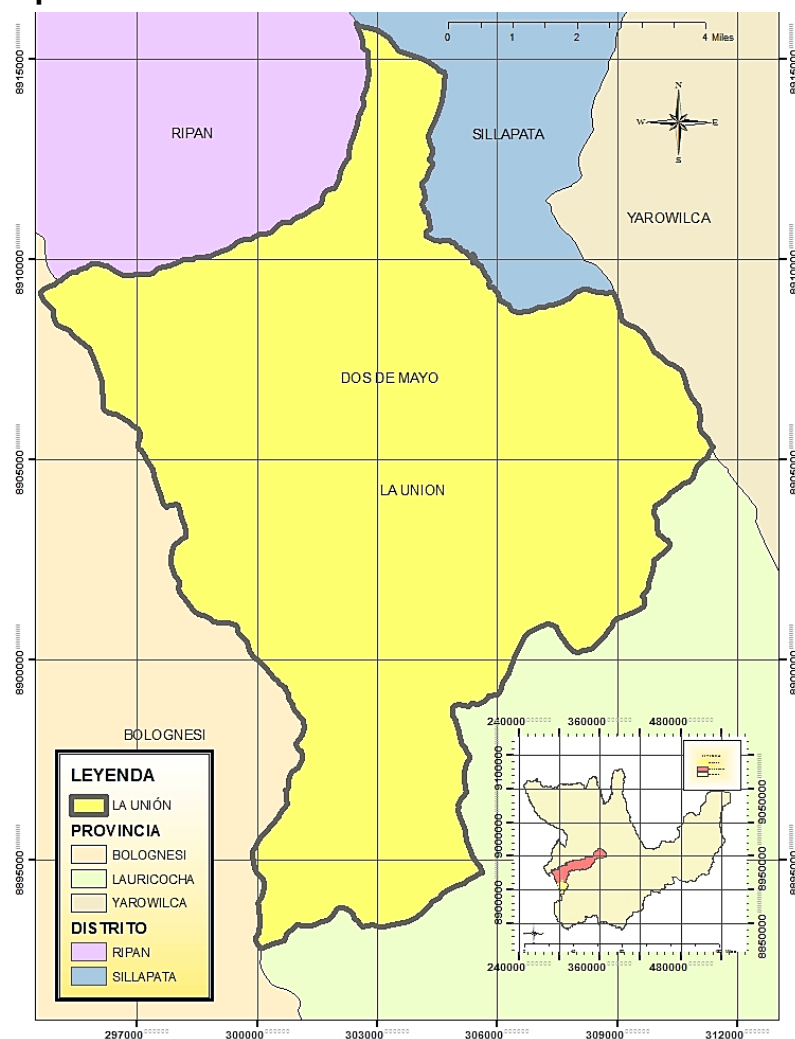
1º. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

• UBICACIÓN

El distrito de La Unión, se encuentra ubicado en la provincia de Dos de Mayo en el departamento de Huánuco. Cuenta con una superficie territorial total de 1,438.39 km². Presenta los siguientes límites:

- Por el Nor-Oeste y Nor-Este: Limita con el departamento de Ancash y la Provincia de Huamalíes.
- Por el Este y Sur-Este: Limita con la Provincia de Huamalíes, Leoncio Prado, Huánuco y Yarowilca.
- Por el Sur y Sur-Oeste: Limita con las Provincias de Yarowilca y Lauricocha.
 - Trabajo de gabinete:

Mapa 1. UBICACIÓN DEL DISTRITO DE LA UNIÓN



FUENTE: Elaboración propia

- **Determinar la población histórica del distrito.**

Se emplearán los datos obtenidos en los 4 censos nacionales y aplicando la tasa de crecimiento establecida para cada censo se realizará la curva de crecimiento poblacional en el distrito.

Tabla 3. Población censada 1972 - 2007

Año	1972	1981	1993	2007
Total	-	4474	5556	6114
Urbana	2537	3055	3885	4836
Rural	-	1419	1671	1278

Fuente: INEI

Tabla 4. Tasa de crecimiento inter censal de población

Año	r	r %
1972 - 1981	0.017	1.7
1981- 1993	0.026	2.6
1993 - 1995	0.011	1.1
1995 - 2000	0.02	2.0
2000 - 2005	0.018	1.8
2005 - 2010	0.017	1.7
2010 - 2015	0.016	1.6

Fuente: INEI

- **Determinar la cantidad de viviendas 1970 – 2017.**

Empleando los datos obtenidos en los 4 Censos nacionales, realizar una regresión exponencial de la cantidad de viviendas, para lo cual se aplicará la fórmula que determina la tasa de crecimiento inter censal.

$$r = 10^{\frac{\log \frac{P_f}{P_i}}{t}} - 1$$

Donde:

Pi= Población inicial

Pf= Población final

t= Tiempo en años

Tabla 5. Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda

Año	1993			2007		
	Total	Ocupada	Desocupada	Total	Ocupada	Desocupada
Total	1192	1144	48	1669	1568	131
Urbano	804	796	8	1275	1214	61
Rural	388	348	40	424	275	70

FUENTE INEI

2º. EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN POBLACIONAL

Empleando encuestas, se obtendrán los datos de la percepción poblacional con respecto a los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el distrito, los cuales serán analizados posteriormente en el programa SPSS.

- Grado de urbanización actual.
 - a) Bajo (poca presencia de viviendas, pistas, etc.)
 - b) Medio (regular presencia de viviendas, pistas, etc.)
 - c) Alto (abundante presencia de viviendas, pistas, etc.)

- Principales actividades generadoras de impactos ambientales.
 - a) Actividades cotidianas en viviendas
 - b) Transporte
 - c) Comercio
 - d) Todas las anteriores

- Principales Impactos Ambientales generados por la población urbana.
 - a) Cambio de uso de suelo (conversión de chacras a viviendas).
 - b) Alteración del confort sonoro (altos niveles de ruido).
 - c) Pérdida de cobertura vegetal (de áreas verdes a vivienda).
 - d) Contaminación del agua por aguas residuales urbanas.
 - e) Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.
 - f) Otros.

- Elemento ambiental con mayor afección.
 - a) Agua
 - b) Aire
 - c) Suelo
 - d) Todas las anteriores

- Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana.
 - a) Irrelevante (no se observan cambios negativos en el medio ambiente)
 - b) Moderado (se observan cambios negativos pero no requieren de mucha importancia)
 - c) Severo (se observan cambios negativos de mucha importancia)
 - d) Crítico (se observan cambios negativos que perjudican altamente al medio ambiente)

3º. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- **Matriz Importancia - Valoración cualitativa**

Dellavedova, M, (2011) Una vez conocido el área de estudio, se realiza el primer acercamiento sobre el estudio de acciones desarrolladas y los efectos que estos puedan causar al entorno, es decir, es decir estimar la forma en que éstos efectos vulneran el medio y las consecuencias que arrastrarán estas acciones para el proyecto en concordancia con parámetros ambientales.

“El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados pertenecientes a los siguientes sistemas (medio físico, social, económico y cultural) y subsistemas (medio inerte, biótico, perceptual, rural y urbano). A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. Como consecuencia se identifican los factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medioambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas fases, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo”

Tabla 6. Matriz de aspectos e impactos ambientales

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO

Fuente: Gómez, O, 2003.

Criterios de evaluación

Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales son los siguientes.

Tabla 7. Definición de criterios

Por la variación de la calidad ambiental (CA)	+/-	<p>Positivo: provoca un efecto que puede ser admitido por la comunidad técnica, científica y los habitantes.</p> <p>Negativo: sus efectos provocan la pérdida de un valor natural, estético- cultural, paisajístico, contaminación, erosión, degradación, etc.</p>
intensidad o grado de destrucción	IN	<p>Mínimo o Bajo: su efecto expresa una modificación mínima del factor considerado.</p> <p>Medio-Alto: su efecto provoca alteraciones en algunos de los factores del medio ambiente.</p> <p>Muy Alto: su efecto provoca una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales que producen repercusiones apreciables. Expresa una destrucción casi total del factor ambiental en juego.</p>

EXTENSIÓN	EX	<p>Puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.</p> <p>Parcial: cuyo efecto supone incidencia apreciable en el medio.</p> <p>Total: cuyo efecto se detecta de manera generalizada en el entorno considerado.</p>
MOMENTO	MO	<p>Latente (corto, mediano y largo plazo): como consecuencia de una aportación progresiva, por acumulación o sinergia. Implica que el límite es sobrepasado (por ejemplo, la contaminación del suelo como consecuencia de la acumulación de productos químicos agrícolas).</p> <p>Inmediato: en donde el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación de impacto es nulo. Se asimila al impacto de corto plazo.</p>
PERSISTENCIA	PE	<p>Permanente: cuyo efecto supone alguna alteración indefinida en el tiempo, y la manifestación del efecto es superior a diez años (por ej. construcción de carreteras, conducción de aguas de riego).</p> <p>Temporal: cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo.</p> <p>Fugaz: no admite valoración. Si el efecto es inferior a un año, el impacto es fugaz.</p> <p>Si dura entre uno y tres años, es impacto temporal.</p> <p>Si permanece entre cuatro y diez años, impacto persistente (por ej. la reforestación que cubre progresivamente los desmontes).</p>
REVERSIBILIDAD	RV	<p>Reversible: cuya alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, mediano o largo plazo, debido a los</p>

		<p>mecanismos de autodepuración del medio (por ej. desmontes para carreteras).</p> <p>Irreversible: cuyo efecto supone la imposibilidad de retornar por medios naturales a la situación anterior (por ej. zonas degradadas en proceso de desertización).</p>
RECUPERABILIDAD	MC	<p>Recuperable: (inmediato o a mediano plazo) cuyo efecto puede eliminarse por medidas correctoras asumiendo una alteración que puede ser reemplazable (por ej. cuando se elimina la vegetación de una zona, la fauna desaparece; al reforestar la zona, la fauna regresará).</p> <p>Mitigable: cuyo efecto puede paliarse o mitigarse mediante medidas correctoras.</p> <p>Irrecuperable: cuya alteración o pérdida del medio es imposible de reparar (por ej. toda obra de cemento u hormigón).</p>
SINERGIA	SI	<p>Se refiere a la agregación de dos o más impactos cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.</p>
ACUMULACIÓN	AC	<p>Simple: cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental (por ej. la construcción de un camino de penetración en el bosque incrementa el tránsito).</p> <p>Acumulativo: cuyo efecto al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente su gravedad al carecer de mecanismos de eliminación temporal similar al incremento causante del impacto (por ej., construcción de un área recreativa junto a un camino de penetración en el bosque).</p>
EFEECTO	EF	<p>Directo: cuyo efecto tiene incidencia inmediata en algún factor ambiental (por ej. tala de árboles en zona boscosa).</p> <p>Indirecto o Secundario: cuyo efecto supone una incidencia inmediata en relación a un factor ambiental con otro (por ej.</p>

		degradación de la vegetación como consecuencia de la lluvia ácida).
PERIODICIDAD	PR	<p>Continuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia (por ej. las canteras).</p> <p>Discontinuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia (por ej. las industrias poco contaminantes que eventualmente desprendan sustancias contaminantes).</p> <p>Periódico: cuyo efecto se manifiesta por acción intermitente y continua (por ej. incendios forestales en verano).</p>

Fuente: Dellavedova, M, 2011.

- **La Matriz de importancia ambiental**

La valoración cualitativa se realiza teniendo en cuenta la matriz de aspectos e impactos, en esta Matriz se darán valores de acuerdo a los diez criterios de evaluación, los cuales luego serán procesados aplicando la fórmula dada a continuación, con los valores obtenidos, se identificarán los impactos de mayor importancia positivos y negativos.

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

IN = Intensidad	EX = Extensión
MO = Momento	PE = Persistencia
RV = Reversibilidad	SI = Sinergia
AC = Acumulación	EF = Efecto
PR = Periodicidad	MC = Recuperabilidad

Tabla 8. Rangos para el cálculo de la importancia

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto benéfico</p> <p>Impacto perjudicial</p>	<p>+</p> <p>-</p>	<p>INTENSIDAD (IN)</p> <p>(Grado de destrucción)</p> <p>Baja</p> <p>Media</p> <p>Alta</p> <p>Muy alta</p> <p>Total</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>12</p>
<p>EXTENSIÓN (EX)</p> <p>(Área de influencia)</p> <p>Puntual</p> <p>Parcial</p> <p>Extensa</p> <p>Total</p> <p>Crítica</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>(+4)</p>	<p>MOMENTO (MO)</p> <p>(Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo</p> <p>Medio Plazo</p> <p>Inmediato</p> <p>Crítico</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>(+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (PE)</p> <p>(Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz</p> <p>Temporal</p> <p>Permanente</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <p>Corto plazo</p> <p>Medio plazo</p> <p>Irreversible</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>

<p>SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple)</p> <p>Sinérgico</p> <p>Muy sinérgico</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</p> <p>Simple</p> <p>Acumulativo</p>	<p>1</p> <p>4</p>
<p>EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto (secundario)</p> <p>Directo</p>	<p>1</p> <p>4</p>	<p>PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular o aperiódico o discontinuo</p> <p>Periódico</p> <p>Continuo</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>
<p>RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuperable inmediato</p> <p>Recuperable a medio plazo</p> <p>Mitigable o compensable</p> <p>Irrecuperable</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p>		

Fuente: Conessa, 2010

Para definir la cualidad de los impactos, se contrastarán los resultados con los siguientes rangos numéricos los cuales serán definidos por un color correspondiente a la significancia cualitativa del impacto establecidos por Conesa en el 2010.

Tabla 9. Rango de Valoración Cualitativa del Impacto

RANGO	IMPACTO
< 25	IRRELEVANTES O COMPATIBLES
25y 50	MODERADOS
50 y 75	SEVEROS
>75	<i>CRÍTICOS</i>

Fuente: Conessa, 2010

4º. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método de Battelle Columbus está fundado en cuatro grandes categorías, 18 componentes y 78 parámetros o factores, a saber:

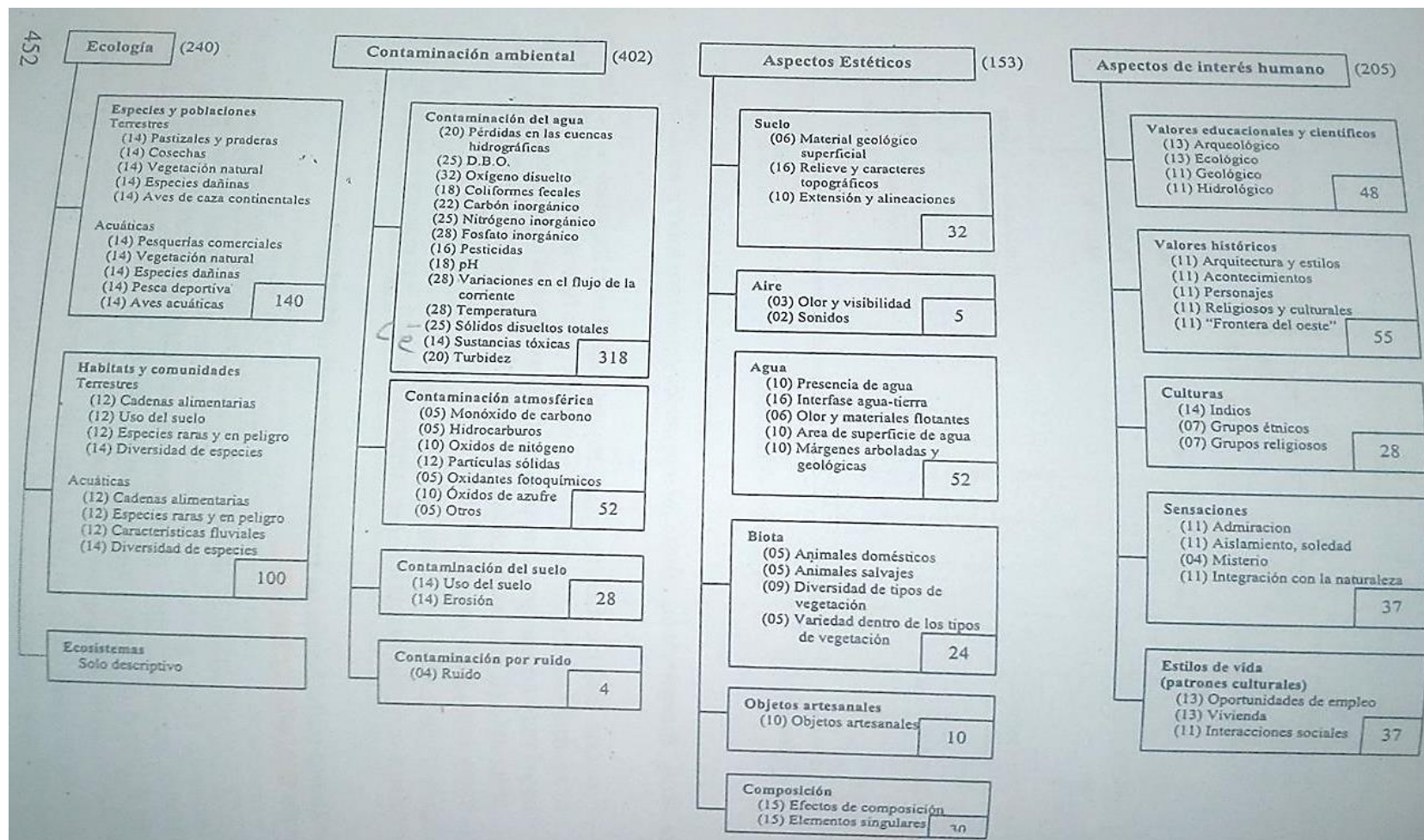
Cada factor personifica un aspecto del medio el cual debe considerarse por separado y la evaluación de éstos tiene que ser representativas del impacto ambiental que será causado de los trabajos del proyecto.

Los factores que se elijan deberán seguir las condiciones que se muestran a continuación. Es importante mencionar que cada factor cuenta con una Unidades de índice ponderal, que representa el valor del factor dentro de la matriz.

- ✓ Representar la calidad del medio ambiente
- ✓ Debe poder ser medido sobre el terreno
- ✓ Responder a las requerimientos del proyecto a evaluar
- ✓ Deben poder ser evaluadas a nivel del proyecto

- Determinar los parámetros a evaluar

Ilustración 2. Árbol de factores del sistema Batelle Columbus



Fuente: GÓMEZ, 2003.

- **Determinar el factor conmensurable de calidad ambiental (CA)**

Determinar la Calidad Ambiental (CA), para lo cual se deberá identificar los factores a evaluar, y con los datos obtenidos en campo, se compararán con los índices de calidad establecidos por el método de Batelle Columbus; este proceso se efectuará para la condición del ambiente con proyecto y sin proyecto.

$$CA_i = f (M_i)$$

- Dónde:

CA_i= Calidad ambiental del factor i

M_i= Magnitud del factor i

Índices de calidad del sistema Batelle Columbus.

- ✓ **Parámetro Diversidad de especies.** Representa la cantidad de especies por cada 1000 individuos.

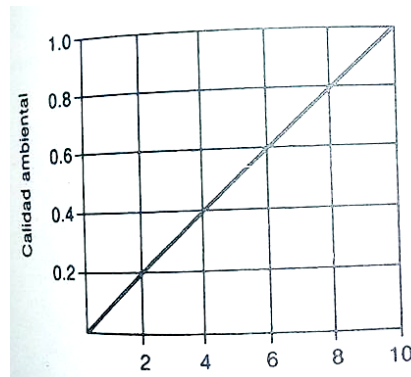


Ilustración 3. Diversidad de especies

Fuente: GÓMEZ, 2003.

- ✓ **Parámetro Demanda biológica de Oxígeno (mg/l)**

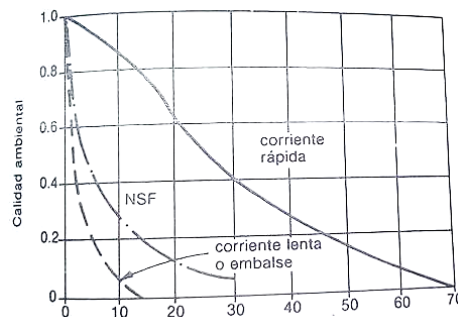


Ilustración 4. Demanda biológica de Oxígeno

Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Oxígeno disuelto (mg/l)**

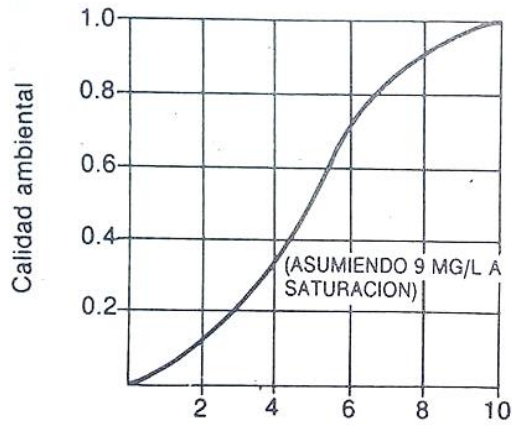


Ilustración 5. Oxígeno disuelto
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Coliformes (MPN/100ml)**

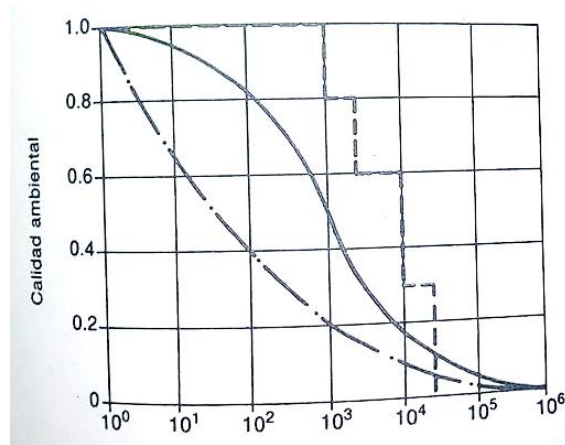


Ilustración 6. Coliformes
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Potencial de hidrógeno**

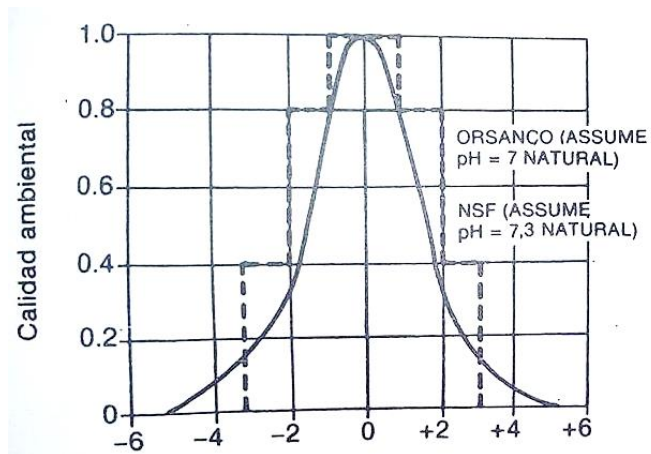


Ilustración 7. pH
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Conductividad eléctrica**

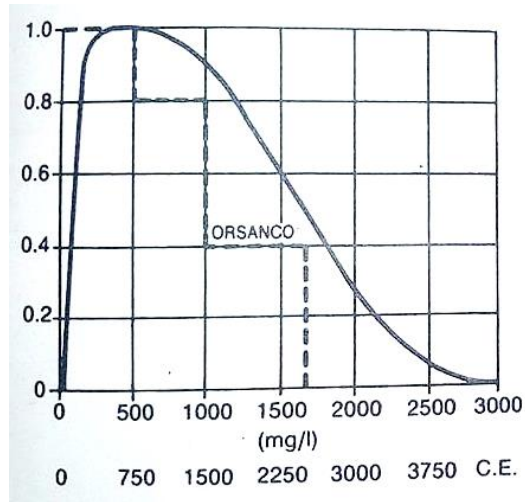


Ilustración 8. Conductividad eléctrica
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Temperatura**

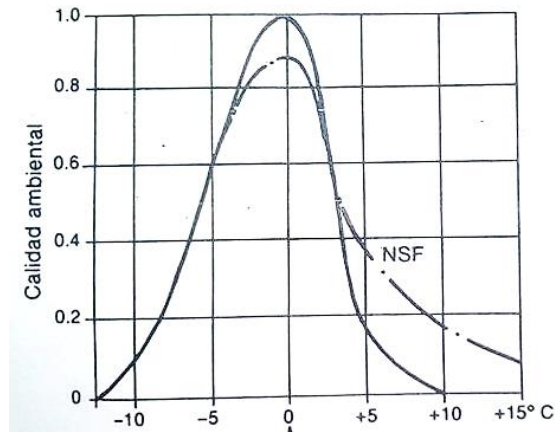


Ilustración 9. Temperatura
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Ruido ambiental**

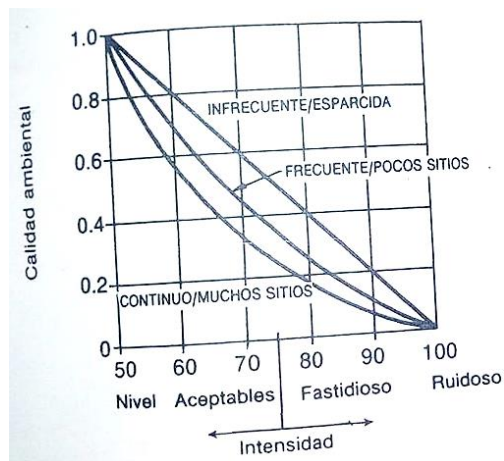


Ilustración 10. Ruido ambiental
Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Uso del suelo**

