



INFORME FINAL DE INVESTIGACION

**FACTORES INFLUYENTES EN LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA
CIUDAD DE HUACHO, LIMA-PERÚ**

Responsable

MO. TAMARA TAMARIZ, STALEIN JACKSON

Corresponsables

Dra. Uribe Hernández, Yrene Cecilia

Dr. Horna Bances, Esteban

Colaboradores

Est. Rodriguez Barrera, Carlos Enrique

Est. Tello Cabrera, Florencia María

2015

LIMA - PERÚ

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación sobre los factores influyentes sobre la calidad ambiental en la Ciudad de Huacho, Lima – Perú realizado en el año 2015 tuvo como objetivos: Validar un cuestionario usando los semáforos ambientales como medio de respuesta. Establecer los factores que influyen en la calidad ambiental de la ciudad de Huacho usando los semáforos ambientales. Establecer las relaciones existentes entre los factores estudiados entre ellos y la calidad ambiental de la ciudad, para ello se elaboró un cuestionario que se validó mediante el alfa de Cronbach con un 0.80 de aceptación, y se llegó a las siguientes conclusiones: Los factores de consumo y la cultura ciudadana son los que mayormente influyen en la calidad ambiental, esto se refleja en los aspectos físicos ambientales y los elementos biológicos. Cada uno de los factores estudiados nos ha permitido conocer la calidad ambiental que existe en la Ciudad de Huacho y tomar conciencia sobre las actitudes socio-culturales y aspectos físicos que ejercemos transformadores del medio ambiente. La calidad ambiental en la ciudad ambiental es en general “REGULAR” debido a que la mayor parte de la población se encuentra en la zona urbana y poca en las zonas rurales.

Palabras Claves: Semáforos Ambientales, Calidad Ambiental.

ABSTRACT

In the present research on the influential factors on environmental quality in the city of Huacho, Lima - Peru made in 2015 had as its objectives: Validate a questionnaire using environmental lights as a means of response. Establishing the factors that influence the environmental quality of the city of Huacho using environmental lights. Establish the relationships between the factors studied between them and the environmental quality of the city, for it a questionnaire validated by Cronbach's alpha 0.80 with acceptance was developed, and reached the following conclusions: The consumption factors and civic culture are those that mostly affect environmental quality, this is reflected in the environmental aspects physical and biological elements. Each of the factors studied allowed us to meet the environmental quality that exists in the city of Huacho and raise awareness of the socio-cultural attitudes and physical aspects of the environment exert transformers. The environmental quality in the city is overall environmental "regular" because most of the population lives in urban areas and poor rural areas.

Keywords: Environmental Signals, Environmental Quality.

I. INTRODUCCIÓN

Huacho es una ciudad de 173 585 habitantes con una densidad poblacional de 1 404,68 habitantes/km², fundada en 1571. Está ubicada en una bahía formada por el Océano Pacífico a 160 km al norte de la ciudad de Lima Tiene 5 distritos administrativos: Huacho, Santa María, Hualmay, Carquín y Huaura. Huacho como ciudades del país ha tenido un crecimiento desordenado y en su mayoría horizontal. Su economía está sustentada en la industria, comercio y servicios y de atención financiera. Los esfuerzos de planificación no han considerado las variables ambientales, por lo que es necesario sentar las bases mediante diagnósticos que comprendan las diferentes facetas de la vida de la ciudad.

OBJETIVOS GENERAL

Establecer los principales factores que influyen en la calidad ambiental de la ciudad de Huacho bajo la perspectiva de sus pobladores

ESPECÍFICOS

- Validar el cuestionario usando los semáforos ambientales.
- Establecer los factores que influyen en la calidad ambiental de la ciudad de Huacho usando los semáforos ambientales.
- Establecer las relaciones existentes entre los factores estudiados y la calidad ambiental de la ciudad.

JUSTIFICACIÓN

Huacho es la décimonovena ciudad más poblada del país con una población de 173 585 habitantes al 2012 (INEI 2012). En los últimos años ha mostrado un gran crecimiento demográfico y por ende de las actividades antrópicas, las que acompañadas a escasas iniciativas con miras a proveer una buena calidad de vida a sus habitantes ha traído como consecuencia evidente deterioro de su calidad ambiental. Por ello en búsqueda de que sus resultados sean un inicio de un programa de planificación de la ciudad considerando los aspectos ambientales con los consecuentes beneficios de sus pobladores, se está planteando esta investigación a realizarse en la ciudad de Huacho.

II. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Jauregui Nongrados (2003). Evaluación de la contaminación en las aguas costeras del puerto de Huacho. En el presente trabajo de investigación se analizó la contaminación ambiental del puerto de Huacho, ubicado a 180 Km al norte de Lima, Perú, producidos por residuos de la actividad atropica, que están afectando seriamente a los recursos bióticos y no bióticos, incluido la salud del pueblo, llegando en ciertos casos a causar la muerte de especies marinas, toda vez, que en su mar terminan los efluentes de aguas residuales industriales, municipal y un dren agrícola, sin tratamiento alguno; cuyo problema se agrava porque no existen políticas ambientales por parte del gobierno local y regional, que exijan el tratamiento de estas aguas, la cual favorece a que continúe la contaminación en este espacio geográfico.

Conclusión: Las aguas costeras del puerto de Huacho, están cambiando su aspecto físico, químico y biológico, que a simple observación se aprecia aguas de color desnaturalizado con residuos sólidos flotando en ellas. Asimismo contaminadas por metales pesados y por componentes orgánicos que reflejan en las aguas alto nivel de demanda bioquímica de oxígeno.

Ledesma J., Flores G (2011). Evaluación de la Calidad del Agua en las bahías de la ciudad de Huacho y Carquín durante el año 2011. El Laboratorio Costero de Huacho del Instituto del Mar del Perú, mantiene un programa de vigilancia de la calidad del medio marino en las bahías de Huacho y Carquín, las cuales se ven afectadas por los vertimientos directos de aguas residuales, así como también por las descargas del río Huaura, que a su vez acarrea las aguas servidas de Huacho y Carquín, conjuntamente con residuos de sustancias pesticidas de las áreas agrícolas. El trabajo evalúa la calidad acuática del medio marino en las bahías de Huacho y Carquín durante el año 2001 teniendo en cuenta tanto parámetros oceanográficos como de calidad medio marino. **Conclusiones:** En abril del 2001 los parámetros de la calidad del agua indicaron un grado elevado de contaminación en la bahía de Carquín, presentando concentraciones de 11,78 mg/L de DBO5, 71,50 mg/L de Sólidos Suspendidos Totales y 18,02 umol/L de Fosfatos.

- Los altos valores de Fosfatos y Silicatos provenientes de las actividades antropogénicas favorecen el proceso de eutrofización deteriorando el medio acuático.

- En mayo del 2001 en la línea de playa los valores de DBO5 y Coliformes Totales excedieron los Estándares de Calidad Ambiental de la Ley General de Aguas.
- Los procesos de afloramiento costero se intensificaron a fines julio del 2001, siendo más evidente al sur de la bahía de Carquín con valores de oxígeno menores de 3,5 mL/L y temperaturas 16,1 a 16,4 °C para el nivel de superficie.

Cabrera. C. (2001). Contaminación e impacto ambiental en la bahía de Chancay.

Objetivo: Determinar la magnitud de la contaminación de las aguas costeras de la bahía de Chancay y su impacto. La bahía de Chancay, ubicada en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, departamento de Lima, es vista con preocupación en los diferentes niveles, a efecto de los problemas de contaminación marina que generan las actividades productivas, en especial la actividad industrial pesquera. En la ciudad de Chancay existen 8 industrias procesadoras de recursos hidrobiológicos, con una actividad creciente en los últimos años. El desembarque de recursos hidrobiológicos destinados; al consumo humano indirecto obtenida en 185 días efectivos de pesca en el transcurso del año 2000, registró un volumen superior al 25% con respecto al año 1999, ocupando Chancay un segundo lugar con 11.8 % del total nacional, después de Chimbote que registró 16.8 %. La contaminación de las aguas costeras de la bahía de Chancay provocado por el vertido de residuos; líquidos industriales y urbanos, ha motivado la presente investigación, cuyo objetivo es conocer la magnitud de la contaminación de las aguas costeras de la bahía de Chancay y su impacto, a fin de proponer medidas de recuperación y control ambiental. Como resultado de la presente investigación, se conoce que el agua de mar en la bahía de Chancay presenta valores que están muy por encima de la normas vigentes (Ley de Aguas), llegando en casos extremos a 0.00 ml/l de Oxígeno disuelto, 120 mg/l de DBO., 0.00 bits/ind. en diversidad, entre otros, lo cual confirma una alta contaminación. **Métodos:** La temperatura fue registrada con termómetros reversibles y protegidos. La Salinidad fue analizada mediante el Método Knudsen, para el oxígeno disuelto se utilizó el Método Winkler-Carrit Carpenter, corregido, (1966), los fosfatos fueron analizadas con la técnica de Strickland y Parsons, la Demanda Bioquímica de Oxígeno se determinó con la metodología de Winkler, Carrit, Carpenter, corregido (1966), tomando para este caso diluciones con agua destilada saturada de O₂ y soluciones de nutrientes. Los aceites y Grasas se determinaron con el Método gravimétrico, utilizando Hexano. Las corrientes marinas fueron medidas con la técnica de Gary Shaffer, (1982),