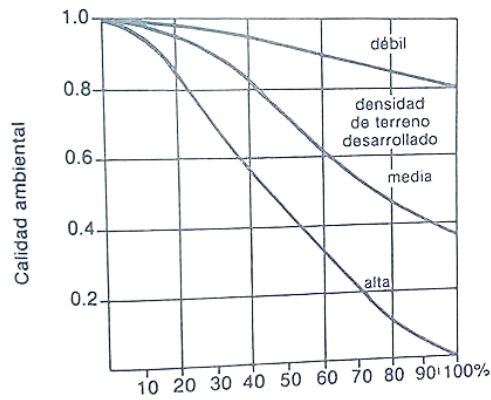


Ilustración 11. Uso de suelo
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Generación de Residuos Sólidos**

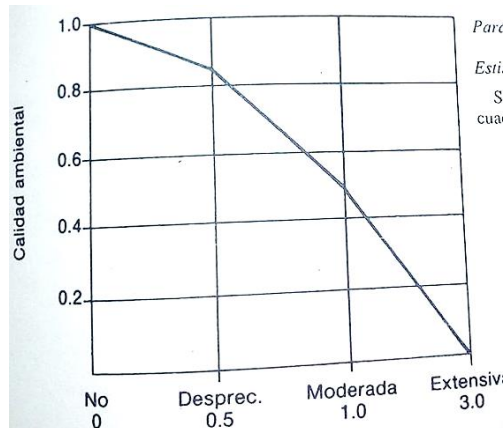


Ilustración 12. Generación de Residuos Sólidos
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Material geológico Superficial**

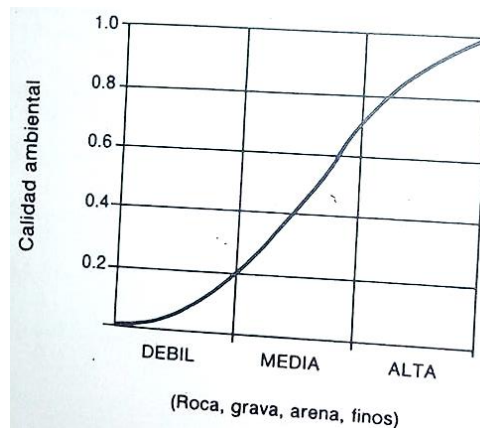


Ilustración 13. Material Geológico Superficial
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Relieve y carácter topográfico**

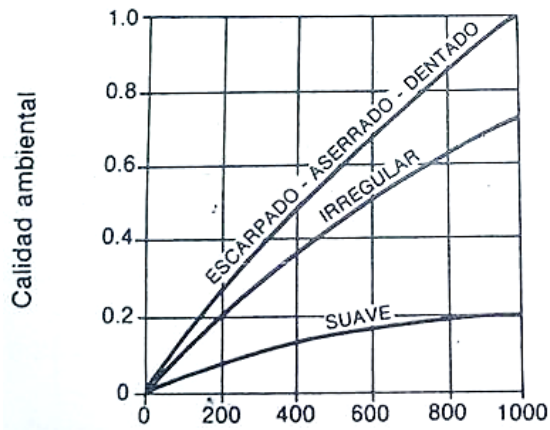


Ilustración 14. Relieve y carácter topográfico
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Olor y visibilidad**

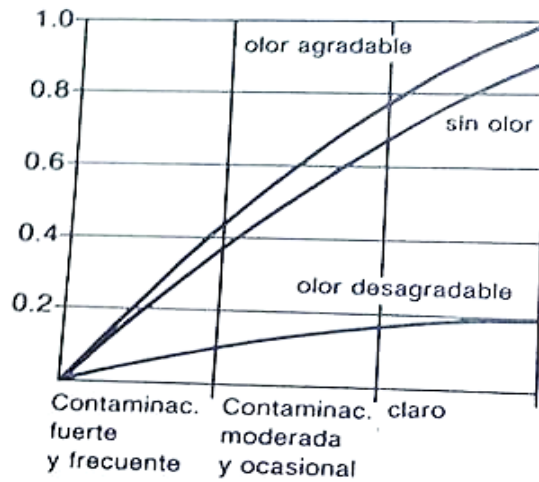


Ilustración 15. Olor y visibilidad
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Sonido**

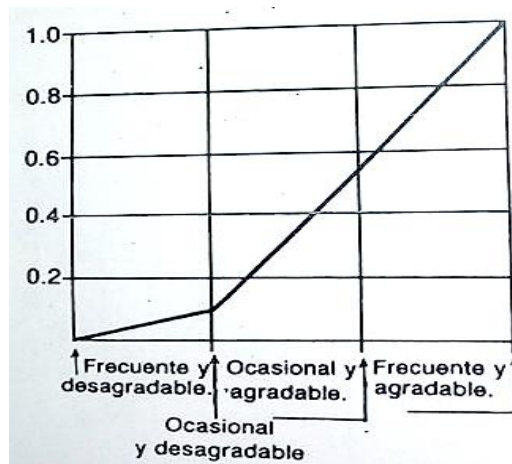


Ilustración 16. Sonido

Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Presencia de agua**

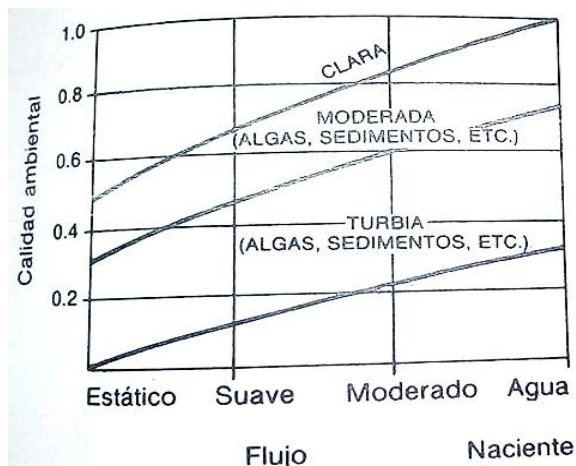


Ilustración 17. Presencia de Agua
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Olor y material flotante**

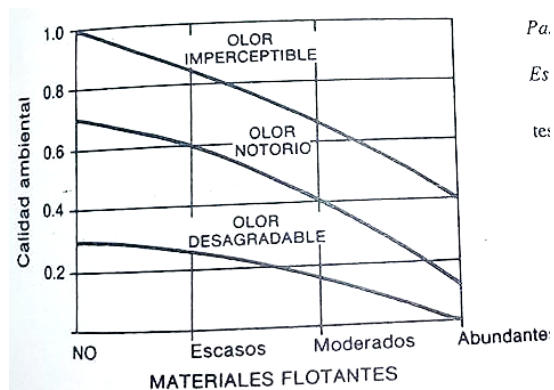


Ilustración 18. Olor y Material flotante
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Margen Arbolado**

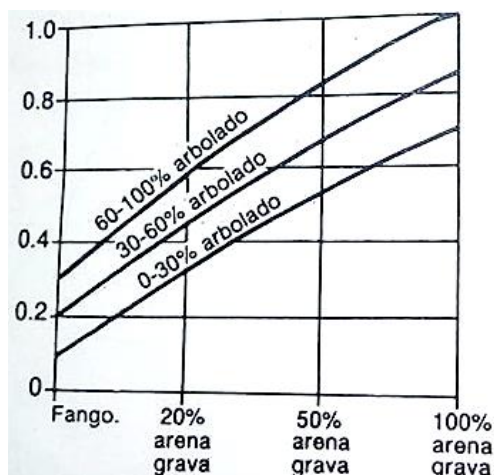


Ilustración 19. Margen Arbolado

Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Animales domésticos**

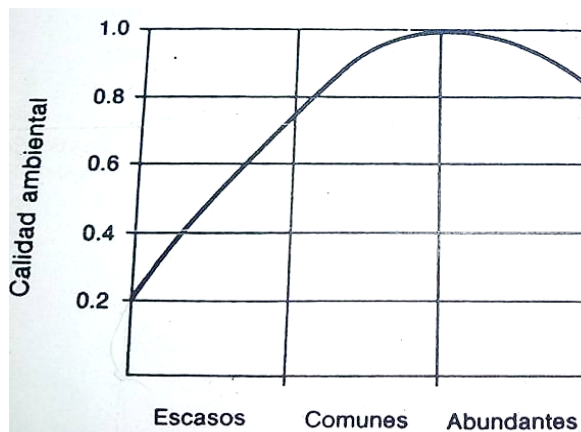


Ilustración 20. Animales Domésticos
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Animales salvajes**

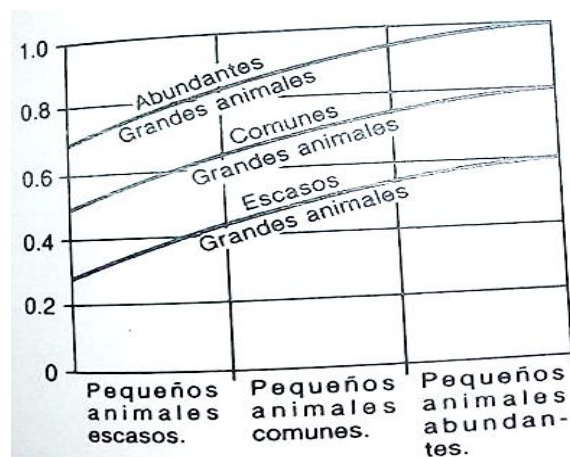


Ilustración 21. Animales Salvajes
Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Variedad según tipo de vegetación**

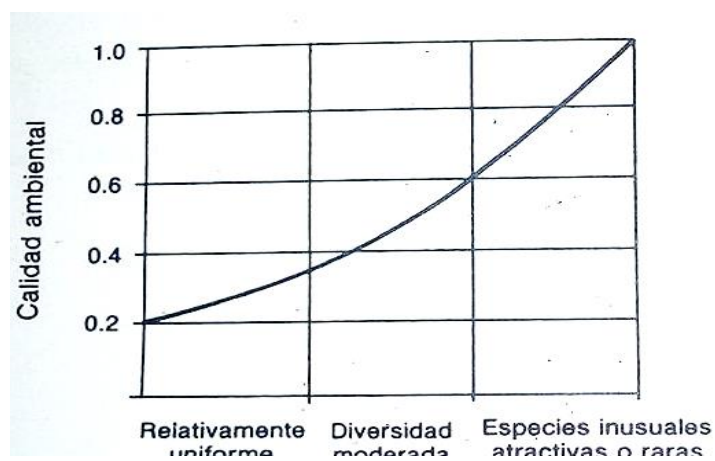


Ilustración 22. Variedad según tipo de vegetación

Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Objetos hechos por el hombre**

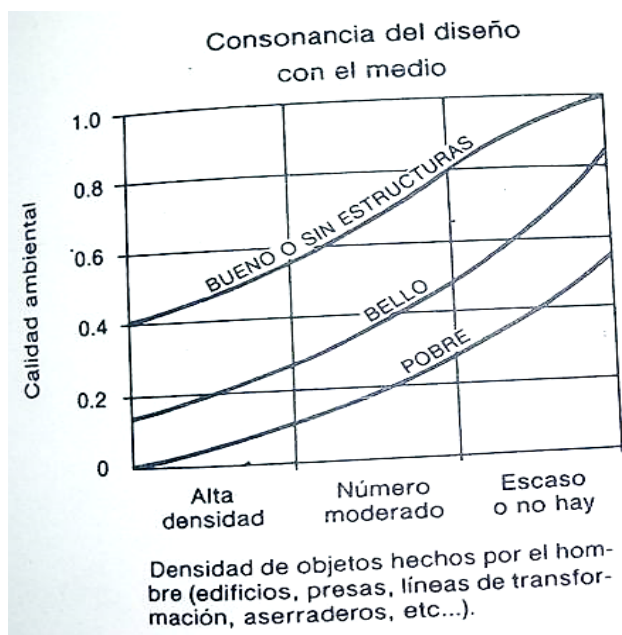


Ilustración 23. Objetos hechos por el hombre

Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

✓ **Parámetro Oportunidad de empleo - Parámetro Vivienda - Parámetro Interacciones sociales.**

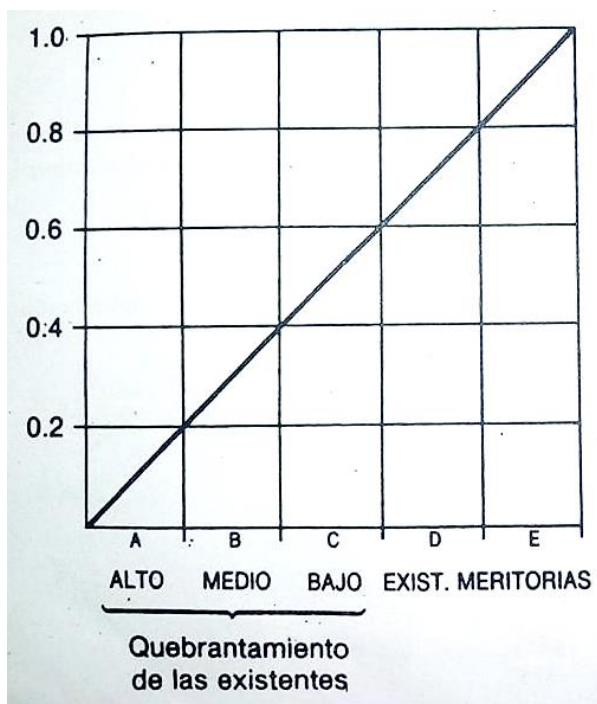


Ilustración 24. Estilos de vida

Fuente: Fuente: GÓMEZ, 2003.

- **Determinar la unidad de importancia ambiental UIA**

Una vez obtenido el valor de CA, se procede a determinar las Unidades de Importancia Ambiental (UIA), que será el resultado del valor obtenido de CA multiplicado por las unidades de índice ponderal, este procedimiento deberá realizarse en la condición del ambiente con proyecto y sin proyecto.

$$UIA_i = CA_i \times UIP_i$$

Dónde:

UIA_i= Unidades de Importancia Ambiental para el factor i

CA_i= Calidad ambiental del factor i

UIP_i= Unidades de índice ponderal para el factor i

Tabla 11. Matriz cuantitativa Batelle Columbus

COMPONENTE	Parámetro	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
		Calidad ambiental	Índice ponderal	Unidades de impacto	Calidad ambiental	Índice ponderal	Unidades de impacto
		CA	PIU	UIA	CA	PIU	UIA
ECOLOGIA							
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							

Fuente: Gómez, O. 2003.

- **Determinar el cambio neto de UIA (Con proyecto - Sin proyecto)**

Finalmente se realizará el análisis del cambio neto del ambiente con proyecto y sin proyecto, éste se evalúa con la suma total de cada una de las cuatro categorías en la situación del ambiente con proyecto y sin proyecto.

Tabla 12. Cambio Neto de Unidades de Importancia Ambiental UIA

	Ecología	Contaminación ambiental	Factores estéticos	Factores de interés humano	total
Con proyecto					
Sin proyecto					
Cambio neto					

Fuente: GÓMEZ, 2003.

1.9. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

Tabla 13. Definición de Variables

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
DEPENDIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	Alteración del medio, debido a una acción humana, dicha alteración puede evidenciarse en todo el sistema o en alguno de sus elementos. (Gomez, D. 2003)	Los efectos, positivos o negativos en un área determinada, generados por crecimiento poblacional y las actividades humanas
INDEPENDIENTE	CRECIMIENTO URBANO	Disciplina que articula fenómenos sociales con los movimientos de las poblaciones humanas. (Damianovic, N. 2009)	El crecimiento urbano está dado por la variación que ocurre en la composición de la población con el pasar de los años. Por lo tanto, El crecimiento poblacional, es consecuencia de tal dinámica, es decir, de las relaciones mutuas entre los nacimientos, las defunciones y migraciones sucedidas en una determinada etapa. Y las necesidades que se presentan para el desarrollo en las ciudades urbanas.

Fuente: Elaboración Propia, 2017

Tabla 14. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN
IMPACTO AMBIENTAL	Identificación de impactos	Ruido Ambiental	Db
		Cantidad de organismos microbiológicos en agua	NMP/100 ml
		Oxígeno disuelto	mg/L
		Potencial de hidrógeno	Unidades de pH
		Conductividad Eléctrica	S/cm
		Cantidad de Especies de flora y vegetación	N °
		Principales Impactos Ambientales generados por la población urbana.	<ul style="list-style-type: none"> a) Cambio de uso de suelo (conversión de chacras a viviendas). b) Alteración del confort sonoro (altos niveles de ruido). c) Pérdida de cobertura vegetal (de áreas verdes a vivienda). d) Contaminación del agua por aguas residuales urbanas.

			e) Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos. f) Otros.
		Elemento ambiental con mayor afección	a) Agua b) Aire c) Suelo d) Todas
	Evaluación de Impactos	Cantidad de Impactos	N °
		Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana	a. Irrelevantes o compatibles b. Moderados c. Severos d. Críticos
		Cambio neto del Impacto	UIA
	CRECIMIENTO URBANO	Dinámica Urbana	Principales actividades generadoras de impactos ambientales.
Cantidad de Habitantes			N °
Generación de Residuos Sólidos urbanos			Ton/año

		Oportunidad de empleo	<ul style="list-style-type: none"> a) Bajo quebrantamiento de los empleos que existen (no afecta) b) Medio quebrantamiento de los empleos que existen (afecta poco) c) Alto quebrantamiento de los empleos que existen (afecta mucho) d) Existe empleo e) Mejora las condiciones de empleo
		Oportunidad de acceso a una vivienda	<ul style="list-style-type: none"> a) Bajo quebrantamiento de la posibilidad de acceder a una vivienda (no afecta) b) Medio quebrantamiento de posibilidad de acceder a una vivienda que existen (afecta poco) c) Alto quebrantamiento de posibilidad de acceder a una vivienda que existen (afecta mucho) d) Existe posibilidad de acceder a una vivienda

			e) Mejora las condiciones para acceder a una vivienda
		Interacciones sociales	a) Bajo quebrantamiento de existentes (no afecta las interacciones) b) Medio quebrantamiento de los que existen (afecta poco) c) Alto quebrantamiento de los que existen (afecta mucho) d) Existen interacciones sociales. e) Mejor las condiciones de interacción social.
	Ocupación de terreno	Cantidad de viviendas por año	N °
		Grado de urbanización	a) Bajo (poca presencia de viviendas, pistas, etc.) b) Medio (regular presencia de viviendas, pistas, etc.) c) Alto (abundante presencia de viviendas, pistas, etc.)

Fuente: Propia, 2017.

1.10. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.2. Población

El distrito de La Unión cuenta con 4836 habitantes en la zona urbana, donde se realizará el estudio,

2.2.3. Muestra

El muestreo será del tipo probabilístico y la selección será con el método aleatorio simple.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot (p \cdot q)}{N \cdot E^2 + Z^2 \cdot (p \cdot q)}$$

Donde:

Población (N): 4836 habitantes

Distribución estándar (Z): 1.96

Proporción de variabilidad positiva (p): 0.5

Proporción de variabilidad negativa (q): 0.5

Margen de error (E): 0.05

$$n = \frac{4836 \times 1.96^2 (0.5 \times 0.5)}{4836 \times 0.05^2 + 1.96^2 (0.5 \times 0.5)}$$

$$"n" = 355.88 = 356 \text{ habitantes}$$

1.11. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Tabla 15. Validación de Datos

ETAPA	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Identificación de impactos	Protocolo de monitoreo de Ruido Ambiental.	Observación directa de la alteración en la calidad del aire, generado por el crecimiento urbano.	Registro de datos de campo	Ruido Ambiental Clasificación de impactos Cuantificación de Impactos
			Encuesta	Cuestionario de la Percepción poblacional Elemento ambiental con mayor afección Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana Principales actividades generadoras de impactos ambientales.
	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad de recursos hídricos, 2016.	Observación directa de la alteración en la calidad del agua, generada por el crecimiento urbano.	Registro de datos de campo	Cantidad de Coliformes totales en agua Cantidad de coliformes fecales en agua Parámetros físico – químicos del agua

	Guia de inventario de flora y vegetación, 2015.	Observación directa de flora y vegetación.	de Registro de datos de campo	Cantidad de Especies de flora y vegetación
Caracterización urbana	INEI	Revisión documentaria	Registro de datos	Cantidad de Habitantes Cantidad de viviendas
	Municipalidad Provincial	Revisión documentaria	Registro de datos	Generación de Residuos Sólidos urbanos
	INEI	Encuesta	Cuestionario	Grado de urbanización Oportunidad de empleo Oportunidad de acceso a una vivienda Interacciones sociales

1.11.1. FUENTE: Elaboración propia. **un espacio Validez y confiabilidad**

Acorde a lo indicado por CORRAL, Y. (2009) La respuesta a la interrogante ¿Con qué veracidad pertenece el total de la población elegida a la variable que se desea medir?, entonces la importancia de la validez reside en evaluar aquello que se requiere evaluar, para lo cual el investigador recurrirá a diversas técnicas e instrumentos de medición. Así mismo, menciona que la confiabilidad deberá responder a la siguiente interrogante, ¿Cuál es la exactitud con la que los ítems elegidos para nuestros instrumentos representan al universo del que fueron extraídos?, es decir verificar la fidelidad de los datos obtenidos a través de los instrumentos.

Por lo tanto, para validar los instrumentos de investigación, éstos serán sometidos al juicio de tres expertos especialistas en el tema, quienes verificarán y aprobarán el uso de los instrumentos.

1.11.2. Estadísticos de fiabilidad (Alfa de Cronbach)

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	350	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	350	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,760	5

Discusión y conclusión: El análisis de consistencia Alfa de Cronbach, supera el 0.7, encontrándose en el rango de fiabilidad como buena, por lo tanto, los números empleados en la matriz, están en un orden adecuado, lo cual demuestra que los instrumentos empleados en la investigación, están funcionando de manera excelente, por lo cual brindarán resultados confiables.

1.12. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

FIERRO, J. (2010) el coeficiente estadístico Chi Cuadrado de Pearson, se aplica para determinar la existencia o no existencia de relación entre la variable dependiente y la variable independiente de la investigación.

Estadística de la prueba:

$$\text{Valor calculado} = \chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(o_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

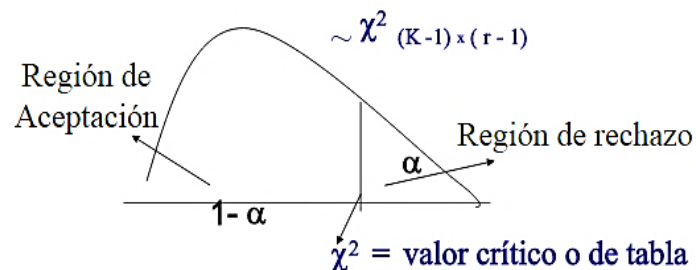
$$E_{ij} = \frac{\text{total fila } i \times \text{total columna } j}{n}$$

$$\chi^2_{(K-1) \times (r-1)} = \text{Valor crítico}$$

DONDE:

- O_{ij} → frecuencia observada del nivel i de X y nivel j del Y
- E_{ij} → frecuencia esperada del nivel i de X y nivel j del Y
- n → tamaño de la muestra
- k → N de columnas
- r → N de filas

Función de probabilidad Chi cuadrado con $(k-1) \times (r-1)$ grados de libertad



Por lo tanto, según PEREZ, E. (2015) en su publicación Estadística Aplicada II – Chi Cuadrado, si el valor calculado sobrepasa al valor crítico, entonces se deberá aceptar la Hipótesis de Investigación (H_1) y se rechazará la Hipótesis Nula (H_0).

1.13. ASPECTOS ÉTICOS

La Ley General del Ambiente en el Artículo V, del principio de sostenibilidad, indica lo siguiente:

“La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la presente Ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones”.

Por consiguiente, la importancia de la investigación y aspectos que involucra, el investigador se compromete a manejar verazmente los resultados de los parámetros ambientales y demográficos obtenidos en campo y en el análisis de éstos.

1.14. RESULTADOS

1.14.1. PRIMERA ETAPA

a) Determinar la población histórica del distrito.

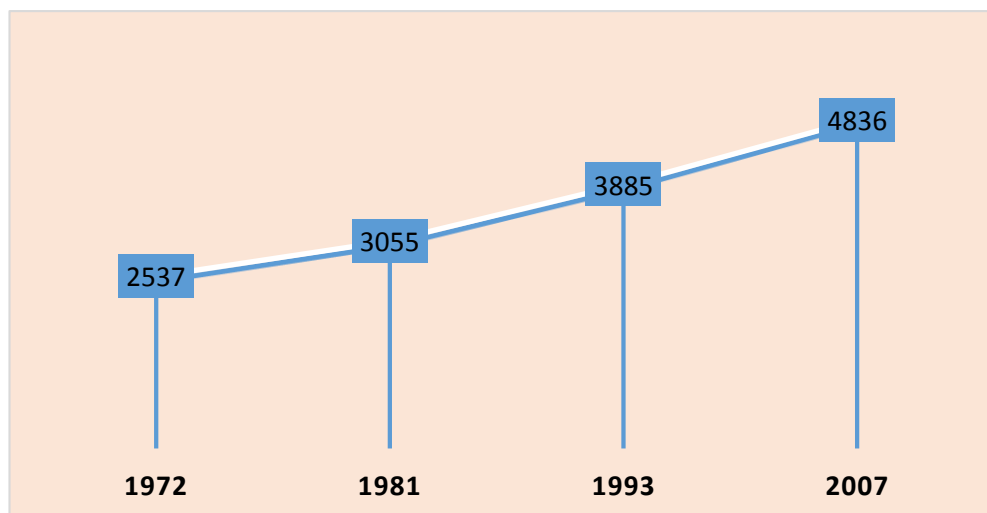


Gráfico Estadístico 1. Población Censada
Fuente: INEI.

Tabla 16. Población censada 1972 - 2007

Año	1972	1981	1993	2007
Total	-	4474	5556	6114
Urbana	2537	3055	3885	4836
Rural	-	1419	1671	1278

Fuente: INEI

El año 1972 la zona urbana del distrito de La Unión, contaba con un total de habitantes de 2537; en el año 1981 contaba con un total de habitantes de 4474, con 1055 en la zona urbana y 1419 en la zona rural; 1993 el distrito de La Unión tuvo 5556 habitantes, de los cuales 3885 se encontraban en la zona urbana y 1671 en la zona rural; mientras que en el 2007, la población del distrito fue de 6124, encontrándose 4836 en zona urbana y 1278 en zona rural.

Se observa que el cambio de la cantidad de habitantes en la zona rural del año 1982 a 1993 se incrementa, mientras que del año 1993 al 2007 éste se reduce; así mismo para la zona urbana se evidencia un claro crecimiento desde 1972 hasta 2007.

b) Estimación de la población anual del área urbana en el distrito.

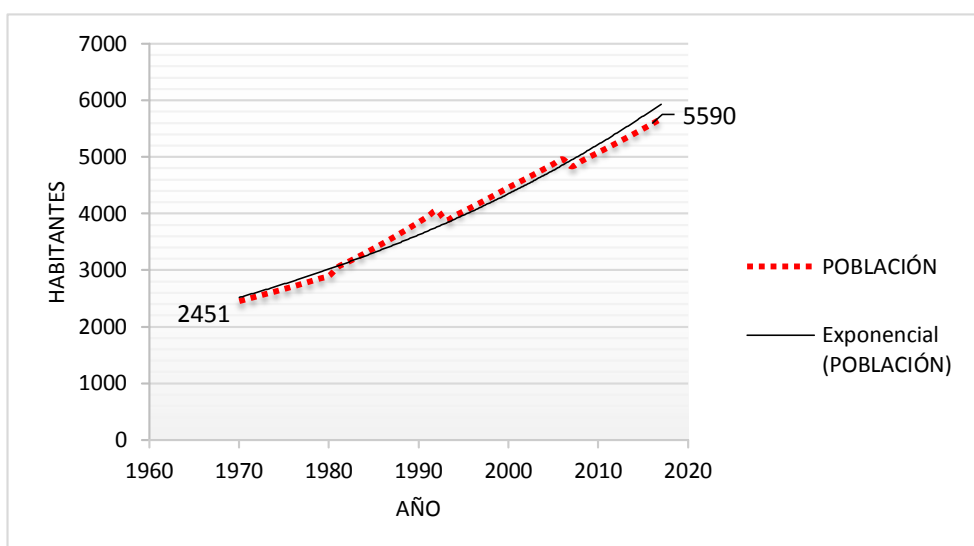


Gráfico Estadístico 2. Estimación Poblacional 1970 - 2017

Fuente: Propia, 2017.

En el gráfico de la estimación de la población por años, se observa que durante el periodo de 1972 a 1981 la curva de crecimiento se presenta con un cambio no abrupto, mientras que en el periodo de 1981 al 2007, la curva presenta un cambio más notorio, con lo cual podemos deducir que en el periodo de 1981 a 2007 la población se incrementó en mayor proporción.

c) Estimación de la cantidad de viviendas anual del área urbana en el distrito de La Unión.

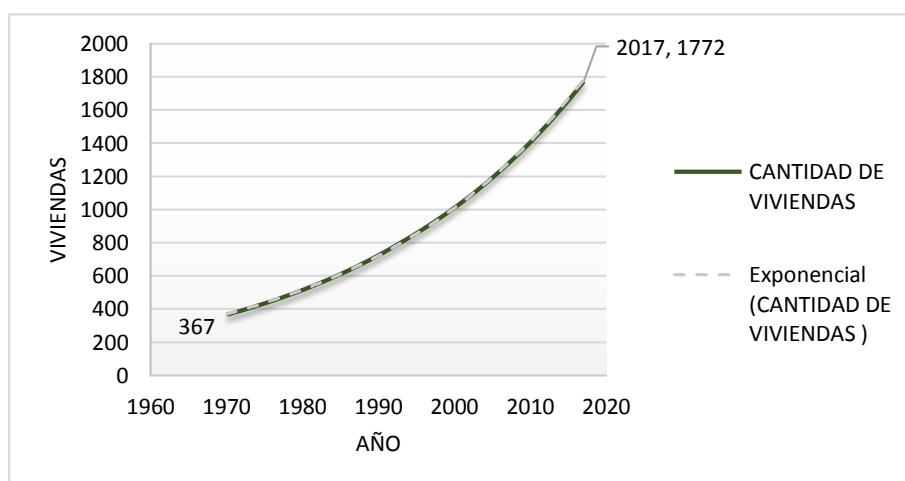


Gráfico Estadístico 3. Estimación de la cantidad de viviendas anuales.

Fuente: Propia, 2017.

d) Cantidad de viviendas (1970 - 2017).

Tabla 17. Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda

Año	1993			2007		
	Total	Ocupada	Desocupada	Total	Ocupada	Desocupada
Total	1192	1144	48	1669	1568	131
Urbano	804	796	8	1275	1214	61
Rural	388	348	40	424	275	70

FUENTE INEI

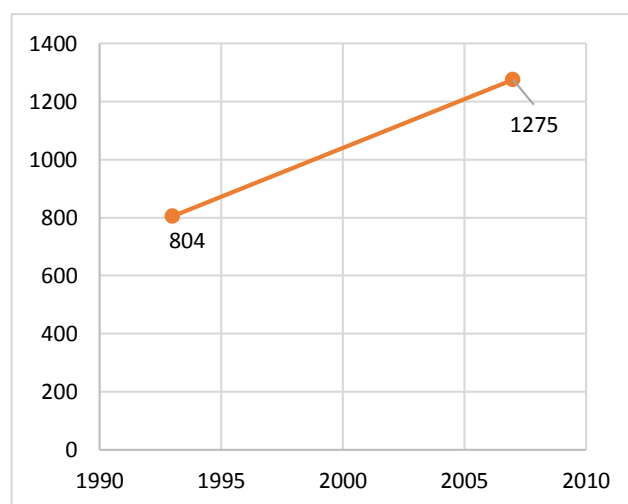


Gráfico Estadístico 4. Cantidad de viviendas censadas
Fuente: INEI.

En el gráfico de la estimación de viviendas en el periodo de 1972 a 2017, se observa un crecimiento exponencial, contándose con un total de viviendas de 367 para el año 1972, mientras que en 1993, se contaba con un total de 804 viviendas censadas y para el 2007 esta se incrementa a 1275 viviendas censadas, para el 2017 se estima un total de 1772 viviendas.

1.14.2. SEGUNDA ETAPA

a) Grado de urbanización actual.

Tabla 18. Grado de urbanización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (poca presencia de viviendas, pistas, etc.)	24	24,2	24,2
Medio (regular presencia de viviendas, pistas, etc.)	30	30,3	54,5
Alto (Gran presencia de viviendas, pistas, etc.)	45	45,5	100,0
Total	99	100,0	

Fuente: Propia, 2017

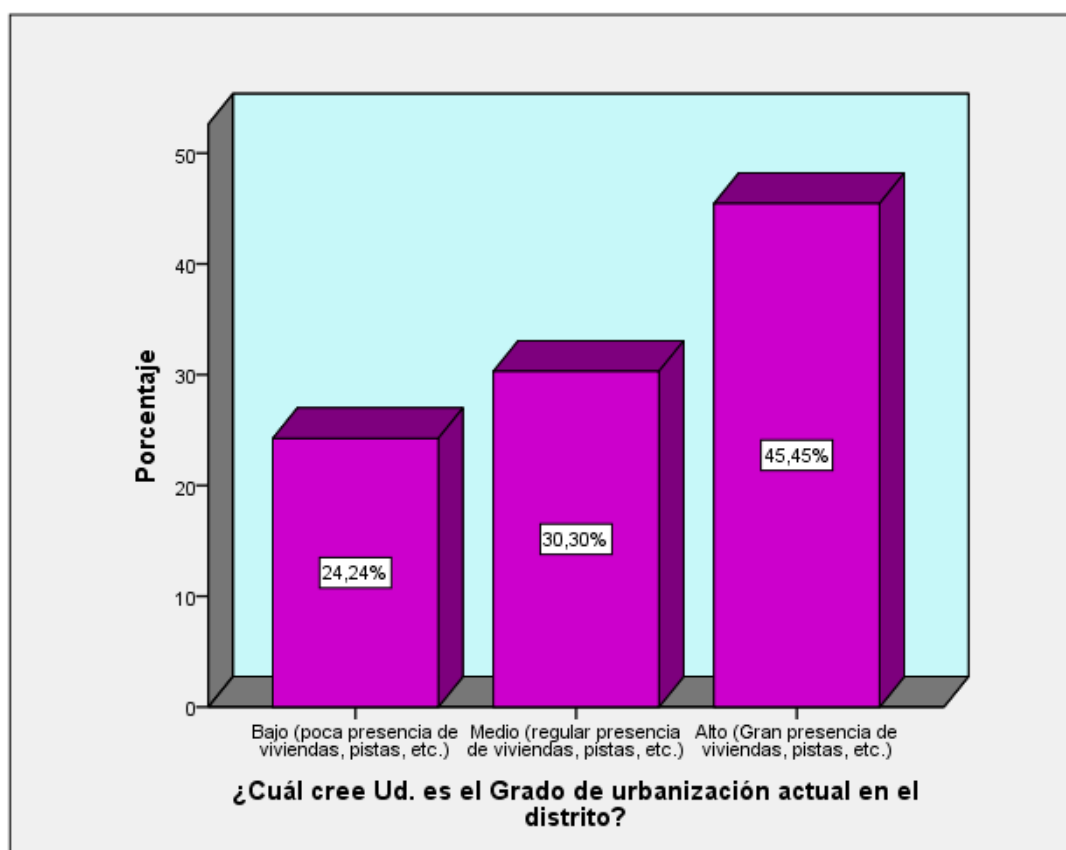


Gráfico de Barras 1. Grado de urbanización

Fuente: propio, 2017.

b) Principales actividades generadoras de impactos ambientales.

Tabla 19. Principales actividades generadoras de impactos ambientales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
comercio	22	22,2	22,2
transporte	35	42,4	64,6
Actividades cotidianas en viviendas	42	35,4	100,0
Total	99	100,0	

Fuente: Propio, 2017.

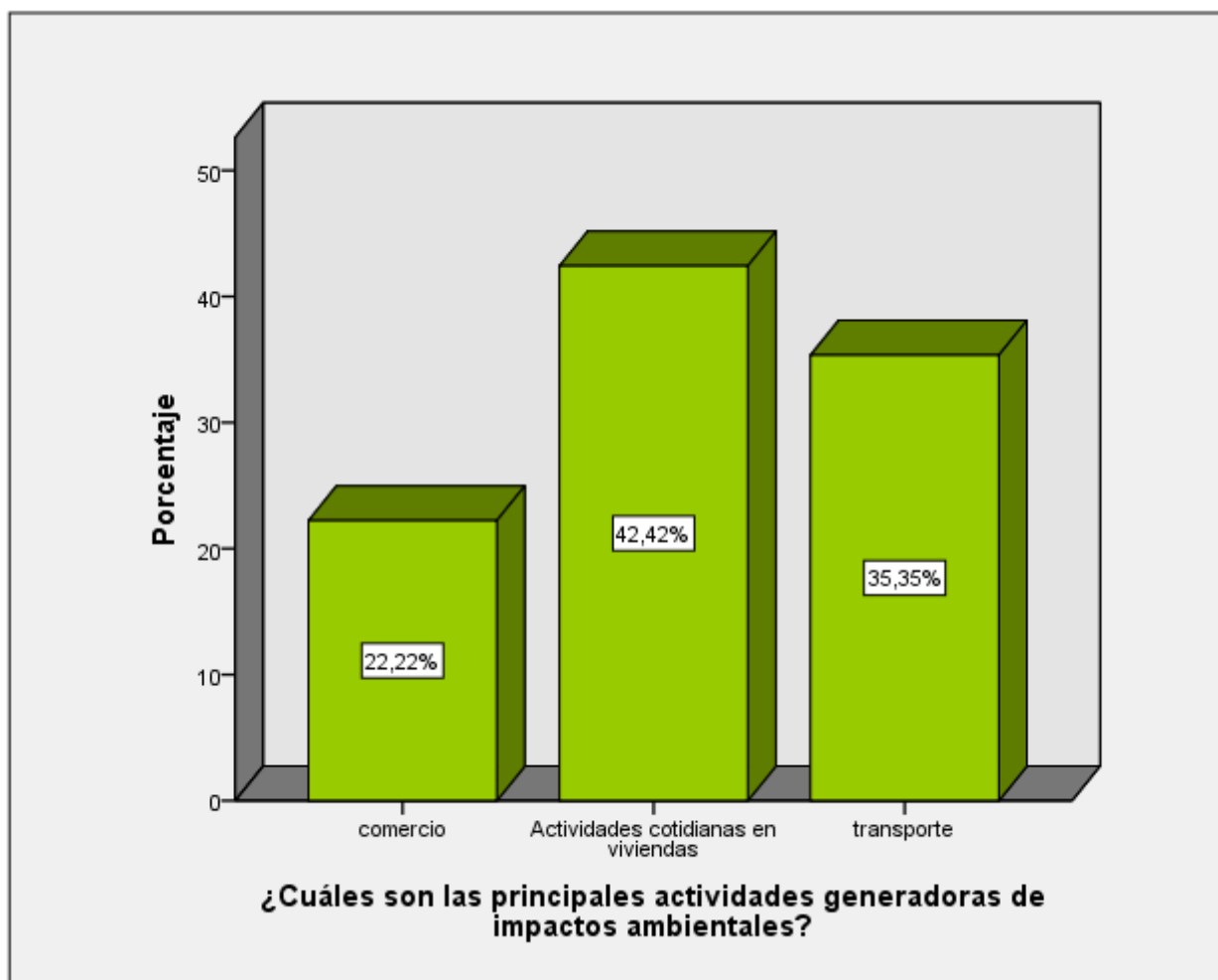


Gráfico de Barras 2. Principales Actividades generadoras de impacto

Fuente: Propio, 2017

c) Principales Impactos Ambientales generados por la población urbana.

Tabla 20. Principales Impactos Ambientales Generados por la población urbana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cambio de uso de suelo (conversión de chacras a viviendas)	20	20,2	20,2
Alteración del confort sonoro (altos niveles de ruido).	29	29,3	49,5
Pérdida de cobertura vegetal y Contaminación del suelo	33	33,3	82,8
Contaminación del agua por aguas residuales urbanas	17	17,2	100,0
Total	99	100,0	

Fuente: Propio, 2017.

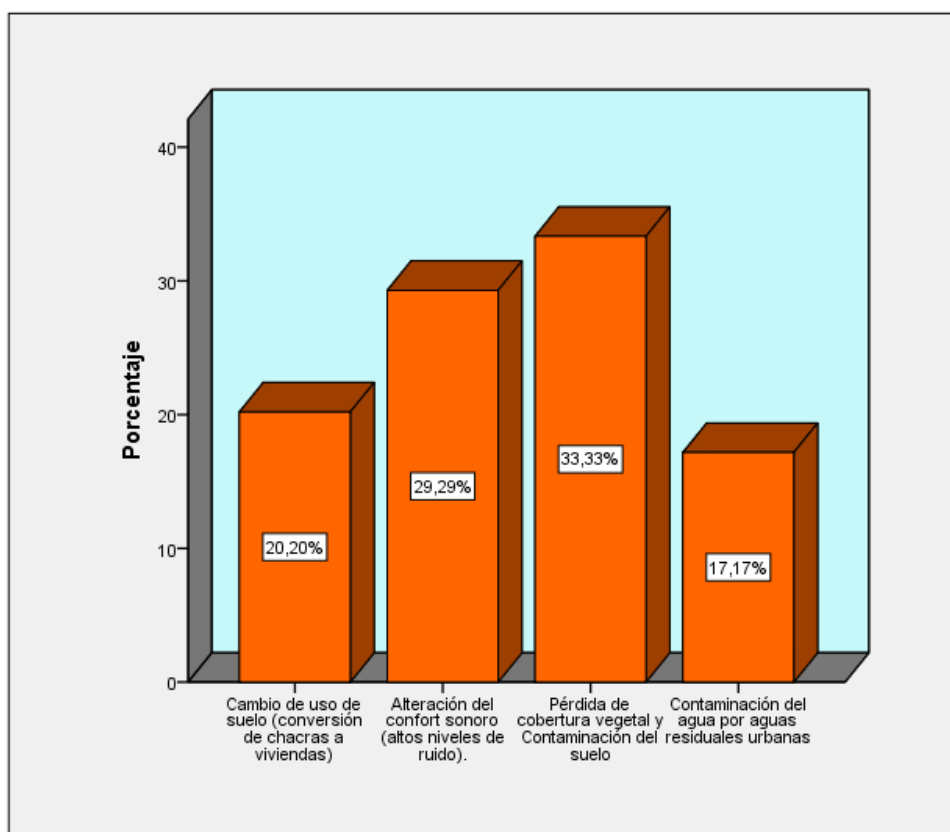


Gráfico de Barras 3. Principales impactos significativos generados por la urbanización
Fuente: Propio, 2017.

d) Elemento ambiental con mayor afección.

Tabla 21. Elementos ambientales con mayor afección

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido suelo	24	24,2	24,2	24,2
aire	24	24,2	24,2	48,5
agua	24	24,2	24,2	72,7
TA	27	27,3	27,3	100,0
Total	99	100,0	100,0	

Fuente: Propio, 2017.

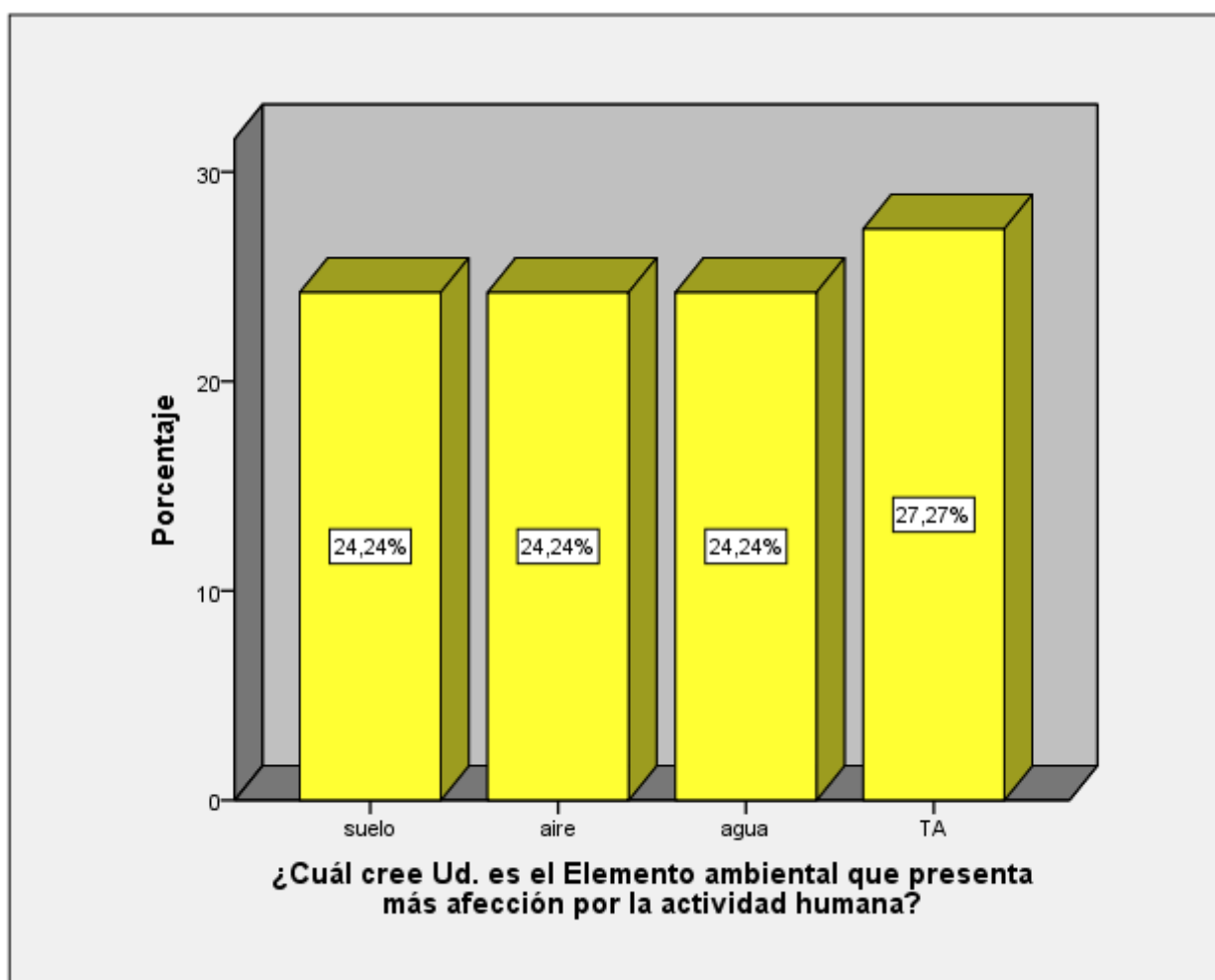


Gráfico de Barras 4. Elementos ambientales con mayor afección por las actividades de la población urbana

Fuente: Propio, 2017

e) Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana.

Tabla 22. Grado de importancia de los impactos ambientales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Irrelevante	26	26,3	26,3	26,3
Moderado	33	33,3	33,3	59,6
Severo	21	21,2	21,2	80,8
Crítico	19	19,2	19,2	100,0
Total	99	100,0	100,0	

Fuente: propio, 2017.

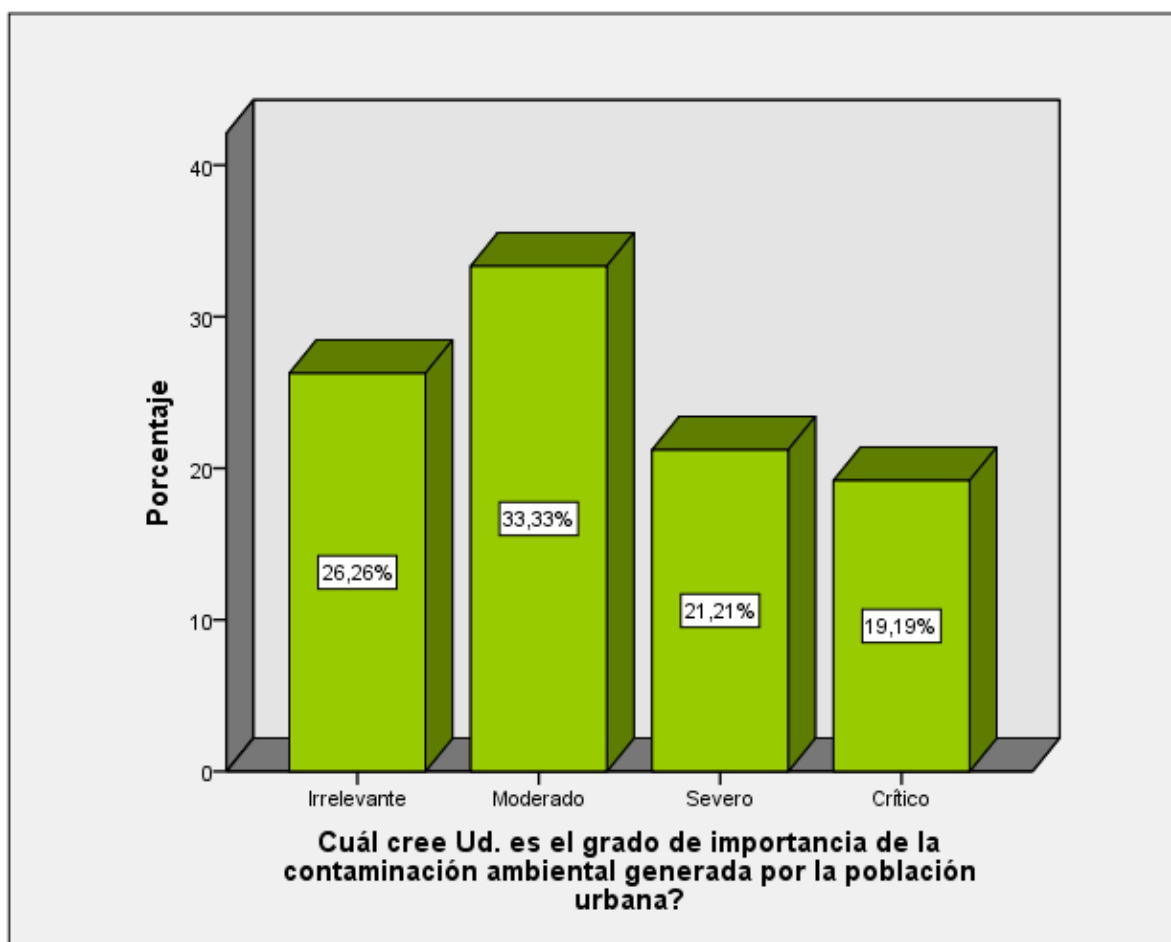


Gráfico de Barras 5. Importancia de los impactos ambientales

Fuente: Propi, 2017

Tabla 23. Interpretación de datos de percepción poblacional.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE PERCEPCIÓN POBLACIONAL	
Grado de urbanización	El 45% de los participantes en la encuesta consideran que: el grado de urbanización del distrito de La Unión, dos de mayo, Huánuco, es Alto, con gran presencia de viviendas e infraestructura urbana. Asimismo, el 30% considera que el grado de urbanización es Medio, con regular presencias de viviendas e infraestructura urbana. Por lo tanto, la población encuestada, considera que el distrito de la unión tiene un grado de urbanización alto.
Principales actividades generadoras de impactos	La población encuestada, considera que las actividades que realizamos cotidianamente en las viviendas, son las que generan mayor impacto al ambiente, obteniendo esta premisa un 42%, así mismo consideran que, el transporte, representa la segunda actividad generadora de impactos eal medio ambiente, obteniendo un 35%.
Principales impactos generados por la población	Los principales impactos generados por las actividades de una ciudad urbana, son de acuerdo a lo percibido por la población con 33% la pérdida de cobertura vegetal, 29% la alteración del confort sonoro, con 20% el cambio de uso de suelo y con 17% la contaminación del agua por efluentes urbanos.
Elementos ambiental con mayor afección por la actividad urbana	A la interrogante ¿Qué elemento de nuestro entorno se ve más afectado por las actividades de la población urbana? , los elementos agua, aire y suelo, obtienen equitativamente 24%, mientras que la opción Todas las anteriores, obtiene un 27%. Por lo tanto la población es conciente que las actividades desarrolladas dentro del área urbana afectan a nuestro entorno.
Grado de importancia de la contaminación.	De la población encuestada, el 33% considera que los impactos generados por el urbanismo son moderados, el 26% considera que estos son irrelevantes, mientras que el 21% considera que estos impactos son severos, y el 19% cree que los impactos ambientales en la zona urbana son críticos.