utilizando péndulo gelatinoso. El fitoplancton. Se determinó en base a la metodología de UNESCO, (1978). **Conclusiones:** Durante la época de veda impuestas por el Ministerio de Pesquería, se puede percibir que las aguas costeras de la bahía de Chancay, se muestran aparentemente claras y limpias, que muestran una lenta recuperación. El análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran que existen condiciones ambientales extremas en el agua y sedimento marino muy por encima de las normas legales vigentes. El impacto físico, químico y biológico causado por la contaminación en el agua de mar de la bahía de Chancay es considerado como impacto crítico. El impacto socioeconómico es considerado como severo por el deterioro de Áreas recreativas, Áreas turísticas y playas, las mismas que representan un costo para la sociedad (perdida de ecosistemas) que afectan las condiciones sanitarias y la balneabilidad de la zona. El impacto en la salud de la población de Chancay percibida mediante encuesta, se considera severo, por la aparente prevaecía de enfermedades respiratorias e infecciones gastrointestinales. En la actualidad, en el Perú no existe una norma que fije los límites permisibles de emisión de desechos al medio marino para la actividad pesquera de consumo humano indirecto. La norma que fijaba estos, fue la Resolución Ministerial No 478-94-PE de fecha 15 de diciembre de 1994, la cual fue dejada en suspenso por la Resolución Ministerial No 208-96-PE del 2 de abril de 1996 en tanto el Instituto del Mar del Perú (Imarpe), precise los límites permisibles por Áreas geográficas. Con este nivel de información proporcionado, es factible que se encuentren numerosas oportunidades para prevenir la contaminación de las aguas costeras de la bahía de Chancay.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Digestión Anaeróbica

La digestión anaerobia es un proceso complejo constituido por un conjunto de reacciones consecutivas y paralelas, biocatalizadas por diferentes especies de microorganismos. Las reacciones que se producen son ligeramente exotérmicas y el proceso funciona a bajos niveles térmicos (aproximadamente 37°C); con intercambio de calor externo y aislamiento del reactor, por eso se puede suponer reactor isotérmico.

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Es el consumo de Oxígeno en mg/L en la oxidación total por vía húmeda de la materia carbonacea, presente en la muestra problema. La DQO, es el índice general de contaminación más usado.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

Cantidad de Oxígeno utilizado por microorganismos heterótrofos; para transformar la materia orgánica metabolizable de las muestras a examinar en anhídrido carbónico, agua y productos finales.

Aguas Residuales

Las aguas residuales municipales, también llamadas aguas negras, son una mezcla compleja que contiene agua (por lo común más del 99%) mezclada con contaminantes orgánicos e inorgánicos, tanto en suspensión como disueltos. La concentración de estos contaminantes normalmente es muy pequeña, y se expresa en mg/L.

Aguas Residuales Municipales

Los residuos que excretan los humanos se conocen como aguas negras sanitarias. Las aguas residuales de áreas residenciales, que se describen como aguas negras domésticas, incluyen residuos provenientes de cocinas, baño, lavado de ropa y drenaje de pisos.

Influyente

Es el líquido a tratar que ingrese a un sistema de tratamiento o alguno de sus elementos en particular.

Efluente

Es el líquido que sale del sistema de tratamiento, o algunos de sus elementos en particular. **(Horna. 2013)**

Semáforos ambientales

Se han llamado “Semáforos” porque la calidad ambiental se representa por los colores: ROJO (para una *mala* calidad ambiental), AMARILLO (para una calidad ambiental *regular*) y VERDE (para la *mejor* calidad ambiental), colores que se utilizan en ese instrumento de tráfico vehicular y que son fácilmente reconocidos por todos, ya sean técnicos o comunidad en general. Para evaluar la calidad ambiental urbana, se ha

organizado la información a partir de cuatro (4) *Componentes*, cada uno de ellos comprende diferentes *Factores* que se explican a través de *variables*, los semáforos ambientales" calificarán la calidad ambiental de cada Factor a través de *Indicadores*. (Ministerio del Medio Ambiente de Colombia, 1999)