Fuente: Propia, 2017.

1.14.3. TERCERA ETAPA

a) Identificar los aspectos e impactos ambientales.

Tabla 24. Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales en el proceso de Urbanización

ACTIVIDAD		ASPECTO	IMPACTO	
URBANIZACIÓN	Etapa de construcción	Movimiento de tierra	Cambio de uso de suelo	
			Pérdida de cobertura vegetal	
			Alteración del paisaje	
			Perturbación y desplazamiento de la fauna silvestre	
			Contaminación del aire por material particulado de construcción.	
		Armado, Relleno y compactación	Estrés hídrico por el consumo inadecuado del agua.	
			Alteración del confort sonoro	
			Contaminación del aire por material particulado por el traslado de materiales.	
			Pérdida de cobertura vegetal por derrame de material de construcción.	
			Contaminación del suelo por derrame de material de construcción.	
		Transporte de materiales	Alteración del confort sonoro	
			Contaminación del aire por material particulado vehicular.	
			Contaminación del aire por la generación de gases de efecto invernadero de maquinarias y vehículos.	
			Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	
				Alteración del paisaje

		Generación de desmonte	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos de construcción.
			Pérdida de cobertura vegetal
			Contaminación del aire por la generación de material particulado de construcción.
		Generación de empleo	Ingresos económicos
	Etapa de ocupación	Entrada y salida de vehículos	Alteración del confort sonoro
			Contaminación del aire por Gases de efecto invernadero.
			Contaminación del aire por material particulado vehicular.
			Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.
		Generación de residuos sólidos desde los domicilios, aéreas de recreación y calles	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos domiciliarios.
			Alteración del paisaje
			Daños a la salud pública por el incremento de vectores.
		Generación de aguas residuales domesticas	Contaminación del cuerpo de agua superficial por descargas de efluentes domésticos.
			Daños a la salud pública por el incremento de vectores.
		Generación de Residuos Sólidos comerciales	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos comerciales.
		Generación de empleo	Ingresos económicos.

Fuente: Propia, 2017.

b) Evaluación cualitativa de los impactos Ambientales – Aplicación de criterios.

Tabla 25. Determinación del valor de la Importancia de los Impactos Ambientales

ACTIVIDAD	IMPACTO	<i>Naturaleza</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Extensión</i>	<i>Momento</i>	<i>Persistencia</i>	<i>Reversibilidad</i>	<i>Recuperabilidad</i>	<i>Sinergia</i>	<i>Acumulación</i>	<i>Efecto</i>	<i>Periodicidad</i>	TOTAL
		+/-	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	
Movimiento de tierra	Cambio de uso de suelo	-	8	2	4	4	4	8	2	4	4	1	-58
	Pérdida de cobertura vegetal	-	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	-40
	Alteración del paisaje	-	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	-40
	Perturbación y desplazamiento de la fauna silvestre	-	2	1	2	4	4	4	1	4	1	1	-29
	Contaminación del aire por material particulado de construcción.	-	1	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-29
Armando, Relleno y	Estrés hídrico por el consumo inadecuado del agua.	-	2	1	1	2	2	1	4	1	1	2	-19

	Alteración del confort sonoro	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	-21
	Contaminación del aire por material particulado por el traslado de materiales.	-	1	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-15
	Pérdida de cobertura vegetal por derrame de material de construcción.	-	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	-19
	Contaminación del suelo por derrame de material de construcción.	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	-40
Transporte de materiales	Alteración del confort sonoro	-	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	-17
	Contaminación del aire por la generación de material particulado de construcción.	-	1	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-17
	Contaminación del aire por la generación de gases de efecto invernadero de maquinarias.	-	2	2	2	4	4	2	2	4	1	4	-19
	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-	2	1	2	4	2	2	2	4	4	1	-30

Generación de desmonte	Alteración del paisaje	-	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	1	-32
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos de construcción.	-	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	1	-40
	Pérdida de cobertura vegetal	-	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	1	-40
	Contaminación del aire por la generación de material particulado de construcción.	-	1	1	4	2	2	2	2	1	1	1	1	-40
Generación de empleo	Ingresos económicos	+	**	2	2	2	**	**	2	1	4	2	+19	
Entrada y salida de vehículos	Alteración del confort sonoro	-	2	4	2	2	2	2	2	1	4	1	4	16
	Contaminación del aire por Gases de efecto invernadero.	-	2	2	2	4	4	4	4	2	4	1	4	-30
	Contaminación del aire por material particulado vehicular	-	1	1	4	2	2	2	2	1	1	1	1	-35
	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-	2	1	2	4	2	2	2	2	4	4	1	-22

Generación de residuos sólidos desde los domicilios, aéreas de recreación y calles	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos domiciliarios.	-	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	-29
	Alteración del paisaje	-	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	-53
	Daños a la salud pública por el incremento de vectores.	-	2	2	2	2	2	2	1	4	1	2	-43
Generación de aguas residuales domesticas	Contaminación del cuerpo de agua superficial por descargas de efluentes domésticos.	-	4	4	4	2	2	4	2	4	4	4	-25
	Daños a la salud pública por el incremento de vectores.	-	2	2	2	2	2	2	1	4	1	2	-50
	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos comerciales.	-	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	-28
Generación de empleo	Ingresos económicos.	+	**	2	2	2	**	**	2	1	4	2	+42

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- **Valoración Cualitativa de los Impactos Ambientales.**

Tabla 26. Determinación Cualitativa de la Importancia de los Impactos Ambientales

ASPECTO	IMPACTO	VALOR DEL IMPACTO	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO
Movimiento de tierra	Cambio de uso de suelo	-58	Severos
	Pérdida de cobertura vegetal	-40	Moderados
	Alteración del paisaje	-40	Moderados
	Perturbación y desplazamiento de la fauna silvestre	-29	Moderados
	Contaminación del aire por material particulado de construcción.	-29	Moderados
Armado, Relleno y compactación	Estrés hídrico por el consumo inadecuado del agua.	-19	Irrelevantes o compatibles
	Alteración del confort sonoro	-21	Irrelevantes o compatibles
	Contaminación del aire por material particulado por el traslado de materiales.	-15	Irrelevantes o compatibles
	Pérdida de cobertura vegetal por derrame de material de construcción.	-19	Irrelevantes o compatibles
	Contaminación del suelo por derrame de material de construcción.	-40	Moderados
Transporte de materiales	Alteración del confort sonoro	-17	Irrelevantes o compatibles
	Contaminación del aire por material particulado vehicular.	-17	Irrelevantes o compatibles
	Contaminación del aire por la generación de gases de efecto invernadero de maquinarias y vehículos.	-19	Irrelevantes o compatibles

	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-30	Moderados
Generación de desmonte	Alteración del paisaje	-32	Moderados
	Contaminación del suelo por mala disposición de Residuos de construcción.	-40	Moderados
	Pérdida de cobertura vegetal	-40	Moderados
	Contaminación del aire por la generación de material particulado de construcción.	-40	Moderados
Generación de empleo	Ingresos económicos	+19	Irrelevantes o compatibles
Entrada y salida de vehículos	Alteración del confort sonoro	16	Irrelevantes o compatibles
	Contaminación del aire por Gases de efecto invernadero.	-30	Moderados
	Contaminación del aire por material particulado vehicular.	-35	Moderados
	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-22	Irrelevantes o compatibles
Generación de residuos sólidos desde los domicilios, aéreas	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos domiciliarios.	-29	Moderados
	Alteración del paisaje	-53	Severos
	Daños a la salud pública por el incremento de vectores.	-43	Moderados
Generación de aguas residuales	Contaminación del cuerpo de agua superficial por descargas de efluentes domésticos.	-25	Moderados
	Daños a la salud pública por el incremento de vectores.	-50	Severos

Generación de Residuos Sólidos	Contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos comerciales.	-28	Moderados
Generación de empleo	Ingresos económicos.	+42	Moderados

Fuente: Elaboración propia, 2017.

c) Cantidad de impactos de acuerdo a la valoración cualitativa de impactos

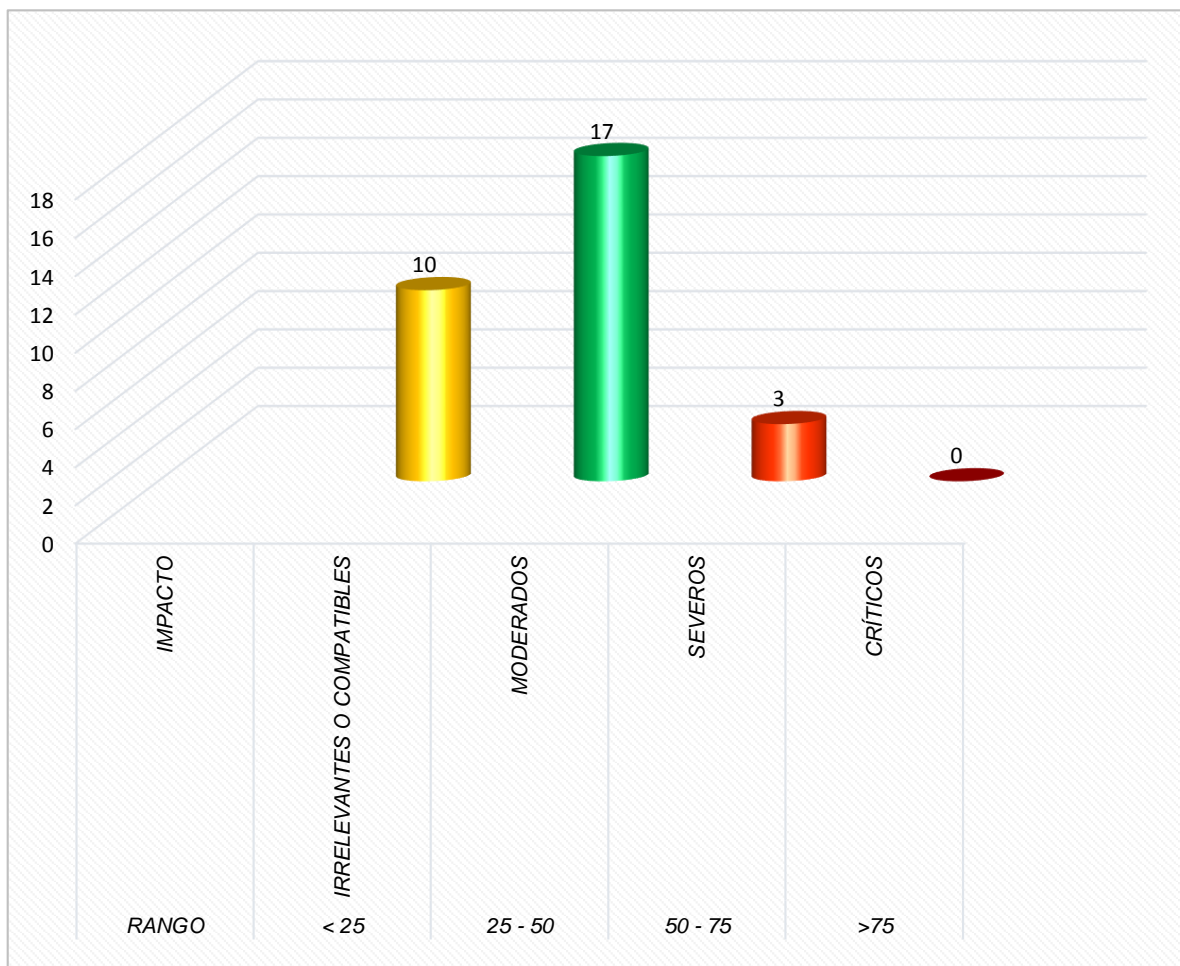


Gráfico Estadístico 5. Cantidad de impactos identificados según la valoración cualitativa
Fuente: Propia, 2017.

Tabla 27. Interpretación de los Resultados de Valoración Cualitativa de impactos ambientales

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUALITATIVOS	
ETAPA	DESCRIPCIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Durante la construcción los principales impactos negativos son: Cambio de uso de suelo con un valor de impacto de - 58 y calificado como severo; pérdida de cobertura vegetal con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado; contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos de construcción con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado.
ETAPA DE OCUPACIÓN	Durante la etapa de ocupación los principales impactos identificados fueron: contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos domiciliarios -29 y calificado como moderado; alteración del paisaje por la generación de botaderos con un valor de impactos de -53 y calificado como severo; daños a la salud pública por el incremento de vectores con un valor de impacto de -43 y calificado como moderado; así mismo las actividades que se desarrollan dentro de la ciudad generan un impacto positivo en los ingresos económicos por la generación de empleo con un valor de +42 y calificado como moderado.

Fuente: Propia, 2017

1.14.4. CUARTA ETAPA

a) Parámetros a evaluar

Tabla 28. Selección de Parámetros a evaluar

Factor	Parámetro	Valor
HABITATS Y COMUNIDADES	Diversidad de especies	14
	Oxígeno disuelto	32
CONTAMINACIÓN DEL AGUA	Coliformes	18
	Potencial de hidrógeno	18
	Conductividad eléctrica	25
	Temperatura	28
CONTAMINACIÓN POR RUIDO	Ruido ambiental	04
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	Generación de Residuos Sólidos	14
SUELO	Material geológico Superficial	06
	Relieve y carácter topográfico	16
AIRE	Olor y visibilidad	03
	Sonido	02
AGUA	Presencia de agua	10
	Olor y material flotante	06
	Margen Arbolada	10
BIOTA	Animales domésticos	05
	Animales salvajes	05
	Variedad según tipo de vegetación	05
	Diversidad de tipo de vegetales	09
OBJETOS	Objetos hechos por el hombre	10
ESTILOS DE VIDA	Oportunidad de empleo	13
	Vivienda	13
	Interacciones sociales	11

Fuente: Propia, 2017.

b) Factor conmensurable de calidad ambiental (CA)

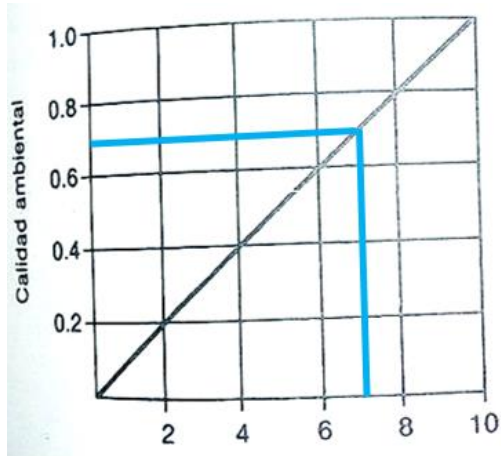
1. **Parámetro Diversidad de especies.** Representa la cantidad de especies por cada 1000 individuos.

Tabla 29. Flora en el distrito de La Unión

Nombre Común	Transecto	Cantidad
Hierba santa	TR - 01	15
Goyrumsha		13
Penca		16
Cicuta		14
Carrizo		18
TOTAL		76
Hierba santa	TR -02	11
Ishanca		13
Cerezo		1
Acelga		17
Ortiga		11
Ortiga negra		9
Cicuta		8
TOTAL		70
Penca	TR – 03	13
Eucalipto		9
Pino		7
Ishanca		13
Hierba Santa		12
Acelga		15
Huallanca		04
TOTAL		73
Promedio		73

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los transectos seleccionados se encuentran entre 15 y 30 metros de las viviendas, se observa que en el transecto TR 03, zona más alejada y urbanizada en los últimos años hay mayor presencia de árboles como eucalipto y pino. Así mismo se observa presencia de arbustos de la zona tales como Penca, Ishanca, Hierba Santa, Acelga, Huallanca. En los transectos TR 01 Y TR 02, se evidencia la presencia de plantas arbustivas en su mayoría, con presencia de residuos sólidos a los alrededores.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.7$$

2. Parámetro Oxígeno disuelto (mg/l)

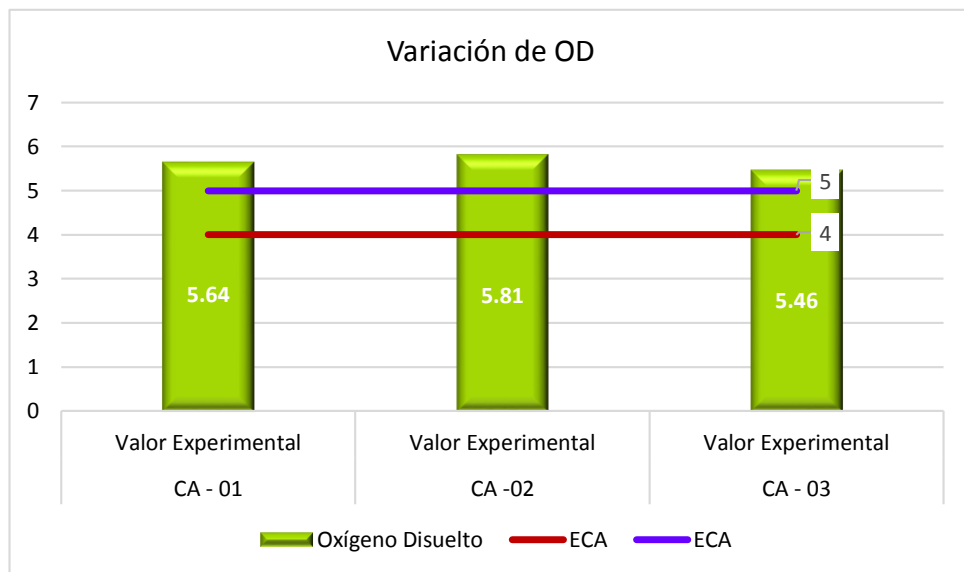
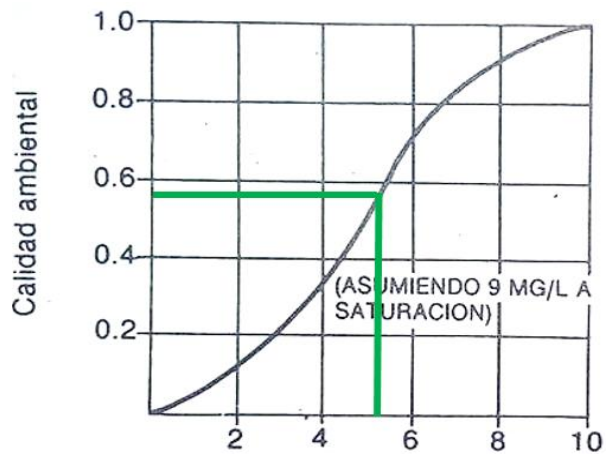


Gráfico de Barras 6. Oxígeno disuelto (mg/L)

Fuente: Propia. 2017.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.56$$

3. Parámetro Coliformes (MPN/100ml)

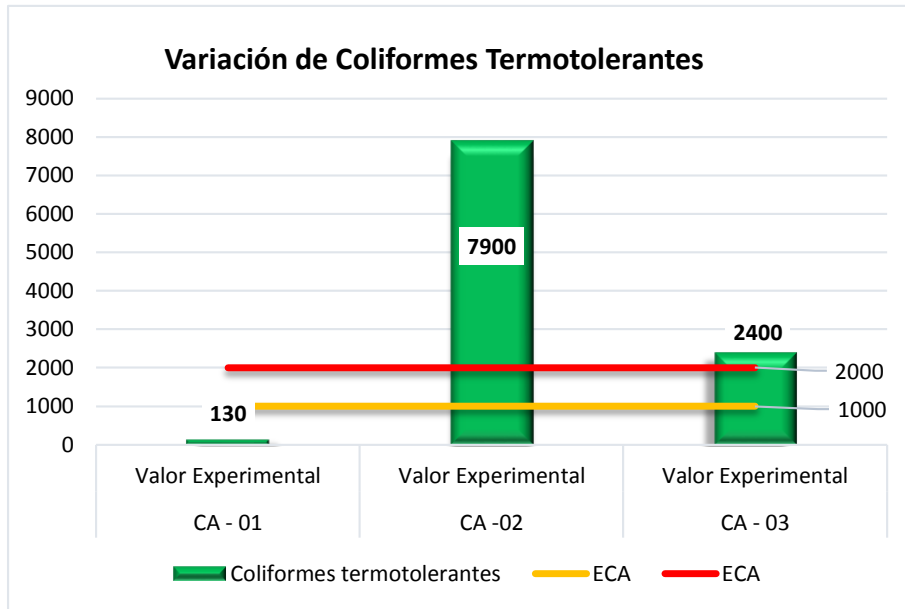


Gráfico de Barras 7. Coliformes termotolerantes

Fuente: Propia. 2017.

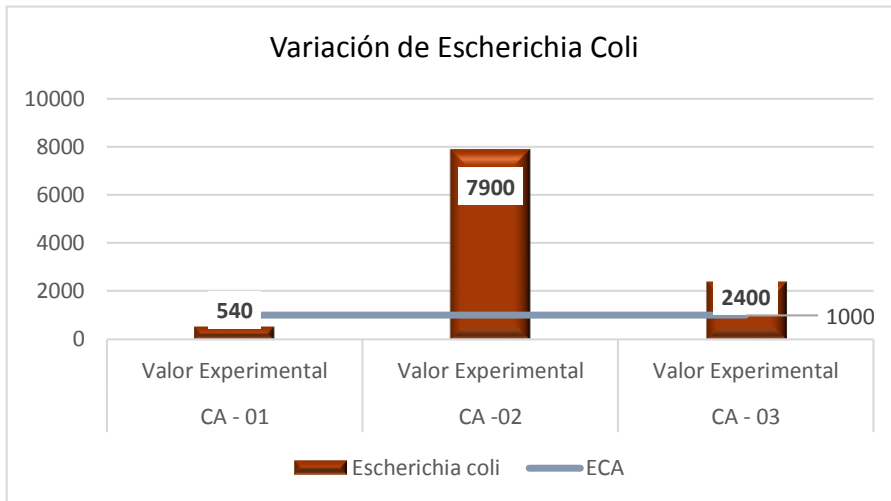
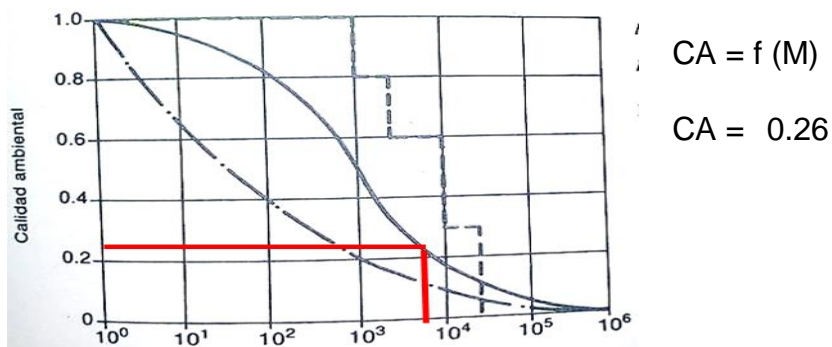
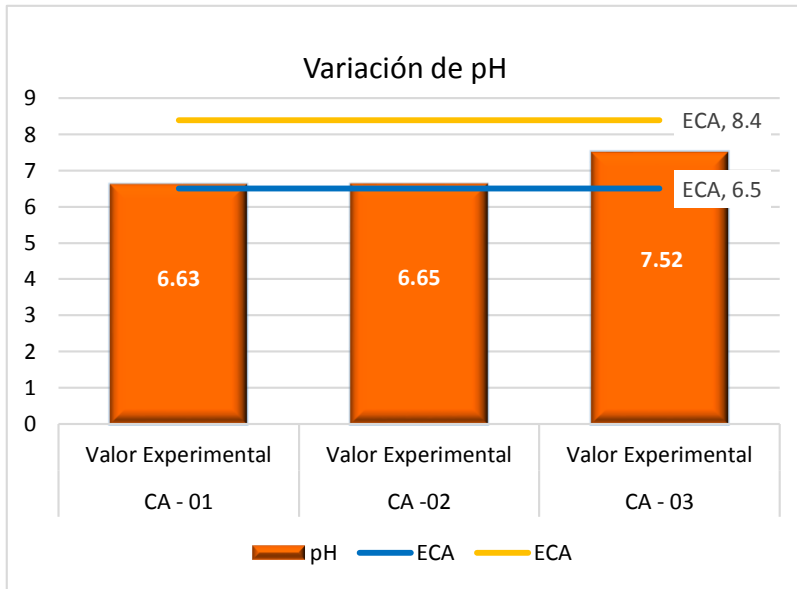


Gráfico de Barras 8. Escherichia Coli

Fuente: Propia. 2017

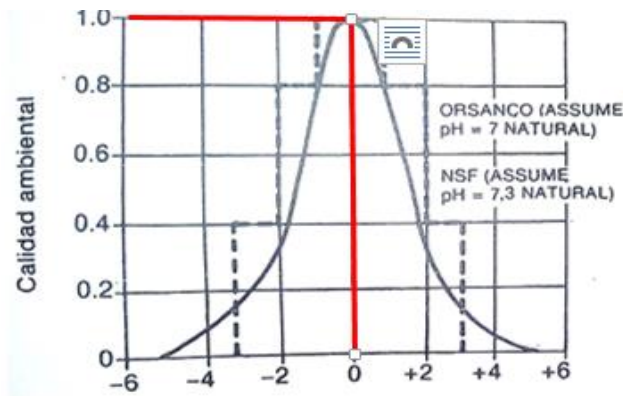


4. **Parámetro Potencial de hidrógeno** (diferencia de pH con respecto al equilibrio)



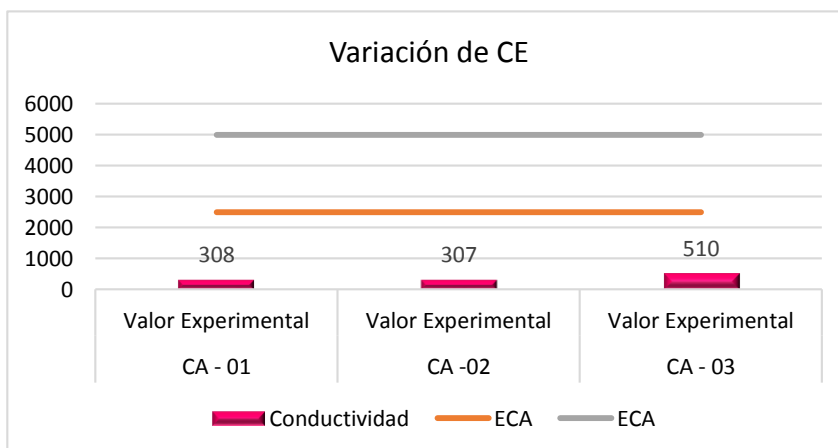
Promedio = 6.93

Gráfico de Barras 9. pH
Fuente: Propia. 2017



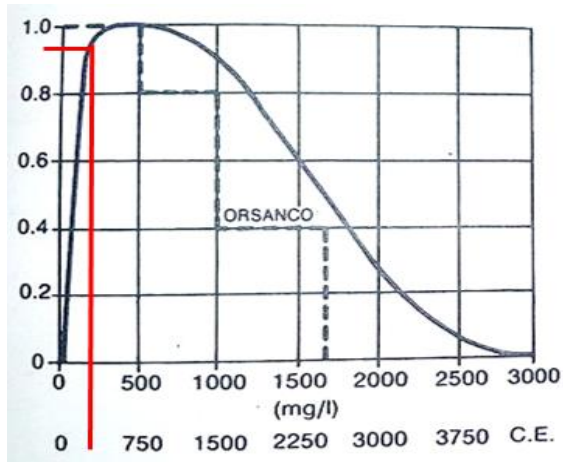
CA = f(M)
CA = 1.0

5. **Parámetro Conductividad eléctrica (uS/cm)**



Promedio = 375

Gráfico de Barras 10. Conductividad Eléctrica
Fuente: Propia. 2017.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.93$$

6. Parámetro Ruido ambiental

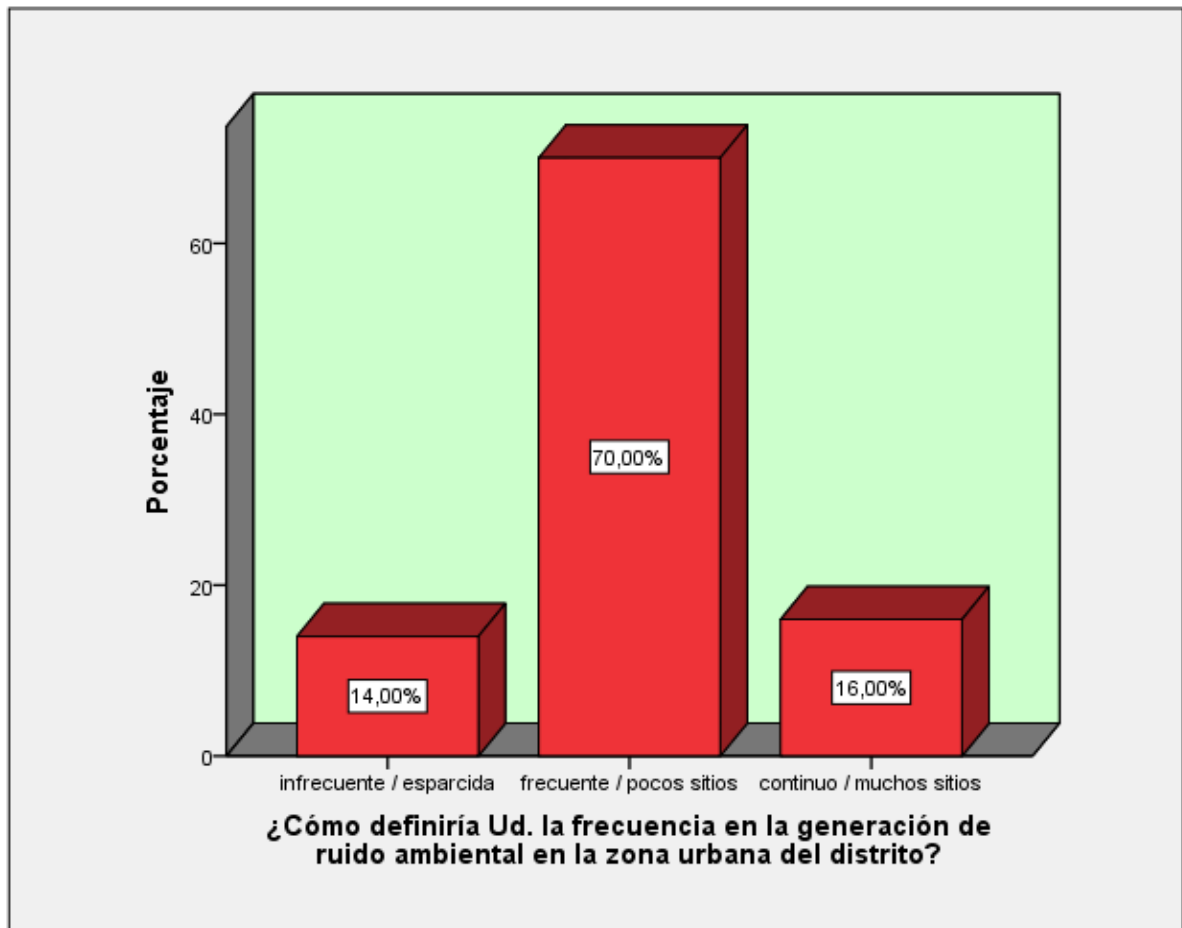


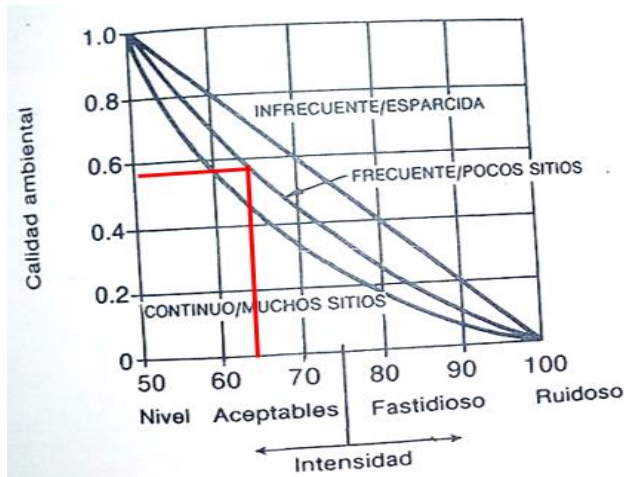
Gráfico de Barras 11. Frecuencia en la generación de ruido
Fuente: Propio, 2017.

Tabla 30. Análisis del Ruido Ambiental Diurno

CÓDIGO	Clasificación	Diurno		
		LAeqT Promedio	ECA	Análisis
RA – 01	Especial	65.3	50	Supera
RA -02	Comercial	65.1	70	Cumple
RA -03	Comercial	65.5	70	Cumple
RA – 04	Comercial	63.4	70	Cumple
RA -05	Comercial	69.3	70	Cumple
RA – 06	Comercial	65.3	70	Cumple
RA – 07	Residencial	63.0	60	Supera
RA – 08	Residencial	62.5	60	Supera
RA – 09	Residencial	60.8	60	Supera
RA – 10	Residencial	71.4	60	Supera
RA – 11	Comercial	65.3	70	Cumple
RA – 12	Especial/Colegio	63.4	50	Supera
RA – 13	Comercial	62.5	70	Supera
RA – 14	Residencial	63.8	60	Supera
RA - 15	Especial/Hospital	63.6	50	Supera
Promedio total			64.68	

Fuente: Propia, 2017.

La evaluación del ruido ambiental arroja como resultados que de los 15 puntos monitoreados, sólo 6 cumplen los estándares de calidad de ruido ambiental para las zonas establecidas, mientras que 9 puntos superan los límites establecidos, demostrando así que se altera el confort sonoro en el distrito.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.55$$

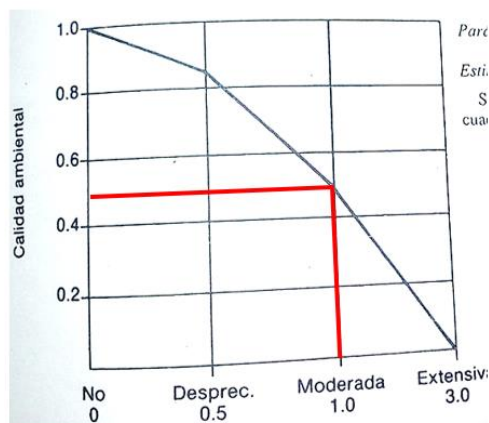
7. Parámetro Generación de Residuos Sólidos

Tabla 31. Generación de residuos sólidos domiciliarios

Población 2016	Generación per cápita domiciliaria Kg/día	Generación de RR.SS domiciliarios (ton/día)	Generación de RR.SS domiciliarios (ton/mes)	Generación de RR.SS domiciliarios (ton/año)
6565	0.55	3.61075	108.3225	1299.88

FUENTE: Municipalidad de Dos de Mayo, 2016

El distrito de La Unión genera 1299.88 ton/año de residuos sólidos domiciliarios, que se convierten en potencial contaminante para el suelo y generación de vectores, ya que no se cuenta con una planta de tratamiento de residuos sólidos. Por lo tanto los residuos en su totalidad se disponen en un botadero, representando daños al ambiente y la salud pública.



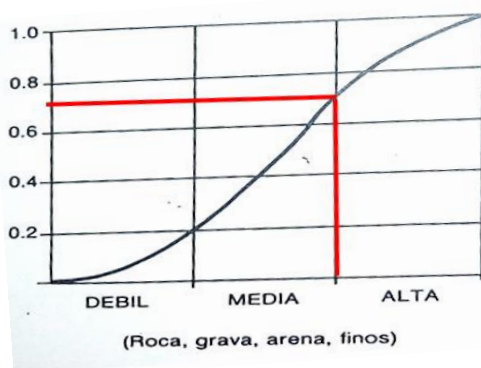
$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.5$$

8. Parámetro Material geológico Superficial

USO DE SUELO	
Tipo	Descripción
Leptosol éutrico	Presencia de roca continua, con menos de 20% de tierra fina.
Afloramiento lítico	Presencia superficial de rocas de diferente composición meteorológica (plutónicas, volcánicas, sedimentarias y metamórficas).

Fuente: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, 1996.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.72$$

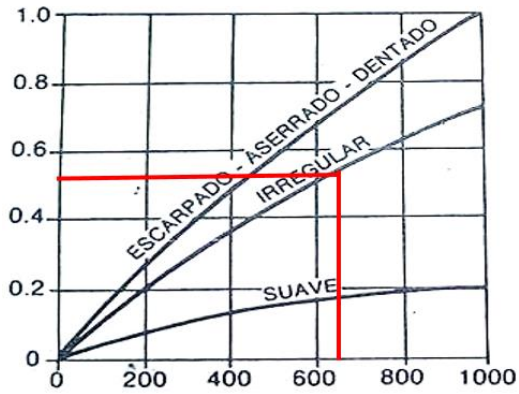
9. Parámetro Relieve y carácter topográfico

GEOMORFOLOGÍA	
Tipo	Descripción
Llanuras o planicies inundables	Cercanas a cuerpos de agua superficial.
Planicies aluviales o terrazas altas	Formados por sedimentos del ríos, recorre el valle como un escalón.

TOPOGRAFÍA	
Tipo	Descripción
Curva de nivel - Primaria	Curva ubicada en la parte baja, del valle en V en el que se encuentra ubicada la zona urbana del distrito de La Unión. Se encuentra a 3200 m.s.n.m. (Irregular)
Curva de nivel - Primaria	Curva ubicada en la parte alta, del valle en V en el que se encuentra ubicada la zona urbana del distrito de La Unión. Se encuentra a 3400 m.s.n.m.

$$3400\text{m} - 3200\text{m} = 200\text{m}$$

$$200\text{m} * 1\text{pie}/0.3048\text{ m} = 656.16\text{ pies}$$



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.52$$

10. Parámetro Olor y visibilidad

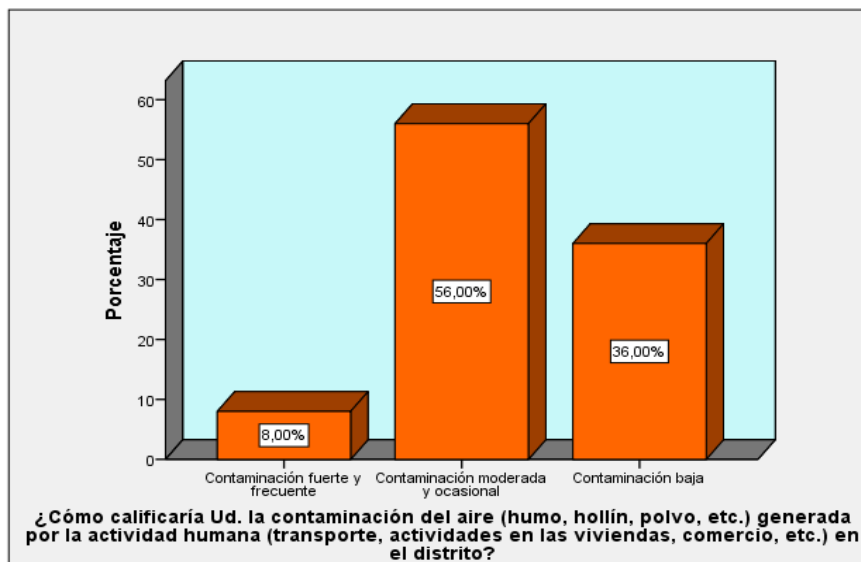


Gráfico de Barras 12. Resultados del parámetro Visibilidad del aire
Fuente: Propia, 2017

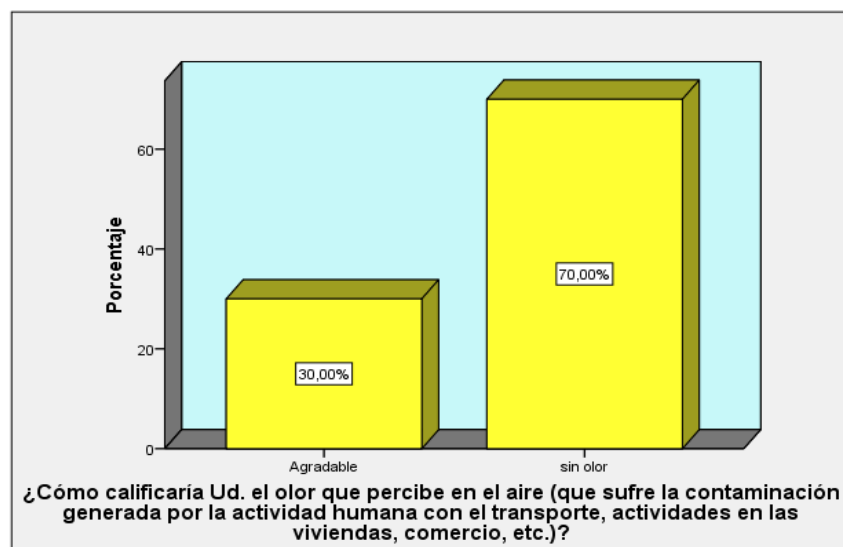
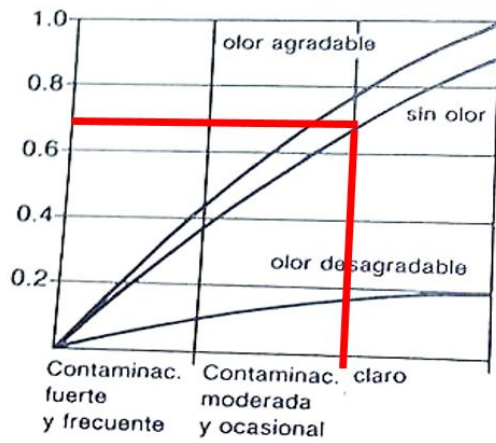


Gráfico de Barras 13. Resultados del parámetro Olor del
Fuente: Propia, 2017



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.7$$

11. Parámetro Sonido

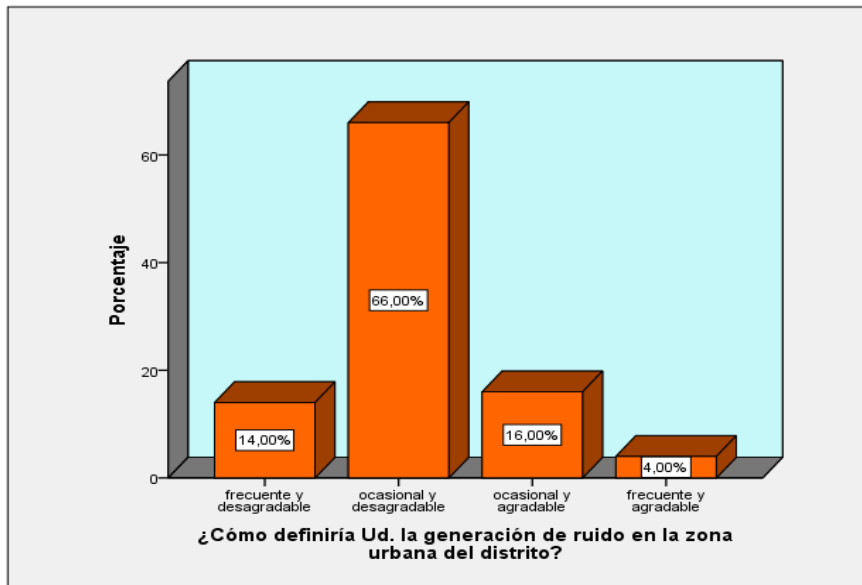
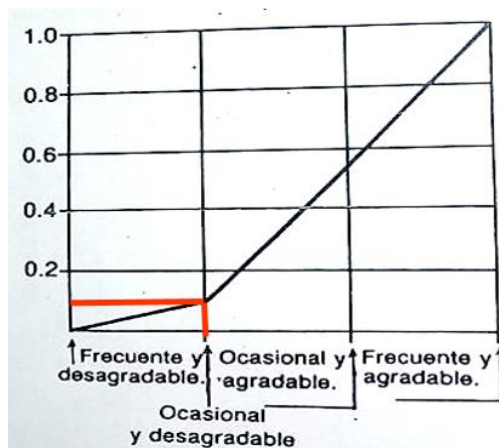


Gráfico de Barras 14. Frecuencia y agrabilidad del sonido
Fuente: Propia, 2017.



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.1$$

12. Parámetro Presencia de agua

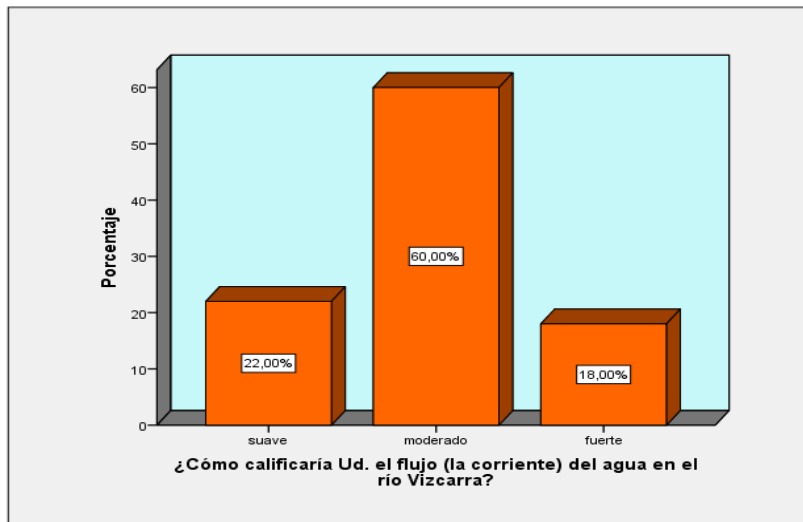


Gráfico de Barras 15. Características del Flujo del agua
Fuente: Propia, 2017.

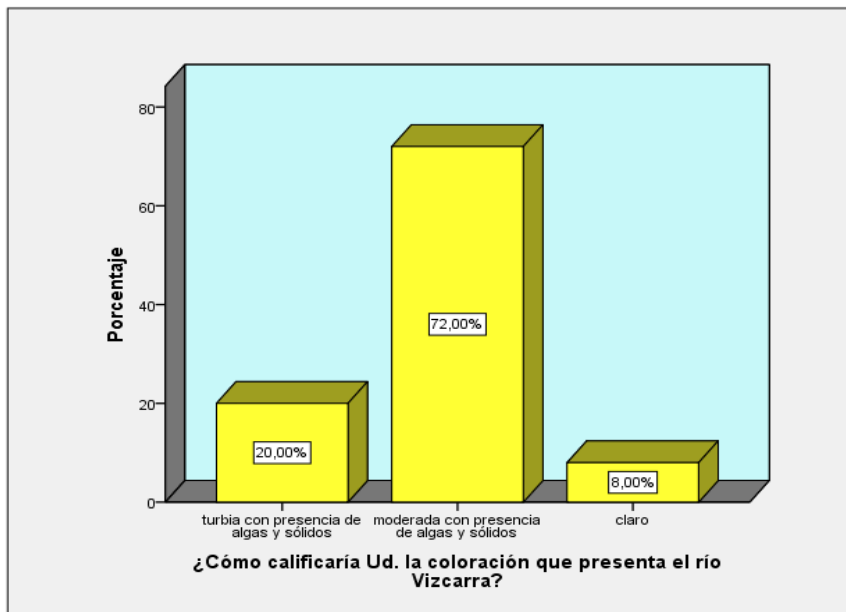
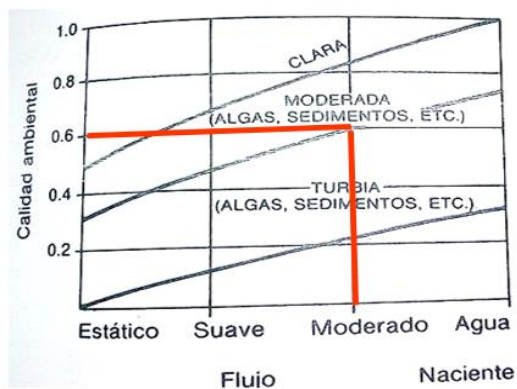


Gráfico de Barras 16. Característica del color del agua
Fuente: Propia, 2017.



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.6$$

13. Parámetro Olor y material flotante

Tabla 32. Características del Olor del Agua

PUNTOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA			
CÓDIGO	Fecha	Hora	Olor
CA - 01	20/05/17	12:16	imperceptible
CA - 02	20/05/17	13:58	imperceptible
CA - 03	20/05/17	15:37	imperceptible

Fuente: Elaboración propia, 2017

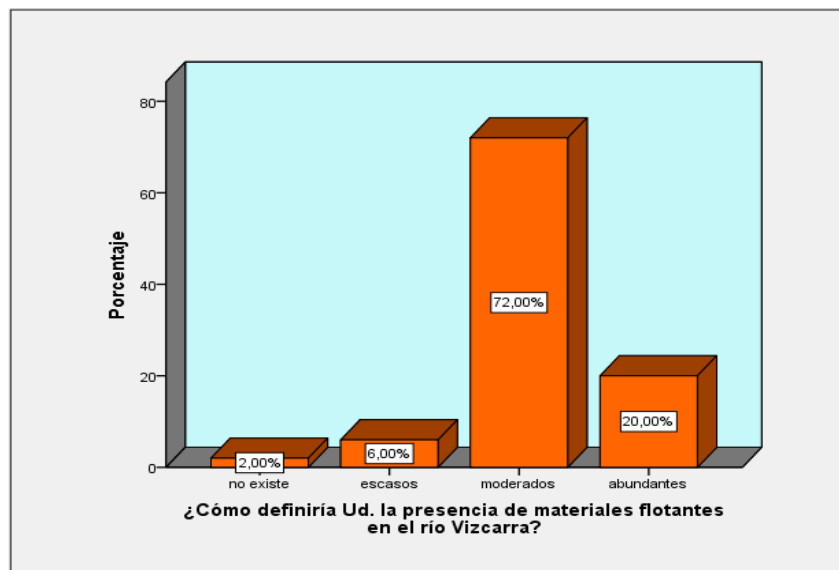
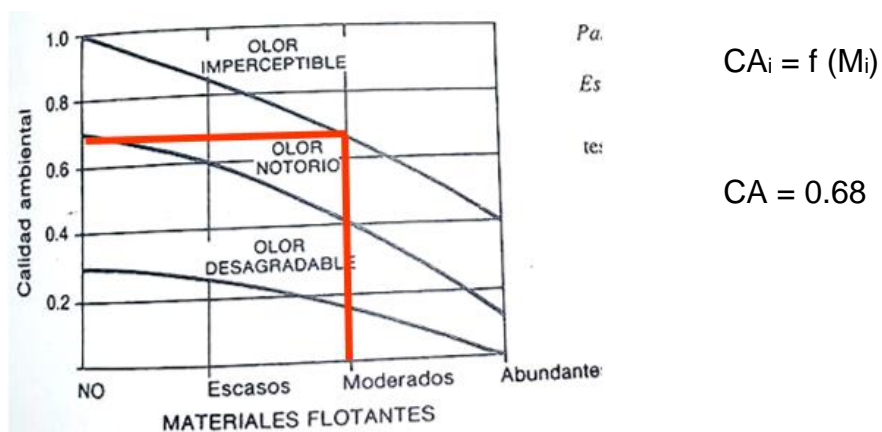


Gráfico de Barras 17. Características de los materiales flotantes en el agua

Fuente: Propia, 2017.