HIPÓTESIS GENERAL

Los factores biótico urbanos son los de mayor influencia en la calidad ambiental en la ciudad de Huacho

ESPECÍFICAS

- La encuesta tendrá un valor de alfa de Cronbach entre 0,75 a 0,90
- Los factores que influyen en la calidad ambiental de la ciudad son mayormente de patrones de consumo, cultura ciudadana
- Todos los factores estudiados tienen influencia en la calidad

III. MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuantitativa y descriptiva, bajo un modelo de investigación científica en el campo de las ciencias sociales y ambientales que se basa en la lógica empírica analítica.

POBLACIÓN O UNIVERSO

La Población estará comprendida por los pobladores de la ciudad de Huacho agrupados en 4 cuadrantes: Norte, Sur, este y Oeste.

UNIDAD DE ANÁLISIS Y MUESTRA Unidad de Análisis

Pobladores de las zonas de la Ciudad de Huacho: Norte, Sur, Este y Oeste.

Muestra Confianza: 95% Error: ± 0.06 Proporción: $P=Q=0.5$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 173585}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,06^2 \times 173584} \approx 266$$

Zona	POBLACIÓN	MUESTRA
Zona Norte	68180	104
Zona Sur	65193	100
Zona Este	32747	50
Zona Oeste	7465	12
Total	173.585	266

INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS (CUALITATIVOS Y/O CUANTITATIVOS)

Encuesta y entrevistas

ANÁLISIS ESTADÍSTICO O INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN (CUANTITATIVOS Y/O CUALITATIVOS)

La técnica para procesar información será a través de la estadística descriptiva.

IV. RESULTADOS

Para determinar el grado de jerarquía usando el método de los semáforos se estableció:

Verde: Bueno Amarillo: Regular Rojo: Malo

Medio Físico y Biótico Urbano Aspectos

Físicos

Tabla 01. Estado de agua en la zona

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Verde	56	21,1
Amarrillo	150	56,4
Rojo	60	22,6
Total	266	100,0

Tabla 02. Estado de playas

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Verde	100	37,6
Amarrillo	126	47,4
Rojo	40	15,0
Total	266	100,0

Tabla 03. Calidad de suelos para uso urbano

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Verde	79	29,7
Amarrillo	150	56,4
Rojo	37	13,9
Total	266	100,0

Tabla 04. Calidad del clima para la salud de seres vivos

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Verde	99	37,2
Amarrillo	116	43,6
Rojo	51	19,2
Total	266	100,0

Tabla 05. Calidad del aire

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	128	48,1
	Amarrillo	91	34,2
	Rojo	47	17,7
	Total	266	100,0

Tabla 06. Calidad del parque automotor

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	93	35,0
	Amarrillo	141	53,0
	Rojo	32	12,0
	Total	266	100,0

Tabla 07. Intensidad de sonidos urbanos (Ruido)

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	110	41,4
	Amarrillo	124	46,6
	Rojo	32	12,0
	Total	266	100,0

Elementos Biológicos**Tabla 08. Intensidad de malos olores**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	111	41,7
	Amarrillo	101	38,0
	Rojo	54	20,3
	Total	266	100,0

Tabla 09. Estado de áreas de protección

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	99	37,2
	Amarrillo	144	54,1
	Rojo	23	8,6
	Total	266	100,0

Tabla 10. Estado de la flora urbana

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	88	33,1
	Amarrillo	123	46,2
	Rojo	55	20,7
	Total	266	100,0

Tabla 11. Estado de la fauna silvestre

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	48	18,0
	Amarrillo	119	44,7
	Rojo	99	37,2
	Total	266	100,0

Calidad del Hábitat**Tabla 12. Estabilidad de las edificaciones**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	95	35,7
	Amarrillo	145	54,5
	Rojo	26	9,8
	Total	266	100,0

Tabla 13. Calidad visual del paisaje urbano

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	78	29,3
	Amarrillo	135	50,8
	Rojo	53	19,9
	Total	266	100,0

Tabla 14. Oferta de áreas libres

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	95	35,7
	Amarrillo	120	45,1
	Rojo	51	19,2
	Total	266	100,0

Tabla 15. Calidad del agua para consumo urbano

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	48	18,0
	Amarrillo	153	57,5
	Rojo	65	24,4
	Total	266	100,0