14. Parámetro Animales domésticos

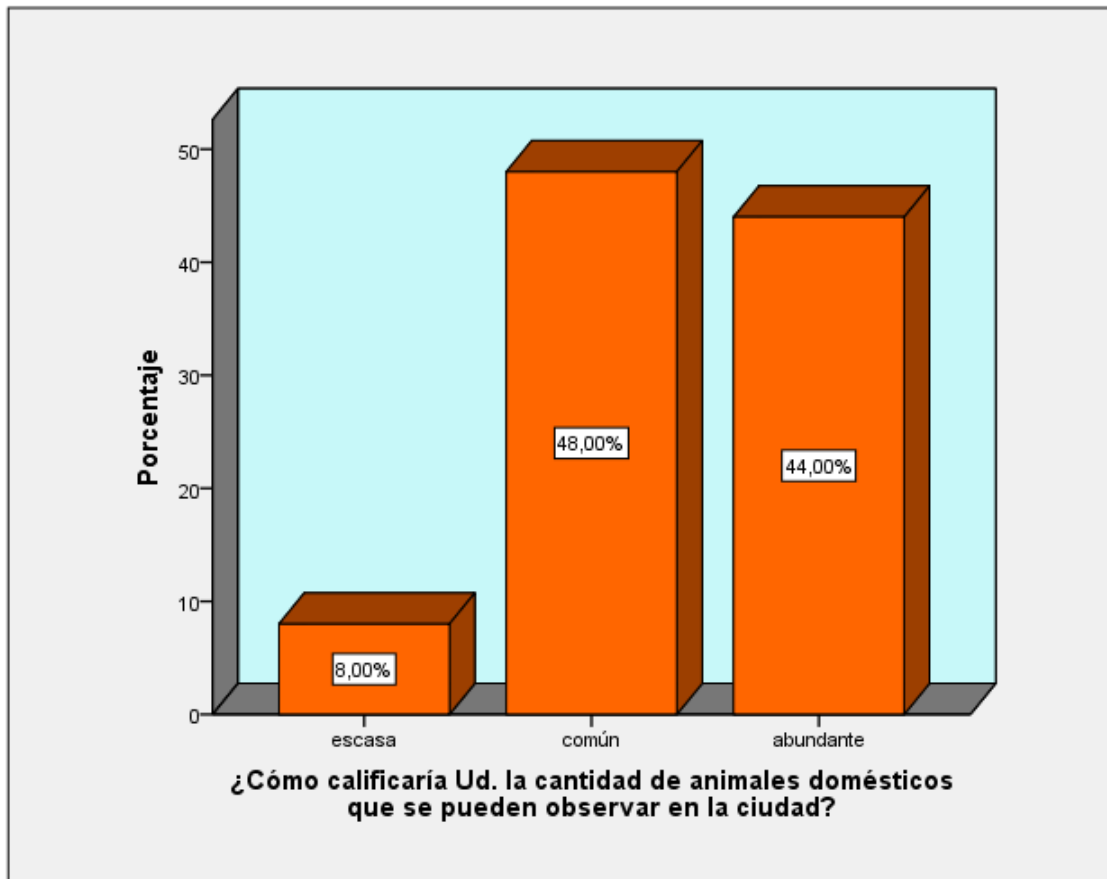
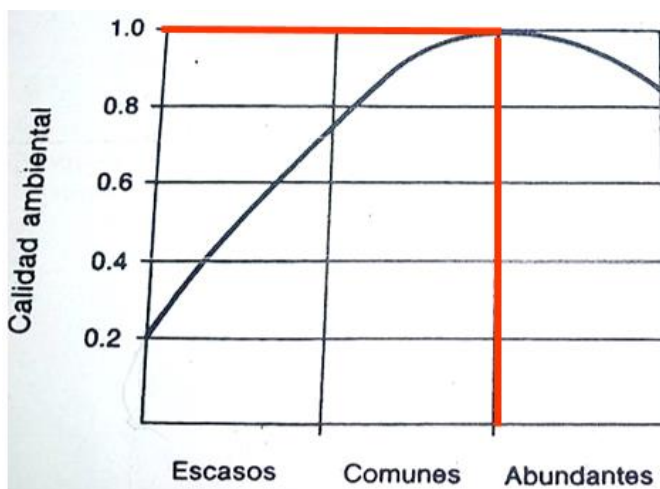


Gráfico de Barras 18. Posibilidad de observar animales domésticos
Fuente: Propia, 2017.



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 1.0$$

15. Parámetro Animales salvajes

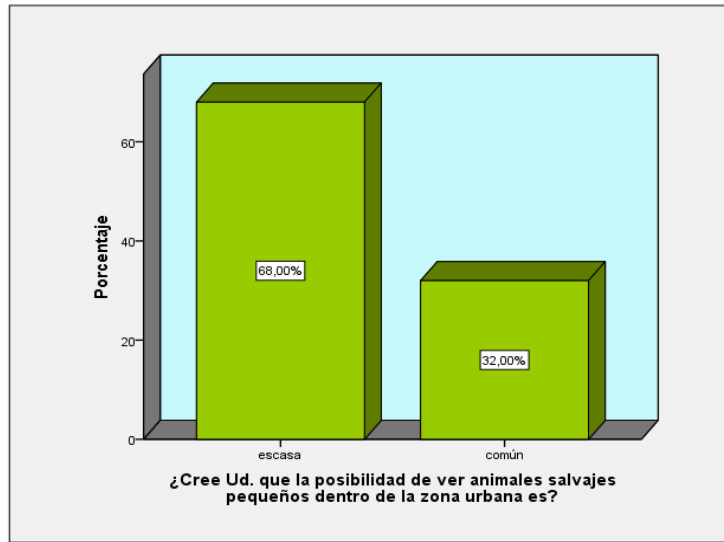


Gráfico de Barras 19. Posibilidad de ver animales salvajes
Fuente: Propio. 2017.

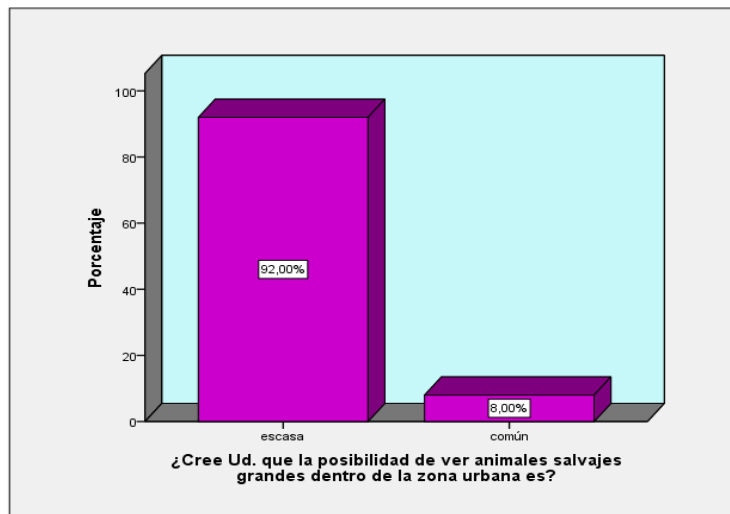
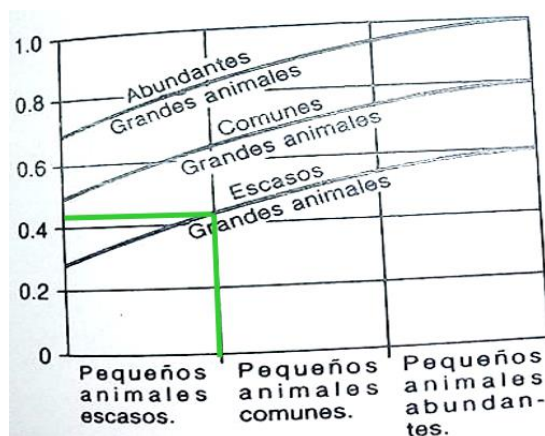


Gráfico de Barras 20. Posibilidad de ver animales salvajes
Fuente: Propio. 2017.



$$CA_i = f(M_i)$$

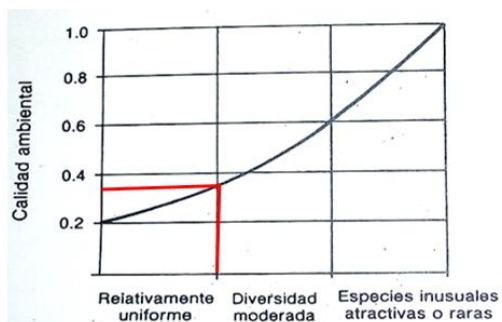
$$CA = 0.43$$

16. Parámetro Variedad según tipo de vegetación

Tabla 33. Flora en el distrito de La Unión

Nombre Común	Transecto	Cantidad
Hierba santa	TR - 01	15
Goyrumsha		13
Penca		16
Cicuta		14
Carrizo		18
TOTAL		76
Hierba santa	TR -02	11
Ishanca		13
Cerezo		1
Acelga		17
Ortiga		11
Ortiga negra		9
Cicuta	8	
TOTAL		70
Penca	TR – 03	13
Eucalipto		9
Pino		7
Ishanca		13
Hierba Santa		12
Acelga		15
Huallanca		04
TOTAL		73

Fuente: Elaboración propia, 2017.



$$CA = f(M)$$

$$CA = 0.26$$

17. Parámetro Objetos hechos por el hombre

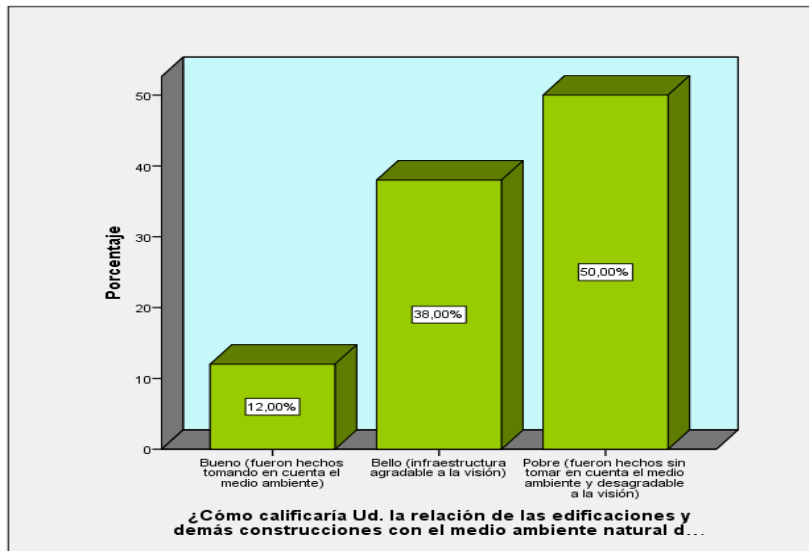
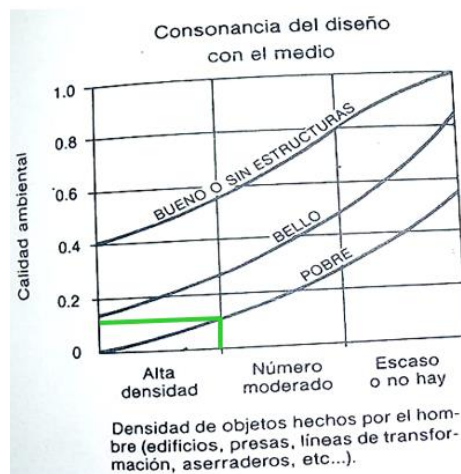


Gráfico de Barras 21. Infraestructura en relación con el medio
Fuente: Propio. 2017



Gráfico 2. Observación de Densidad de objetos hechos por el hombre
Fuente: Google earth. 2015.



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.1$$

18. Parámetro Oportunidad de empleo

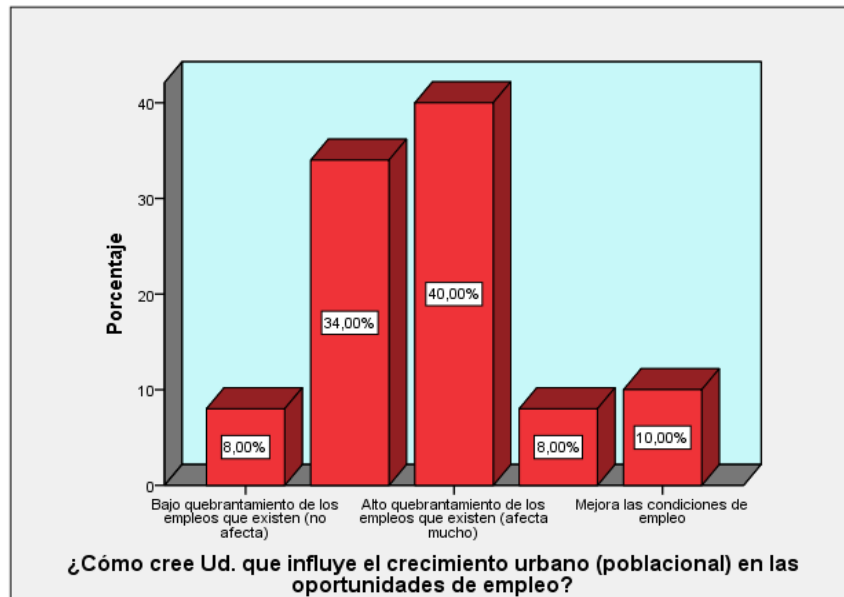
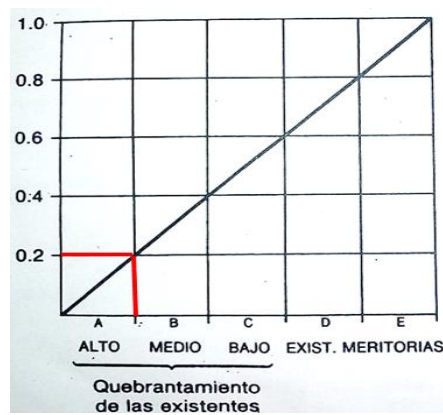


Gráfico de Barras 22. Oportunidad de empleo
Fuente: Propio. 2017.



19. Parámetro Vivienda

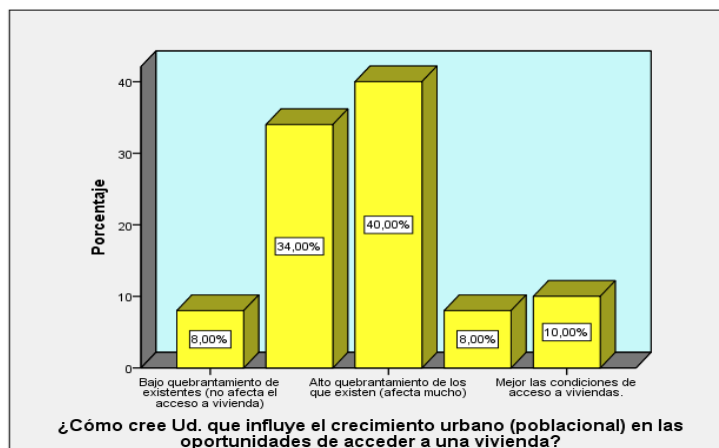


Gráfico de Barras 23. Acceso a vivienda
Fuente: Propia. 2017.



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.2$$

20. Parámetro Interacciones sociales.

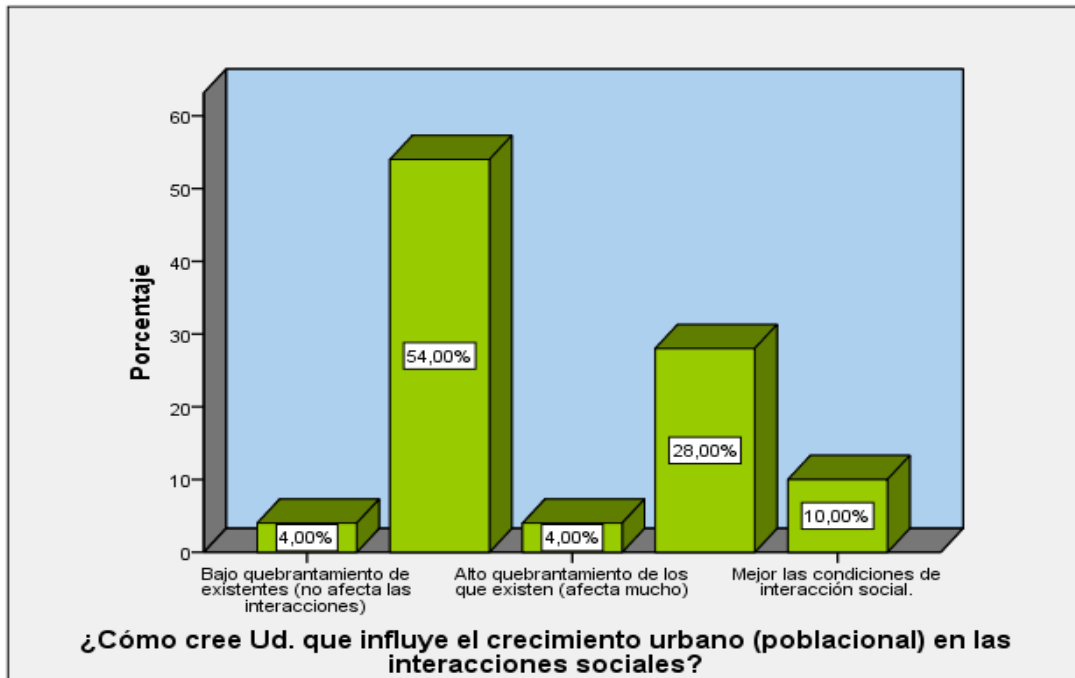
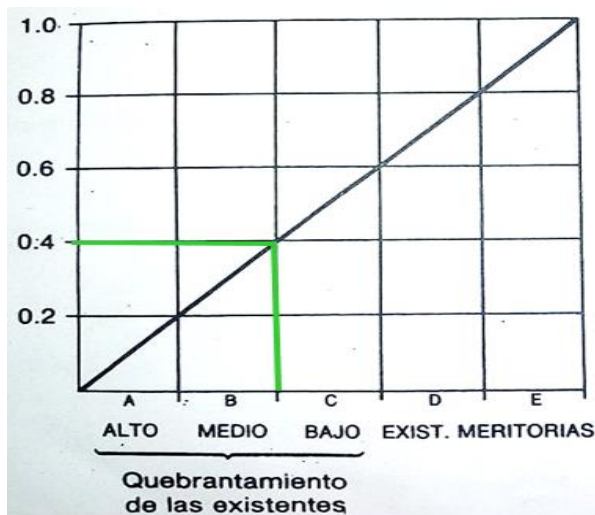


Gráfico de Barras 24. Interacciones sociales

Fuente: Propio. 2017



$$CA_i = f(M_i)$$

$$CA = 0.4$$

- **Evaluación de las unidades conmensurables de Calidad Ambiental (CA).**

Tabla 34. Expresión de los factores ambientales en unidades conmensurables de Calidad Ambiental (CA)

Factor	Parámetro	Valor	Valor de Calidad Ambiental	
			Con proyecto	Sin proyecto
HABITATS Y COMUNIDADES	Diversidad de especies	14	0.7	1
CONTAMINACIÓN DEL AGUA	Oxígeno disuelto	32	0.56	1
	Coliformes	18	0.26	1
	Potencial de hidrógeno	18	1.0	1
	Conductividad eléctrica	25	0.93	1
CONTAMINACIÓN POR RUIDO	Ruido ambiental	04	0.55	1
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	Generación de Residuos Sólidos	14	0.5	1
SUELO	Material geológico Superficial	06	0.72	1
	Relieve y carácter topográfico	16	0.52	1
AIRE	Olor y visibilidad	03	0.7	1
	Sonido	02	0.1	1
AGUA	Presencia de agua	10	0.6	1
	Olor y material flotante	06	0.68	1
BIOTA	Animales domésticos	05	1.0	1
	Animales salvajes	05	0.43	1
	Variedad según tipo de vegetación	05	0.26	1
OBJETOS	Objetos hechos por el hombre	10	0.1	1
ESTILOS DE VIDA	Oportunidad de empleo	13	0.2	1
	Vivienda	13	0.2	1
	Interacciones sociales	11	0.4	1

Fuente: Elaboración propia, 2017.

c) Unidad de importancia ambiental UIA

Tabla 35. Determinación de las Unidades de Importancia Ambiental – UIA

COMPONENTE	Factor	Parámetro	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
			Calidad ambiental	Índice ponderal	Unidades de impacto	Calidad ambiental	Índice ponderal	Unidades de impacto
			CA	PIU	UIA	CA	PIU	UIA
ECOLOGIA	Hábitats y comunidades	Diversidad de especies	1	14	14	0.7	14	9.8
		Sub total			14	Sub total		9.8
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	Contaminación del agua	Oxígeno disuelto	1	32	32	0.56	32	17.92
		Coliformes	1	18	18	0.26	18	4.68
		Potencial de hidrógeno	1	18	18	1	18	18
		Conductividad eléctrica	1	25	25	0.93	25	23.25
	Contaminación por ruido	Ruido ambiental	1	4	4	0.55	4	2.2
	Contaminación del suelo	Generación de Residuos Sólidos	1	14	14	0.5	14	7

		Sub total		111		Sub total	73.5	
ASPECTOS ESTÉTICOS	Suelo	Material geológico Superficial	1	6	6	0.72	6	4.32
		Relieve y carácter topográfico	1	16	16	0.52	16	8.32
	Aire	Olor y visibilidad	1	3	3	0.7	3	2.1
		Sonido	1	2	2	0.1	2	0.2
	Agua	Presencia de agua	1	10	10	0.6	10	6
		Margen Arbolada	1	10	10	0.68	10	6.8
	Biota	Animales domésticos	1	5	5	1	5	5
		Animales salvajes	1	5	5	0.43	5	2.15
		Variedad según tipo de vegetación	1	5	5	0.26	5	1.3
	Objetos	Objetos hechos por el hombre	1	10	10	0.1	10	1

				SUB TOTAL	72		SUB TOTAL	37.19
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	Estilos de vida	Oportunidad de empleo	1	13	13	0.2	13	2.6
		Vivienda	1	13	13	0.2	13	2.6
		Interacciones sociales	1	11	11	0.4	11	4.4
		SUB TOTAL			37		SUB TOTAL	9.6

Fuente: Elaboración propia, 2017.

d) Cambio neto de unidades de importancia Ambiental UIA (Con proyecto - Sin proyecto)

Tabla 36. Cambio neto de unidades de importancia Ambiental

	Ecología	Contaminación ambiental	Factores estéticos	Factores de interés humano	total
Con proyecto	9.8	73.5	37.19	9.6	130.09
Sin proyecto	14	111	72	37	234
Cambio neto	-4.2	-37.5	-34.81	-27.4	-103.91

Fuente: Propia, 2017.

1.14.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS:

Hipótesis de la Investigación (H_i):

El crecimiento Urbano genera impactos ambientales significativos, en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

Hipótesis Nula (H₀):

El crecimiento Urbano no genera impactos ambientales significativos, en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017

Tabla de Contingencia 1. Impactos Ambientales Significativos, generados por el crecimiento urbano

	Impactos Ambientales significativos generados				Total	
	Cambio de uso de suelo	Alteración del confort sonoro	Pérdida de cobertura vegetal y Contaminación del suelo	Contaminación del agua		
Grado de urbanización actual en el distrito	Bajo (poca presencia)	4	10	5	5	24
	Medio (regular presencia)	4	12	7	7	30
	Alto (Gran presencia)	10	5	24	6	45
Total	18	27	36	18	99	

Fuente: Propio, 2017.

Chi Cuadrado 1. Validación de Hipótesis de Investigación

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	16,406 ^a	6	,012
Razón de verosimilitud	17,259	6	,008
Asociación lineal por lineal	,198	1	,657
N de casos válidos	99		

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,36.

Discusión:

Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del X^2 (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 6 grados de libertad; teniendo:

$$X^2 \text{ teórico} = 12.5916$$

$$X^2 \text{ experimental} > X^2 \text{ teórico}$$

$$16.406 > 12.5916$$

Para la validación de la hipótesis consideramos un nivel de confiabilidad 95%, siendo la significancia 5% (0.05), entonces para aceptar la hipótesis alterna el valor de p (sigma) debe ser menor de 0.05 ($p < 0.05$).

$$P(\text{Sig.}) = 0.012$$

$$\infty = 0.05$$

Entonces como el valor experimental es mayor al valor teórico, rechazamos la hipótesis nula. Y dado que el valor de p (Sig.) es menor a 0.05 aceptamos la hipótesis alterna. Concluyendo que el crecimiento urbano si genera impactos ambientales significativos en el área urbana del distrito de La unión, Dos de mayo, Huánuco, 2017.

Hipótesis Específicas

- **Hipótesis específica 1:**

Hipótesis de la Investigación (H_i):

El crecimiento urbano genera impactos ambientales en la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el área urbana del Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

Hipótesis Específica Nula 1 (Ho):

El crecimiento urbano no genera impactos ambientales en la calidad del agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

Tabla de Contingencia 2. Impactos Ambientales generados por las actividades urbanas

		Actividades Urbanas generadoras de impactos ambientales			Total
		comercio	transporte	Actividades cotidianas en viviendas	
Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana	Irrelevante	7	4	15	26
	Moderado	4	20	9	33
	Severo	7	7	7	21
	Crítico	5	10	4	19
Total		23	41	35	99

Fuente: Elaboración propia

Chi Cuadrado 2. Validación de hipótesis específica 1

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	16,406 ^a	6	,012
Razón de verosimilitud	17,274	6	,008
Asociación lineal por lineal	3,033	1	,082
N de casos válidos	99		

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,41.

Discusión: Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del X^2_t (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 6 grados de libertad; teniendo:

$$\begin{array}{rcl} X^2 \text{ teórico} & = & 12.596 \\ X^2 \text{ experimental} & > & X^2 \text{ teórico} \\ 16.406 & > & 12.596 \end{array}$$

Para la validación de la hipótesis consideramos un nivel de confiabilidad 95%, siendo la significancia 5% (0.05), entonces para aceptar la hipótesis alterna el valor de p (sigma) debe ser menor de 0.05 ($p < 0.05$).

$$\begin{array}{rcl} P(\text{Sig.}) & = & 0.012 \\ \infty & = & 0.05 \end{array}$$

Entonces como el valor experimental es mayor al valor teórico, rechazamos la hipótesis nula. Y dado que el valor de p (Sig.) es menor a 0.05 aceptamos la hipótesis alterna.

Se concluye que, las actividades relacionadas con el crecimiento urbano generan impactos ambientales en la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en área urbana del Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

Hipótesis Específica 2:

- **Hipótesis de la Investigación (H_i):**

El crecimiento urbano genera impactos ambientales significativos que sobrepasan los estándares ambientales de la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

- **Hipótesis Nula (Ho):**

El crecimiento urbano no genera impactos ambientales significativos que sobrepasan los estándares ambientales de la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017

Tabla de Contingencia 3. Impactos Ambientales en la calidad del agua aire y suelo

	Elemento ambiental generados por la actividad humana				Total
	suelo	aire	agua	TA	
Grado de importancia Irrelevante	10	7	5	4	26
de la contaminación Moderado	4	6	5	18	33
ambiental generada Severo	7	4	8	2	21
por la población Crítico	3	7	6	3	19
urbana					
Total	24	24	24	27	99

Fuente: Propia, 2017.

Chi Cuadrado 3. Validación de Hipótesis específica 2

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	24,670 ^a	9	,003
Razón de verosimilitud	23,792	9	,005
Asociación lineal por lineal	,028	1	,868
N de casos válidos	99		

a. 3 casillas (18,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,61.

Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del X^2 (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 9 grados de libertad; teniendo:

$$X^2 \text{ teórico} = 16.9190$$

$$X^2 \text{ experimental} > X^2 \text{ teórico}$$

$$24.67 > 16.9190$$

Para la validación de la hipótesis consideramos un nivel de confiabilidad 95%, siendo la significancia 5% (0.05), entonces para aceptar la hipótesis alterna el valor de p (sigma) debe ser menor de 0.05 ($p < 0.05$).

$$P(\text{Sig.}) = 0.003$$

$$\infty = 0.05$$

Entonces como el valor experimental es mayor al valor teórico, rechazamos la hipótesis nula. Y dado que el valor de p (Sig.) es menor a 0.05 aceptamos la hipótesis alterna.

Se concluye que, el crecimiento urbano genera impactos ambientales significativos que sobrepasan los estándares ambientales de la calidad del el agua, suelo y confort sonoro en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.

DISCUSIÓN:

Una vez demostrada la dependencia que existe entre las variables crecimiento urbano y los impactos que este genera en el medio ambiente, aceptando la hipótesis alterna, que afirma que el crecimiento urbano genera impactos ambientales significativos en el distrito de la unión, es importante mencionar que los resultados obtenidos en la investigación, guardan relación con lo mencionado por GERRITSEN, P, JIMENEZ, A Y ARRONA, C (2005) quienes a través de la observación y el seguimiento documentario de 8 municipalidades, determinaron que los principales problemas ambientales generados de acuerdo al grado de urbanización, se evidenciaban en el recurso hídrico, esto debido a los grandes canales de regadío con los que cuentan en la localidad de Jalisco, así mismo para el abastecimiento de agua a las ciudades; desde esta perspectiva, el presente trabajo de investigación no evidencia desvíos del recurso hídrico, ya que el distrito de La Unión, se encuentra en un valle en forma de V, a la margen derecha del Río Vizcarra, y al tratarse de una zona urbana no existe presencia de agricultura que requiera de canales de regadío.

Por otro lado, en su investigación, mencionan que la generación y mala disposición de los residuos sólidos urbanos, generan botaderos y puntos críticos que alteran la calidad del medio, resultado con el que concuerdo, ya que la generación de residuos sólidos del distrito de la unión es de 1299.87 ton/año, los cuales se disponen en un botadero, ya que no se cuenta con un relleno sanitario, en esta investigación con la aplicación del método de conessa, se valoró el impacto de contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos como moderado con un puntaje de -29, así mismo los daños a la salud generados por el incremento de vectores a causa de los residuos sólidos fue calificado como moderado con un puntaje de -43, vale mencionar que la municipalidad cuenta con una denuncia por parte de la fiscalía por el mal manejo de los residuos sólidos municipales. Gerrero E. (2012) mediante la matriz de Leopold, también define como impacto negativo de mayor riesgo para la ciudad de Tandil – Argentina, así mismo la alteración del paisaje y el incremento de la densidad poblacional también fueron calificadas con un alto potencial de afección a la calidad de vida, dato con el cual concuerdo, ya que la alteración del

paisaje en el distrito de la unión obtuvo un puntaje de -53 calificándolo como impacto severo.

Así mismo LOPEZ J. (2012), menciona que los principales impactos ambientales generados en Laredo – Trujillo están altamente relacionados con el desarrollo industrial, incremento del parque automotor y la urbanización, dichos factores, tales como el parque automotor y la urbanización se relacionan con esta investigación, ya que, dentro de los impactos ambientales calificado como alteración del confort sonoro, están dados por el transporte; así mismo en Laredo como en La Unión, el cambio de uso de suelo que actualmente se usa para la construcción, en esta investigación obtuvo una valoración de -58 calificándola como severa, , representan impactos negativamente significativos, ya que trae consigo, la alteración del paisaje, movimiento de tierra, pérdida de cobertura vegetal, que fueron valoradas en un rango de (-25 a -50) siendo calificadas como impactos moderados.

La pérdida de biodiversidad en la investigación de BATRES, J, MARIN, T e IDUARTE, O (2012), está dado por incremento de personas en las zonas que presentan los precios más accesibles económicamente, mientras que la cantidad de personas se reduce en las zonas con precios altos, este movimiento genera que se produzca un desbordamiento en las municipalidades y un crecimiento desordenado, donde se observa la pérdida de la biodiversidad de la zona, dicho dato concuerda con la pérdida de cobertura vegetal y perturbación y desplazamiento de fauna silvestre que en este trabajo fueron calificados como impactos moderados con -40 y -29 respectivamente, de igual forma durante la etapa de construcción de la infraestructura urbana, la pérdida de cobertura vegetal y movimiento de tierra para CONCHA, M (2013) representan impactos con mayor significancia con un valor de -79 obtenido con la matriz de Leopold evidenciando que la actividad humana genera un impacto negativo en el medio ambiente, dato con el cual coincido, por lo anteriormente mencionado.

CASTAÑEDA, P Y VÁZQUEZ, L (2014), determinan que los impactos ambientales en el suelo, agua y salud pública están asociados al incremento de la industria minera en Zacatecas, Guadalupe y fresnillo, mientras que la alteración del suelo es un impacto de mayor importancia en Fresnillo por la presencia de agricultura, por otro lado el crecimiento urbano observado en zacatecas y Guadalupe, incrementa la generación de residuos sólidos, que sobrepasa la capacidad de las plantas de tratamiento, otro problema común en estas localidades, es la contaminación del agua por la disposición de efluentes urbanos directos al cuerpo receptor, observación con la que concuerdo, ya que en el distrito de La unión, los efluentes urbanos son vertidos directamente al río Vizcarra, problema que se evidencia con la denuncia de la autoridad local del agua del alto marañón, quienes evidenciaron 2 puntos de salida del efluentes, esta situación fue comprobada en esta investigación, con el monitoreo de la calidad del agua, donde se observaron 3 puntos, antes durante y después de la zona urbana, cuyos resultados para Escherichia coli fueron: 540NMP/100mL, 7900 NMP/100mL, 2400 NMP/100mL, respectivamente para cada punto.

CONCLUSIONES:

1. Evaluación Cualitativa:

El proceso de urbanización presenta 2 etapas principales: Etapa de construcción y etapa de ocupación, dentro de los cuales se identificaron los principales impactos que se producen en las actividades de cada etapa, obteniéndose que durante la construcción los principales impactos negativos son: Cambio de uso de suelo con un valor de impacto de - 58 y calificado como severo; pérdida de cobertura vegetal con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado; contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos de construcción con un valor de impacto de -40 y calificado como moderado.

Durante la etapa de ocupación los principales impactos identificados son: contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos domiciliarios con un puntaje de -29 y calificado como moderado; alteración del paisaje por la generación de botaderos con un valor de impactos de -53 y calificado como severo; daños a la salud pública por el incremento de vectores con un valor de impacto de -43 y calificado como moderado; así mismo las actividades que se desarrollan dentro de la ciudad generan un impacto positivo en los ingresos económicos por la generación de empleo con un valor de +42 y calificado como moderado, ya que se dan en su mayoría de forma eventual.

Se identificaron un total de 30 impactos, de los cuales 2 fueron positivas y calificadas como moderadas. El resto de impactos fueron un total de 10 irrelevantes, 15 moderadas y 3 severas.

2. Evaluación cuantitativa:

Para las situaciones con proyecto y sin proyecto se obtuvo un el cambio neto total de -103.91, obteniéndose un cambio neto de -4 en el grupo de ecología, - 37.5 en el grupo de contaminación ambiental -34.81 en factores estéticos y finalmente - 27.4 en factores de interés humano. Comprobando así que los impactos generados por la urbanización en el distrito de La Unión, en contraste con una situación óptima sin proyecto, es decir con un factor conmensurable de calidad ambiental igual a 1 que representa la máxima calidad ambiental, nos muestra que el ambiente es afectado negativamente por las acciones ejecutadas por la población urbana.

3. Parámetros Ambientales de Calidad Ambiental:

- Calidad del Agua:

Los parámetros de calidad ambiental para Agua en contraste con los estándares de Calidad ambiental, analizando los parámetros microbiológicos: micro organismos termo tolerantes y organismos microbiológicos como escherichia coli, el cuál fue evaluado antes, durante y después de la zona urbana obteniéndose, valores de (NMP/100) 130, 540; 7900, 7900; 2400, 2400, de los cuales sólo el primer punto cumple con los valores establecidos en los ECA's para riego de vegetales y bebida de animales, mientras que los puntos ubicados en el trascurso de la población, supera grandemente el valor permitido (1000 NMP/100).

- Ruido Ambiental:

Se obtuvieron resultados de ruido ambiental en el periodo Diurno y Nocturno, analizando 15 puntos, los cuales fueron contrastados con el estándar de calidad para ruido ambiental, obteniéndose que en el periodo diurno, sólo 6 puntos de 15, cumplen con lo establecido en la norma, mientras que en el periodo nocturno, los 15 puntos analizados superan lo establecido en la norma.

RECOMENDACIONES:

- A la municipalidad del distrito de la Unión, trabajar en un plan de ordenamiento territorial, que permita el desarrollo urbano adecuado. Así mismo elaborar un plan de monitoreos ambientales, que permita la fiscalización en el caso de Ruido ambiental, del mismo modo cerrar las conexiones del desagüe directas que tienen las viviendas colindantes con el Río Vizcarra con el fin de reducir la contaminación por efluentes urbanos.
- Incentivar y promover los estudios e investigaciones en el distrito, ya que no se cuenta con antecedentes ni datos históricos referidos al tema ambiental.
- Revalorar las costumbres agrícolas de la zona, ya que según manifiestan las personas mayores, en la antigüedad existían zonas de cultivo en las viviendas, lo cual mejoraría la calidad del vida de las personas.
- Informar a la población sobre los efectos negativos que generamos con nuestras actividades, esto para generar conciencia e incentivar al cuidado del medio ambiente y el ornato público.
- Del mismo modo a la autoridad local del agua, descentralizar sus estudios y monitorear y vigilar el cuidado del Río Vizcarra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGENDA DE DESARROLLO DE LAS NACIONES UNIDAS [en línea]. 2015 [fecha de consulta: 15 de setiembre].
Disponible _____ en:
http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/unttreport_sp.pdf
2. ALDANA, Andrés. Análisis crítico de la Evaluación de Impacto Ambiental en el sector eléctrico colombiano y propuesta de mejora, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Bogotá, Colombia 2012.
3. BATRES, José. Crecimiento urbano e industrial consecuencias ambientales en las lagunas urbanas y peri urbanas en tampico, madero – Altamira del sur de Tamaulipas (Mexico); Barcelona, España. 2012.
4. CASTAÑEDA, Patricia y VAZQUEZ, Lilia, ENTRE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y DETERIORO AMBIENTAL: EL CASO DE ZACATECAS, GUADALUPE Y FRESNILLO. Ra Ximhai 6(10): 23 – 43, diciembre, 2014.
ISSN: 1665-0441
5. CELA, Cristiina. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE DIFERENTES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS (tesis Máster Arquitectura, Energía y Medio Ambiente UPC). Septiembre 2011.
6. CONCHA, Marilú, Impacto ambiental del crecimiento urbano. Consejo de proyección social 23 (123): 118 – 132, Agosto 2013.
ISSN 2223–8662 (edición on–line)
7. CORRAL, Víctor, TAPIA, César, FRÍAS, Martha, FRAIJO, Blanca y GONZÁLEZ, Daniel. Orientación a la Sostenibilidad como base para el Comportamiento Pro-Social y Pro-Ecológico, Resma. 10(3), 195-215, 2009.
ISSN 1576-6462

8. DAMIANOVIC, Ninoska. POBLACIÓN Y SOCIEDAD • ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. 47 pp, 2009.
ISBN: 978-956-7952-74-8
9. DELLAVEDOVA, María. GUIA METODOLOGICA PARA LA ELABORACION DE UNA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL, 1 e.d. La Plata, 2011.
10. DIRECCION DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, gestión de la calidad de los recursos hídricos en el Perú. ANA, noviembre, 2012.
11. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). PROTOCOLO DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y GESTIÓN DE LOS DATOS [en línea] 2005 [fecha de consulta: 20 de octubre].

Disponible en:
http://www.digesa.sld.pe/norma_consulta/protocolo_calidad_de_aire.pdf
12. FIERRO, Jaime. ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO, BIVARIADO Y VARIABLES CONTROL. [En línea] 2010 [fecha de consulta: 25 de octubre].
Disponible en
<http://chitita.uta.cl/cursos/2012-1/0000104/recursos/r-25.pdf>
13. GABRIEL, Josefina y PEREZ, José. CRECIMIENTO POBLACIONAL E INSTRUMENTOS PARA LA REGULACIÓN AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN LOS MUNICIPIOS COSTEROS DE MÉXICO, Gaceta Ecológica (79): 53 – 77, 2006.
ISSN: 1405-2849
14. GERRITSEN, Peter, JIMENEZ, Alma y ARRONA, Claudia. Urbanización y problemática socioambiental en la costa sur de Jalisco, México. Una aproximación. Región y sociedad XVII (33): 107 – 126, 2005.
ISSN 0188-7408

15. GOMEZ, Domingo. Evaluación de Impacto Ambiental, Mundi prensa 2ed. Madrid, 2003.
ISBN: 84 8476084 0
16. GUERRERO, Elsa. EL CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE TANDIL ENTRE 1966-2012 Y SUS RELACIONES CON EL AMBIENTE [en línea] 2012 [fecha de consulta: 15 de setiembre].
Disponible en:
http://geousal.usal.edu.ar/archivos/geousal/docs/segundo_el_crecimiento_urbano_de_la_ciudad_de_tandil_entre_1966.pdf
17. GUIA PARA EL ANÁLISIS DEMOGRÁFICO LOCAL, Universidad externado de Colombia, 54 pp. Colombia, 2009.
ISBN: 978-958-98543-9-6
18. HAUPT, Arthur y KANE, Thomas. GUÍA RÁPIDA DE POBLACIÓN. 4 e.d. Population Reference Bureau, Washington, 2003.
19. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, Censo Poblacional 1993 – 2007.
20. LAHOZ, Elisabeth. REFLEXIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA EXPANSIÓN URBANA, Cuadernos Geográficos, 46 (1), 293-313, 2010.
21. LEÓN, Luis. Análisis Económico de la Población Demografía, Departamento Académico de Economía de la FACEAC de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Lambayeque, Perú, Febrero, 2015.
22. LOPEZ, Jorge. Problemática y propuesta de gestión ambiental en la ciudad de Laredo, Trujillo, Perú. Revista ciencia y tecnología 9: 191 – 202, 2013.

ISSN 2306-2002 (edición on–line)

23. MINAM. Glosario de Términos para la Formulación de Proyectos Ambientales. [En línea] 2012 [fecha de consulta: 25 de octubre].
Disponible en:
<http://cdam.minam.gob.pe/novedades/glosarioterminosambientales.pdf>
24. OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA, Calidad del aire en las ciudades clave de sostenibilidad urbana, Madrid s.f.
ISBN: 978-84-8476-323-9
25. PALLADINO, Alberto. INTRODUCCIÓN A LA DEMOGRAFÍA [en línea] 2010 [fecha de consulta: 25 de octubre].
Disponible en:
<http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20DEMOGRAF%C3%8DA%20APS.pdf>
26. PEREZ Emma. Estadística Aplicada II PRUEBAS Chi –CUADRADO. [en línea] 2015 [fecha de consulta: 10 de octubre].
Disponible en:
<http://slideplayer.es/slide/7525473/>
27. PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO HUÁNUCO 2014-2021, Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. Junio, 2014.
28. PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO HUÁNUCO 2014-2021. [en línea]. 2014 [fecha de consulta: 15 de setiembre].
Disponible en:
<http://www.regionhuanuco.gob.pe/portal/archivos/dgestion/PDRC%20HU%C3%81NUCO%202014-2021-Final.pdf>
29. PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, Gerencia de desarrollo social y medio ambiente, Municipalidad Provincial de Dos de Mayo, Huánuco, 2013.

30. RIVERA, Patricia y VASQUEZ, Lilia. ENTRE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y DETERIORO AMBIENTAL: EL CASO DE ZACATECAS, GUADALUPE Y FRESNILLO, Ra Ximhai 10 (6): 23 – 43, Julio, 2014.
ISSN: 1665-0441
31. SERIE POBLACIÓN, ORDENAMIENTO Y DESARROLLO – GUIA NÚMERO 03, Grupo Política y Fortalecimiento de Desarrollo Territorial y Lineamientos de Ordenamiento. Bogotá, Julio de 2004.
ISBN 958-97548-6-4
32. SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ. Evaluación de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana 2014, MINAM, Lima, 2015.
33. Universidad Externado de Colombia. GUÍA PARA ANÁLISIS DEMOGRÁFICO LOCAL Herramientas para incluir el enfoque poblacional en los procesos de planeación del desarrollo integral, Colombia. 55 pp. 2009.
ISBN: 978-958-98543-9-6
34. VELAZQUES, José, Evaluación de Impacto Ambiental mediante la matriz de Leopold modificada a Feno Resinas S.A. de C.V. (tesis de Ing. Ambiental). Poza Rica de Hidalgo, 2011.

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
Problema General	Objetivos General	Hipótesis general	IMPACTO AMBIENTAL	Ruido Ambiental Cantidad de organismos microbiológicos en agua Oxígeno disuelto Potencial de hidrógeno Conductividad Eléctrica Cantidad de Especies de flora y vegetación Principales Impactos Ambientales generados por la población urbana. Elemento ambiental con mayor afección Cantidad de Impactos Grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana Cambio neto del Impacto Principales actividades generadoras de impactos ambientales.
¿Qué impactos ambientales significativos son generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017?	Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017	(Hi): El crecimiento urbano genera impactos ambientales significativos, en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
Problema específico 1: ¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de , La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.	Objetivo específico 1: Identificar impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.	Hipótesis específica 1: (Hi) El crecimiento urbano genera impactos ambientales en la calidad del el agua, aire y suelo en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017.	CRECIMIENTO URBANO	Cantidad de Habitantes Generación de Residuos Sólidos urbanos Oportunidad de empleo Oportunidad de acceso a una vivienda Interacciones sociales Cantidad de viviendas por año Grado de urbanización Cantidad de
Problema específico 2: ¿Cuál es la significancia de los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017?	Objetivo específico 2: Evaluar la significancia de los impactos ambientales generados por el crecimiento urbano en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017	Hipótesis específica 2: (Hi): El crecimiento urbano genera impactos ambientales negativos significativos que sobrepasan los estándares ambientales de la calidad del el agua, aire y suelo en el Distrito de La unión, Dos de Mayo – Huánuco, 2017		

Fuente: Propia, 2017.

ANEXO 2. FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	
Código del punto de monitoreo:	
Descripción (Origen/Ubicación)	
Accesibilidad (Vía de acceso)	
Representatividad: (tramo del cuerpo de agua que representa)	
Finalidad del monitoreo:	
Reconocimiento del entorno: (referencias topográficas)	

UBICACIÓN		
Localidad:		
Distrito:	Provincia:	Departamento:

**Coordenadas
(WGS84)**

**Sistema de
coordenadas**

--	--

**Proyección UTM
Geográficas**

Norte/ latitud		Zona :	
Este/ longitud		Altitud :	

Croquis de ubicación del punto de monitoreo:	Fotografía: (tomada a 20m)
Elaborado por:	Fecha:

ANEXO 3. REGISTRO DE DATOS EN CAMPO MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
Tipo: _____

REALIZADO POR: _____

AAA/ALA: _____

RESPONSABLE: _____

Punto de monitoreo	Descripción de origen/Ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas		Altura
						Norte/Sur	Este/Oeste	msnm

Punto de monitoreo	Fecha	Hora	pH	T	OD	Conductividad	Caudal	Observaciones

Ubicación del punto:																																																																					
Provincia:	Distrito:																																																																				
Código del punto:	Zonificación ECA:																																																																				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO:																																																																					
<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Fija</td> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Fija		<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Móvil</td> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Móvil																																																																	
Fija																																																																					
Móvil																																																																					
Descripción de la fuente de ruido:																																																																					
Croquis de la ubicación de fuente y punto de monitoreo:																																																																					
MEDICIONES:																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nº de medición</th> <th style="width: 10%;">Lmin</th> <th style="width: 10%;">Lmax</th> <th style="width: 10%;">LAeqT</th> <th style="width: 10%;">Hora</th> <th style="width: 10%;">Obs.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Nº de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Obs.																																											<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Descripción del Sonómetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">Marca</td><td style="width: 100px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">modelo</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Clase</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Nº de serie</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="padding: 5px;">Calibración en laboratorio</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">fecha</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="padding: 5px;">Calibración en campo</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Antes de medición</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Después de medición</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Descripción del Sonómetro		Marca		modelo		Clase		Nº de serie		Calibración en laboratorio		fecha		Calibración en campo		Antes de medición		Después de medición	
Nº de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Obs.																																																																
Descripción del Sonómetro																																																																					
Marca																																																																					
modelo																																																																					
Clase																																																																					
Nº de serie																																																																					
Calibración en laboratorio																																																																					
fecha																																																																					
Calibración en campo																																																																					
Antes de medición																																																																					
Después de medición																																																																					
Descripción del entorno ambiental																																																																					
Responsable:	Firma:																																																																				

ANEXO 7. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HUNIVE CERRON RUBEN
 1.2. Cargo e institución donde labora: DTC - UCV Ing. Ambiental
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de Datos
 1.4. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90%

Lima, 10 de Noviembre del 2016

RUBEN
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 19529010 Telf. 969535375

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Caballo Torres Rita
 1.2. Cargo e institución donde labora: _____
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Foja de Datos
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Villanueva Emma Dennis

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

80 %

Lima, del 2015

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No 08949286

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Tello Verónica
 1.2. Cargo e institución donde labora: _____
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de Datos
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Villanueva Chavez Dennis

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.								X					
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.								X					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. DIFERENCIALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.								X					
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

78 %

Lima, del 2015

[Firma]
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

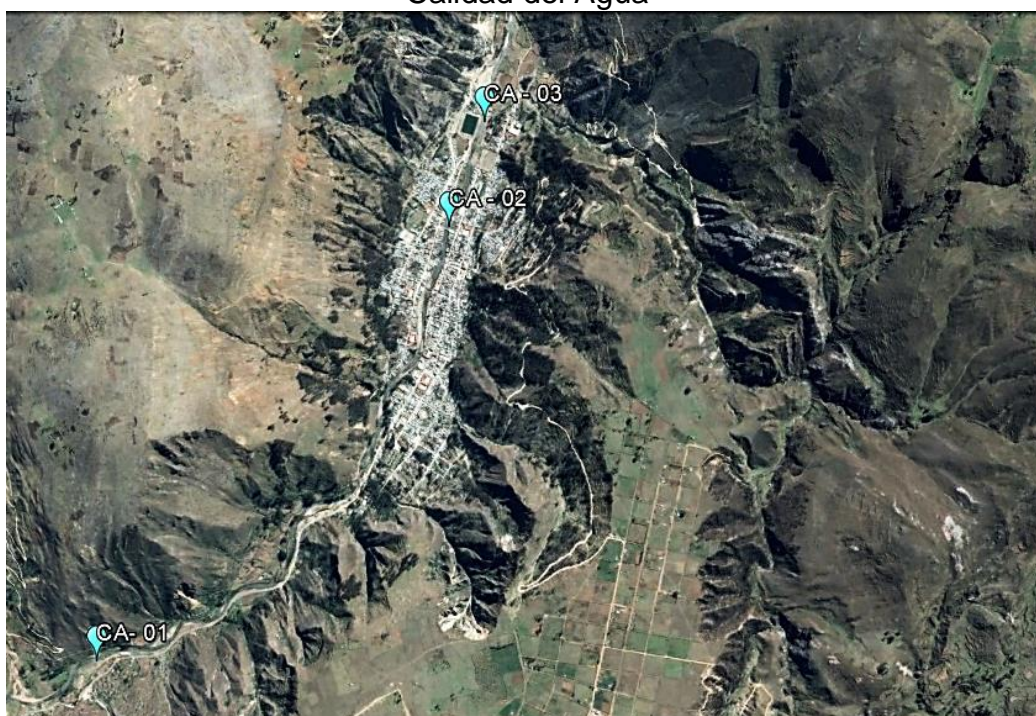
DNI No. 11 9353 (Tel. 44329 27) 2

ANEXO 8. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL AGUA

a) Monitoreo de la Calidad del Agua:

Siguiendo los pasos indicados en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales del 2016, se tomaron las muestras de agua en tres puntos del Rio Vizcarra, tomando como referencia el margen derecho de éste, donde se encuentra ubicado la zona de estudio.