Tabla 16. Calidad del alumbrado público

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	55	20,7
	Amarrillo	112	42,1
	Rojo	99	37,2
	Total	266	100,0

Tabla 17. Estado de los parques urbanos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	29	10,9
	Amarrillo	162	60,9
	Rojo	75	28,2
	Total	266	100,0

Socio Cultural y simbólico

Patrones de Consumo

Tabla 18. Actitud hacia el ahorro de energía

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	112	42,1
	Amarrillo	123	46,2
	Rojo	31	11,7
	Total	266	100,0

Tabla 19. Actitud hacia el ahorro del agua

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	101	38,0
	Amarrillo	121	45,5
	Rojo	44	16,5
	Total	266	100,0

Tabla 20. Actitud hacia la disminución de residuos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	91	34,2
	Amarrillo	137	51,5
	Rojo	38	14,3
	Total	266	100,0

Tabla 21. Actitud hacia el reciclaje

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	97	36,5
	Amarrillo	138	51,9
	Rojo	31	11,7
	Total	266	100,0

Tabla 22. Actitud hacia la reutilización de objetos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	134	50,4
	Amarrillo	72	27,1
	Rojo	60	22,6
	Total	266	100,0

Tabla 23. Prefieren alimentos producidos sin químicos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	102	38,3
	Amarrillo	129	48,5
	Rojo	35	13,2
	Total	266	100,0

Tabla 24. Preferencia por bebidas en empaque retornable

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	58	21,8
	Amarrillo	188	70,7
	Rojo	20	7,5
	Total	266	100,0

Tabla 25. Prefieren artículos que cuiden la atmósfera

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	74	27,8
	Amarrillo	136	51,1
	Rojo	56	21,1
	Total	266	100,0

Ética Ambiental

Tabla 26. De respeto hacia la naturaleza

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	129	48,5
	Amarrillo	112	42,1
	Rojo	25	9,4
	Total	266	100,0

Tabla 27. De respeto hacia lo construido de uso colectivo

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	140	52,6
	Amarrillo	111	41,7
	Rojo	15	5,6
	Total	266	100,0

Tabla28. Respeto hacia animales domésticos y silvestres

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	132	49,6
	Amarrillo	107	40,2
	Rojo	27	10,2
	Total	266	100,0

Cultura Ciudadana

Tabla 29. Aceptación de normas y reglas ambientales

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	75	28,2
	Amarrillo	154	57,9
	Rojo	37	13,9
	Total	266	100,0

Tabla 30. Aceptación de responsabilidades ambientales

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	121	45,5
	Amarrillo	123	46,2
	Rojo	22	8,3
	Total	266	100,0

Tabla 31. Nivel de Educación Ambiental

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Verde	54	20,3
	Amarrillo	168	63,2
	Rojo	44	16,5
	Total	266	100,0

V. DISCUSIÓN

Medio Físico y Biótico

- Referente a los aspectos físicos ambientales se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 37,73%; regular 48,23% y mala 14,04%.
- Referente a los elementos biológicos se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 32,5%; regular 45,75% y mala 21,75%.
- Referente a la calidad del hábitat se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 25,05%; regular 51,82% y mala 23,13%.

Educación Sociocultural y Simbólico

- Referente a los patrones de consumo se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 36,14%; regular 49,06% y mala 14,08%.
- Referente a la ética ambiental se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 50,23%; regular 41,33% y mala 8,44%.
- Referente a la cultura ciudadana se puede decir que hay una calidad ambiental buena promedio del 31,33%; regular 55,77% y mala 12,90%.

VI. CONCLUSIÓN

- La encuesta realizada mediante los cuestionarios y entrevistas tiene un valor alfa de Crombach de 0,80 lo cual nos indica que el cuestionario es aceptable para su ejecución.
- Los factores de consumo y la cultura ciudadana son los que mayormente influyen en la calidad ambiental, esto se refleja en los aspectos físicos ambientales y los elementos biológicos.
- Cada uno de los factores estudiados nos ha permitido conocer la calidad ambiental que existe en la Ciudad de Huacho y tomar conciencia sobre las actitudes socio-culturales y aspectos físicos que ejercemos transformadores del medio ambiente.
- La calidad ambiental en la ciudad ambiental es en general “REGULAR” debido a que la mayor parte de la población se encuentra en la zona urbana y poca en las zonas rurales.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar una comparación con la cantidad de residuos sólidos que son recolectados por la municipalidad.
- Realizar una comparación con la cantidad de residuos líquidos que son vertidos hacia el mar de la Bahía de Huacho.