Gráfico 3. Ubicación de Puntos de Monitoreo de la Calidad del Agua



FUENTE: Google earth, 2017

Tabla 37. Determinación de Puntos de Monitoreo de Calidad del Agua

PUNTOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA					
CÓDIGO	Fecha	Hora	COORDENADAS		ALTITUD
			E	N	
CA - 01	20/05/17	12:16	300509	8910871	3252
CA - 02	20/05/17	13:58	302377	8913281	3204
CA - 03	20/05/17	15:37	302559	8913858	3195

Fuente: Elaboración propia, 2017

- Toma de muestra de la calidad del agua:
La toma de muestra de agua se realizó en tres puntos del Rio Vizcarra, tomando como referencia el margen derecho de éste, donde se encuentra ubicado la zona de estudio.
- Medición de los parámetros en campo:
- Preparar el multímetro HACH, conectando los sensores de Ph, Oxígeno disuelto y Conductividad eléctrica.

Fotografía 1. Preparación del multiparámetro



- Seleccionar un punto de corriente homogéneo en el río para la toma datos.

Fotografía 2. Selección del punto de monitoreo



- Colocar el sensor y dejar que se estabilice.

Fotografía 3. Colocación del sensor



- Apuntar los datos en el formato de registro de datos.

Fotografía 4. Toma de datos



- Limpieza del equipo

Fotografía 5. Limpieza del equipo



- Toma de muestras
- Colocación de botas de jebe y guantes descartables

Fotografía 6. Medidas de seguridad para el muestreo



- Colocarse a la orilla del río, con una corriente homogénea, evitando aguas estancadas o poco profundas, medir el caudal y profundidad del punto de

Fotografía 7. Medición del caudal



muestreo.

- Retirar las tapas y contratapas de los frascos, sin tocar la superficie interna de éstos.

Fotografía 8. Preparación de frascos



- Enjuagar los frascos antes de la recolección, dos veces como mínimo. Excepto para los parámetros orgánicos o microbiológicos.

Fotografía 9. Enjuague de frascos



- Agarrar el frasco de muestra por debajo del cuello, sumergirla en dirección opuesta al flujo del agua. Para los parámetros: Aceites y Grasas, la muestra se toma en la superficie. Para los parámetros microbiológicos, se deja un espacio del 10% para brindar el oxígeno suficiente a las bacterias. Para el parámetro DBO5 el frasco debe llenarse lentamente y en su totalidad,

Fotografía 10. Toma de muestra



evitando la aparición de burbujas.

- Preservar la muestra.

Fotografía 11. Preservación de muestras



b) Evaluación de la Calidad del Agua:

Tabla 38. Resultados de Análisis de Parámetros de calidad de Agua

Parámetro	Unidad	CA - 01	CA -02	CA - 03
		Valor Experimental	Valor Experimental	Valor Experimental
FÍSICO - QUÍMICOS				
Aceites y grasas	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2
cloruro	mg/L	<5	<5	<5
DBO	mg/L	<2.0	<2.0	<2.0
DQO	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Detergentes (SMM)	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025
Nitritos + Nitratos	mg/L	0.215	0.215	0.215
Nitritos	mg/L	<0.066	<0.066	<0.066
Sulfatos	mg/L	32	32	32
Bicarbonatos	mg/L	109.44	109.44	109.44
Unidades de				
pH	pH	6.63	6.65	7.52
Temperatura	°C	13.4	13.6	14.9
Oxígeno Disuelto	mg/L	5.64	5.81	5.46
Conductividad	uS/cm	308	307	510
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO				
Coliformes				
Termotolerantes	NMP/100mL	130	7900	2400
Escherichia coli	NMP/100mL	540	7900	2400

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

La evaluación de la calidad del agua en el punto CA 01, ubicado aguas arriba de la zona urbana, se observa el cumplimiento de los estándares de Calidad ambiental en todos los parámetros evaluados, mientras que en los puntos CA 01 y CA 03 se evidencia la presencia de Coliformes Termotolerantes y Escherichia coli que superan los límites establecidos en el estándar de calidad ambiental para agua, lo cual muestra los efectos de los vertimientos de efluentes urbanos directo al cuerpo receptor.

ANEXO 9. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

c) Calidad del suelo

Tabla 39. Generación de residuos sólidos domiciliarios

oblación	Generación	Generación de	Generación de	Generación de
2016	per cápita	RR.SS	RR.SS	RR.SS
	domiciliaria	domiciliarios	domiciliarios	domiciliarios
	Kg/día	(ton/día)	(ton/mes)	(ton/año)
6565	0.55	3.61075	108.3225	1299.88

FUENTE: Municipalidad de Dos de Mayo, 2016

El distrito de La Unión genera 1299.88 ton/año de residuos sólidos domiciliarios, que se convierten en potencial contaminante para el suelo y generación de vectores, ya que no se cuenta con una planta de tratamiento de residuos sólidos. Por lo tanto los residuos en su totalidad se disponen en un botadero, representando daños al ambiente y la salud pública.

Tabla 40. Generación de Residuos Sólidos no domiciliarios

Establecimientos	Generación	Generación	Generación	Generación
2016	per cápita	de RR.SS No	de RR.SS No	de RR.SS No
	No	domiciliarios	domiciliarios	domiciliarios
	domiciliaria	(ton/día)	(ton/mes)	(ton/año)
	Kg/día			
96	128. 80	0.1288	3.864	46.368

FUENTE: Municipalidad de Dos de Mayo, 2016

Tabla 41. Composición de residuos sólidos domiciliarios

Fuente	Generación total (Kg/día)	Composición porcentual (%)
Materia orgánica	89.29	39.18
Madera, follaje	2.27	1.00
papel	8.48	3.72
Cartón	13.13	5.76
Vidrio	6.08	2.67
Plástico PET	7.65	3.36
Plástico duro	6.69	2.94
bolsas	18.24	8.00
Tetra pak	1.89	0.83
Tecopor y similares	4.70	2.06
Metal	1.34	0.59
Telas y textiles	2.56	1.12
Caucho, cuero, jebe	0.57	0.25
pilas	0.29	0.18
Restos de medicinas	4.49	1.97
Residuos sanitarios	25.86	11.85
Residuos inertes	17.04	7.48
Envolturas	4.58	2.01
Latas	9.66	4.24
RAEE	0.14	0.06
Huesos	1.18	0.52
Otros	1.78	0.78
Total de residuos sólidos al día (Kg/Día)	227.92	100%

FUENTE: Municipalidad de Dos de Mayo, 2016

Tabla 42. Generación distrital total por fuente de residuos sólidos no domiciliarios

Fuente	Generación total (Kg/día)	Número de establecimientos	Generación distrital total por fuente
Restaurante	3.99	6	18. 51
Ferretería	0.71	2	1. 42
Agro veterinaria	0.38	2	0. 76
Hotel / Hospedaje	1.40	8	11. 21
Tienda de abarrotes	1.02	3	3. 06
Panadería	0.40	2	0. 80
Botica	0.32	4	1.30
Multi servicios	0.41	1	0. 41
Oficinas administrativas	1.17	2	2. 34
Centros de salud	5.88	2	11. 75
Instituciones educativas	5.62	6	33. 72
Limpieza pública	7.25	6	43. 52
Total de residuos sólidos al día (Kg/Establecimiento/Día)			128. 80

FUENTE: Municipalidad de Dos de Mayo, 2016

ANEXO 10. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL

e) Monitoreo de Ruido Ambiental:

- Determinación de puntos de monitoreo

Tabla 43 Determinación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL			
CODIGO	COORDENADAS		ALTITUD
	ESTE	NORTE	
RA - 01	302419	8913234	3208
RA - 02	302372	8913062	3207
RA - 03	302326	8912912	3208
RA - 04	302303	8912593	3216
RA - 05	302188	8912349	3219
RA - 06	302079	8912176	3223
RA - 07	302239	8912096	3245
RA - 08	302189	8912216	3227
RA - 09	302343	8912261	3240
RA - 10	302382	8912558	3229
RA - 11	302361	8912757	3219
RA - 12	302441	8913038	3216
RA - 13	302549	8913384	3211
RA - 14	302609	8913567	3207
RA - 15	302483	8913455	3201

Fuente: Elaboración propia

- Toma de datos

Verificación y calibración del equipo.

Gráfico 4 Equipo de medición de ruido



Fuente: INVENM SAC

- Identificación espacial de los puntos de monitoreo

Gráfico 5. Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental



Fuente: Elaboración propia

- Expandir el trípode hasta alcanzar 1.50 m. y colocar el sonómetro en la parte superior.

Fotografía 12. Montaje del equipo



Fuente: Elaboración propia

- Iniciar las 3 mediciones por punto de muestra, el tiempo para cada medida es de 10 minutos.

Fotoarrafía 13 Muestreo de ruido



Fuente: Elaboración propia

- Registrar los datos obtenidos.

Fotoarrafía 14 Reaistro de datos de Ruido Ambiental



Fuente; Elaboración propia

Tabla 44. Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno

CÓDIGO	LAeqT			LAeqT Promedio
	1	2	3	
RA – 01	64.9	64.0	67.0	65.3
RA – 02	66.0	64.7	64.5	65.1
RA – 03	62.8	64.5	69.2	65.5
RA – 04	62.3	63.7	64.1	63.4
RA – 05	69.6	68.5	69.9	69.3
RA – 06	65.3	65.7	64.9	65.3
RA – 07	62.9	63.0	63.2	63.0
RA – 08	62.0	62.5	63.1	62.5
RA – 09	59.2	61.5	61.8	60.8
RA – 10	72.5	71.2	70.5	71.4
RA – 11	65.1	64.9	65.9	65.3
RA – 12	63.7	62.8	63.7	63.4
RA – 13	62.2	62.3	62.9	62.5
RA – 14	62.3	64.8	64.2	63.8
RA - 15	64.5	62.8	63.5	63.6

Fuente: Elaboración Propia, 2017

Tabla 45. Resultados del monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno

CÓDIGO	LAeqT			LAeqT Promedio
	1	2	3	
RA – 01	60.8	61.7	62.5	61.7
RA -02	60.5	62.0	61.8	61.4
RA -03	62.6	62.5	62.7	62.6
RA – 04	63.0	62.8	63.1	63.0
RA -05	62.7	62.8	62.7	62.7
RA – 06	62.9	63.1	61.3	62.4
RA – 07	61.2	61.9	61.0	61.4
RA – 08	60.0	60.3	61.6	60.6
RA – 09	61.9	62.4	63.0	62.4
RA – 10	61.2	60.8	61.0	61.0
RA – 11	62.4	61.1	61.4	61.6
RA – 12	62.4	62.0	62.8	62.4
RA – 13	63.1	60.5	61.0	61.5
RA – 14	61.4	60.7	62.5	61.5
RA - 15	61.1	60.5	61.3	61.0

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Tabla 46. Análisis del Ruido Ambiental Nocturno

CÓDIGO	Clasificación	Nocturno		
		LAeqT Promedio	ECA	Análisis
RA – 01	Especial/Colegio	61.7	40	Supera
RA -02	Comercial	61.4	60	Supera
RA -03	Comercial	62.6	60	Supera
RA – 04	Comercial	63.0	60	Supera
RA -05	Comercial	62.7	60	Supera
RA – 06	Comercial	62.4	60	Supera
RA – 07	Residencial	61.4	50	Supera
RA – 08	Residencial	60.6	50	Supera
RA – 09	Residencial	62.4	50	Supera
RA – 10	Residencial	61.0	50	Supera
RA – 11	Comercial	61.6	60	Supera
RA – 12	Especial/Colegio	62.4	40	Supera
RA – 13	Comercial	61.5	60	Supera
RA – 14	Residencial	61.5	50	Supera
RA - 15	Especial/Hospital	61.0	40	Supera

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Los resultados del monitoreo de ruido ambiental muestran que en el análisis de ruido nocturno, todos los puntos superan los límites establecidos en el estándar de calidad de ruido ambiental, quedando demostrado la alteración al confort sonoro del distrito en el horario nocturno.

Gráfico de Barras 25. Evaluación del Ruido Ambiental Nocturno - ECA

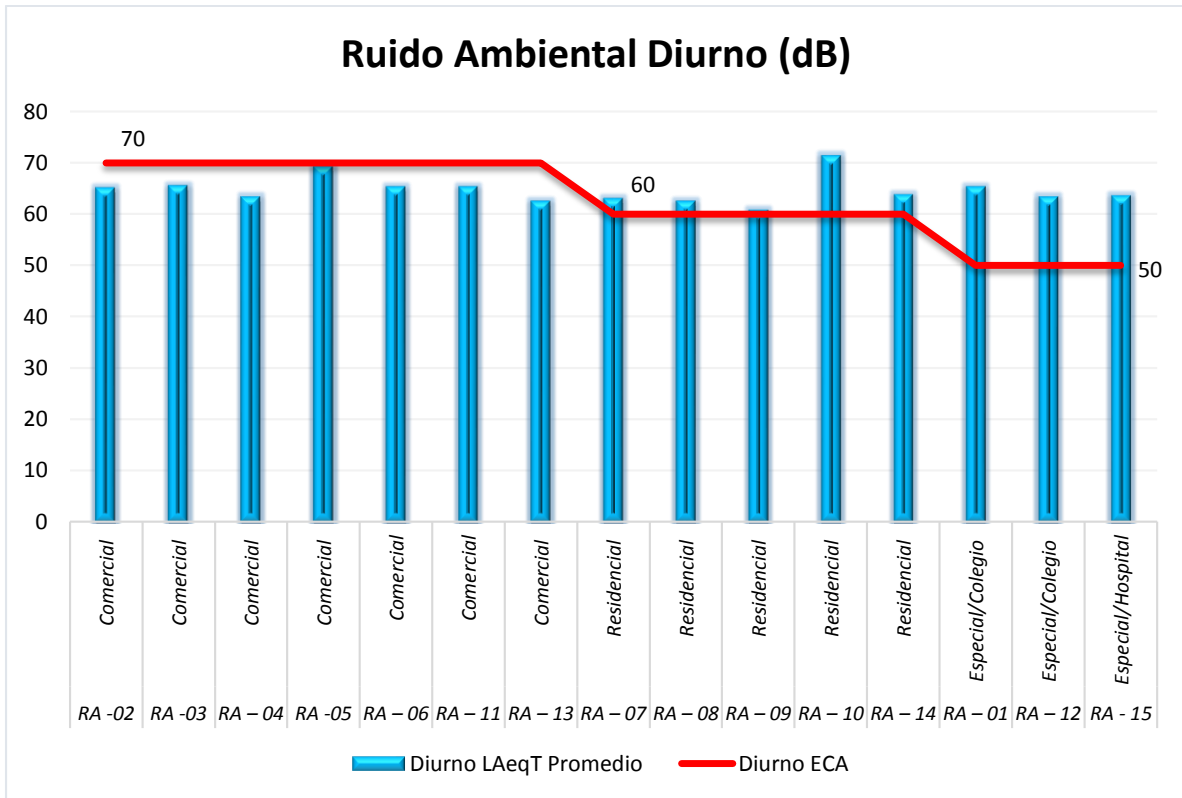
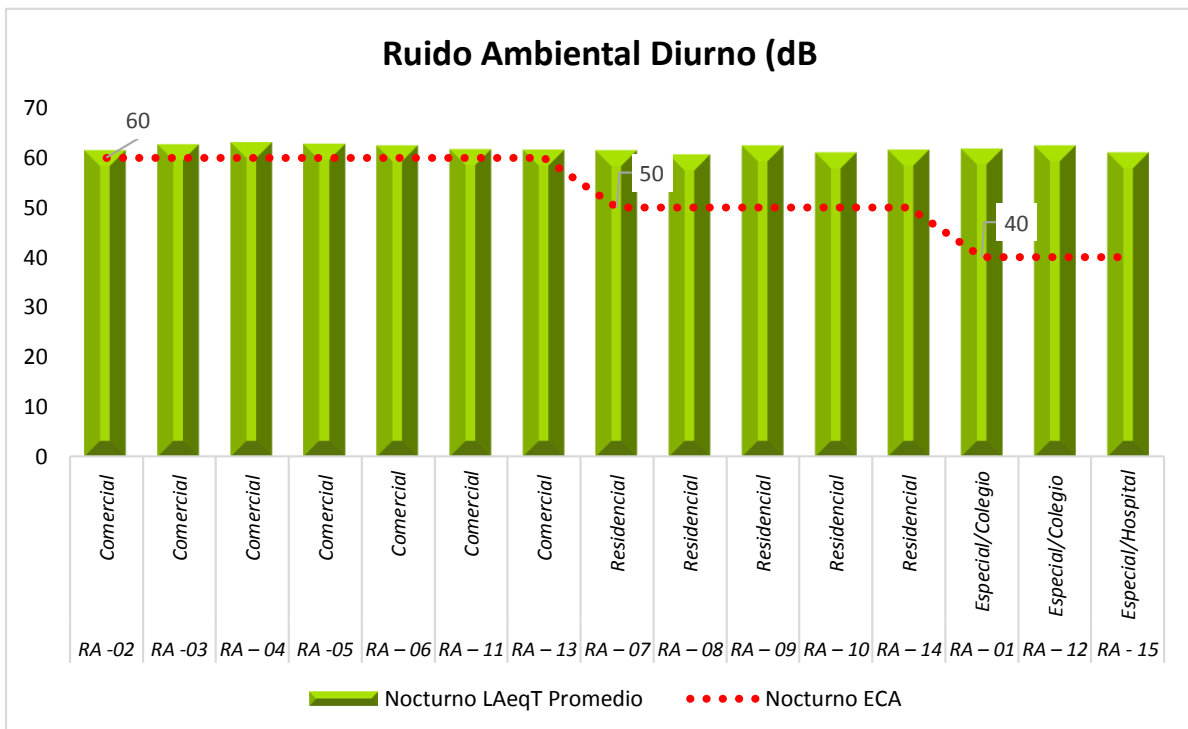


Gráfico de Barras 26. Evaluación de Ruido Ambiental Diurno - ECA



ANEXO 11. MONITOREO DE FLORA LOCAL

f) Monitoreo de la flora local:

Determinación de los transectos a evaluar.

Tbla 47. Determinación de Transectos para monitoreo de Flora

TRANSECTOS A MONITOREAR				
CÓDIGO	COORDENADAS		ALTITUD (msnm)	ÁREA (m ²)
	ESTE	NORTE		
TR - 01	302415	8912567	3240	182
TR - 02	302338	8912331	3234	512
TR - 03	302090	8912090	3230	600

Fuente: Ppropia, 2017.

Identificación geográfica de los transectos.

Tabla 48. Transectos para Monitoreo de Flora



Fuente: Propia, 2017

- Observación y toma de datos

Fotografía 15. Toma de datos de flora



Fuente: Propia, 2017.

ANEXO 12. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN POBLACIONAL

- Realizar una encuesta, empleando un cuestionario, a los pobladores del distrito de La Unión.

Fotografía 16. Encuesta poblacional



Fuente: Propia, 2017.

ENCUESTA PERCEPCIÓN POBLACIONAL

- Encuesta para determinar la percepción poblacional con respecto a la contaminación ambiental generada por el crecimiento urbano.
 - ¿Cuál cree Ud. es el Grado de urbanización actual en el distrito?
 - d) Bajo (poca presencia de viviendas, pistas, etc.)
 - e) Medio (regular presencia de viviendas, pistas, etc.)
 - f) Alto (abundante presencia de viviendas, pistas, etc.)

 - ¿Cuáles son las principales actividades generadoras de impactos ambientales?
 - a) Actividades cotidianas en viviendas
 - b) Transporte
 - c) Comercio
 - d) Todas las anteriores

 - ¿Cuáles son los principales Impactos Ambientales generados por el crecimiento la población urbana?
 - g) Cambio de uso de suelo (conversión de chacras a viviendas).
 - h) Alteración del confort sonoro (altos niveles de ruido).
 - i) Pérdida de cobertura vegetal (de áreas verdes a vivienda).
 - j) Contaminación del agua por aguas residuales urbanas.
 - k) Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.
 - l) Otros.

 - ¿Cuál cree Ud. es el Elemento ambiental que presenta más afección por la actividad humana?
 - e) Agua
 - f) Aire
 - g) Suelo
 - h) Todas las anteriores

- ¿Cuál cree Ud. es el grado de importancia de la contaminación ambiental generada por la población urbana?
 - a) Irrelevante (no se observan cambios negativos en el medio ambiente)
 - b) Moderado (se observan cambios negativos pero no requieren de mucha importancia)
 - c) Severo (se observan cambios negativos de mucha importancia)
 - d) Crítico (se observan cambios negativos que perjudican altamente al medio ambiente)

ENCUESTA DE LA PERCEPCIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES

Olor y visibilidad:

1. ¿Cómo calificaría Ud. la contaminación del aire (humo, hollín, polvo, etc.) generada por la actividad humana (transporte, actividades en las viviendas, comercio, etc.) en el distrito?
 - a) Contaminación fuerte y frecuente (en todo momento)
 - b) Contaminación moderada y ocasional (algunas veces)
 - c) Contaminación baja (muy pocas veces)

2. ¿Cómo calificaría Ud. el olor que percibe en el aire (que sufre la contaminación generada por la actividad humana con el transporte, actividades en las viviendas, comercio, etc.)?
 - a) Desagradable
 - b) Agradable
 - c) Sin olor

Presencia de agua:

3. ¿Cómo calificaría Ud. el flujo (la corriente) del agua en el río Vizcarra?
 - a) Estático
 - b) Suave
 - c) Moderado
 - d) Fuerte

4. ¿Cómo calificaría Ud. la coloración que presenta el río Vizcarra?
 - a) Turbia con presencia de algas y sólidos
 - b) Moderado con presencia de algas y sólidos
 - c) Claro

Olor y materiales flotantes:

5. ¿Cómo definiría Ud. la presencia de materiales flotantes en el río Vizcarra?
- a) No existe
 - b) Escasos
 - c) Moderados
 - d) Abundantes

Sonido

6. ¿Cómo definiría Ud. la generación de ruido en la zona urbana del distrito?
- a) Frecuente y desagradable
 - b) Ocasional y desagradable
 - c) Ocasional y agradable
 - d) Frecuente y agradable

Animales domésticos:

7. ¿Cómo calificaría Ud. la cantidad de animales domésticos que se pueden observar en la ciudad?
- a) Escasa
 - b) Común
 - c) Abundante

Animales salvajes:

8. ¿Cree Ud. que la posibilidad de ver animales salvajes pequeños dentro de la zona urbana es?
- a) Escasa
 - b) Común
 - c) Abundante
9. ¿Cree Ud. que la posibilidad de ver animales salvajes grandes dentro de la zona urbana es?
- a) Escasa
 - b) Común
 - c) Abundante

Objetos hechos por el hombre

10. ¿Cómo calificaría Ud. la relación de las edificaciones y demás construcciones con el medio ambiente natural del distrito?
- a) Bueno (fueron hechos tomando en cuenta el medio ambiente)
 - b) Bello (infraestructura agradable a la visión)
 - c) Pobre (fueron hechos sin tomar en cuenta el medio ambiente y desagradable a la visión)

Estilos de vida:

11. ¿Cómo cree Ud. que influye el crecimiento urbano (poblacional) en las oportunidades de empleo?

- f) Bajo quebrantamiento de los empleos que existen (no afecta)
- g) Medio quebrantamiento de los empleos que existen (afecta poco)
- h) Alto quebrantamiento de los empleos que existen (afecta mucho)
- i) Existe empleo
- j) Mejora las condiciones de empleo

12. ¿Cómo cree Ud. que influye el crecimiento urbano (poblacional) en las oportunidades de acceder a una vivienda?

- a) Bajo quebrantamiento de existentes (no afecta el acceso a vivienda)
- b) Medio quebrantamiento de los que existen (afecta poco)
- c) Alto quebrantamiento de los que existen (afecta mucho)
- d) Existen viviendas
- e) Mejor las condiciones de acceso a viviendas.

f) ¿Cómo cree Ud. que influye el crecimiento urbano (poblacional) en las interacciones sociales?

- f) Bajo quebrantamiento de existentes (no afecta las interacciones)
- g) Medio quebrantamiento de los que existen (afecta poco)
- h) Alto quebrantamiento de los que existen (afecta mucho)
- i) Existen interacciones sociales.
- j) Mejor las condiciones de interacción social.