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Horna E. 2013. Deterioro ambiental de la ciudad de Chimbote por actividad antrópica. Tesis doctoral Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú,
- Jauregui, N. 2003. Evaluación de la Contaminación en las aguas Costeras del Puerto de Huacho. Centro de Documentación Científica y Traducciones. Fasciculo 2. Universidad del Callao,
- Ledesma J. y G. Flores. 2011. Evaluación de la Calidad del Agua en las bahías de la ciudad de Huacho y Carquín durante el año. III Seminario Virtual, 2004.
- Ministerio del Medio Ambiente. 1999. Gestión ambiental urbana en ciudades intermedias y pequeñas: Guía metodológica para la formulación de planes de acción ambiental local-PAAL. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Ministerio del Medio Ambiente;

ANEXOS

Validación del Cuestionario

Responder de 1 al 5 según corresponda con respecto al tema de investigación

1=Muy Malo 2=Malo 3=Regular 4=Bueno 5=Muy Bueno

Ítem	Criterios	expertos				total	t ²
		01	02	03	04		
1	¿El cuestionario tiene buena relación con el problema?	4	5	4	4	17	289
2	¿El cuestionario facilita la comprensión de los encuestados?	4	4	4	3	15	225
3	¿El número de preguntas de la encuesta es adecuado?	4	4	4	4	16	256
4	¿La formulación de las preguntas del cuestionario es la correcta?	4	4	4	3	15	225
5	¿El diseño del cuestionario facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	3	4	3	4	14	196
6	¿Todos los ítem del cuestionario están bien formulados?	3	4	4	4	15	225
7	¿Agregaría algún ítem?	5	5	4	4	18	324
8	¿El diseño del instrumento será accesible a tomar la muestra?	5	4	4	3	16	256
9	¿La redacción de las preguntas es clara y sencilla?	4	4	4	4	16	256
10	¿Existe coherencia interna entre las preguntas del instrumento?	1	3	1	1	6	36
Total		37	41	36	34	148	2288
media		3,70	4,10	3,60	3,40	14,8	
varianza		1,34	0,32	0,94	0,93	10,84	
		Suma de Varianzas = 3,53					

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left| 1 - \frac{\sum \hat{S}_i^2}{\hat{S}^2} \right|$$

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left| 1 - \frac{3,53}{10,84} \right| = \frac{10}{9} * 0,67 = 0,80$$

Con este indicador de alfa de Cronbach se indica que el Cuestionario tiene un 80% de validez.

FORMATO A
Calidad Ambiental Urbana de la Ciudad de Huacho
2015

MEDIO FÍSICO BIÓTICO URBANO

AMBIENTE SANO

VARIABLES EINDICADORES	COMUNAS Llenar la casilla con color	B	R	M	COLOR Promedio
ASPECTOS FÍSICOS					
Estado de agua en la zona					
Estado de playas					
Calidad de suelos para uso urbano					
Calidad del clima para la salud de seres vivos					
Calidad del aire					
Calidad del parque automotor					
Intensidad de sonidos urbanos (Ruido)					
Intensidad de malos olores					
ELEMENTOS BIOLÓGICOS					
Estado de áreas de protección					
Estado de la flora urbana					
Estado de la fauna silvestre					
CALIDAD DEL HABITAT					
Riesgos por la actividad humana					
Estabilidad de las edificaciones					
Calidad visual del paisaje urbano					
Oferta de áreas libres					
Calidad del agua para consumo urbano					
Calidad del alumbrado público					
Estado de los parques urbanos					

FORMATO B					
Calidad Ambiental Urbana de la Ciudad de Huacho 2015					
SOCIO CULTURAL Y SIMBÓLICO					
VARIABLES E INDICADORES	COMUNAS Llenar la casilla con color	B	R	M	COLOR Promedio
PATRONES DE CONSUMO					
Consumo de servicios					
Actitud hacia el ahorro de energía					
Actitud hacia el ahorro del agua					
Actitud hacia la disminución de residuos					
Actitud hacia el reciclaje					
Actitud hacia la reutilización de objetos					
Consumo de productos					
Prefieren alimentos producidos sin químicos					
Preferencia por bebidas en empaque retornable					
Prefieren artículos que cuiden la atmósfera					
ÉTICA AMBIENTAL					
Actitudes individuales					
De respeto hacia la naturaleza					
De respeto hacia lo construido de uso colectivo					
Respeto hacia animales domésticos y silvestres					
CULTURA CIUDADANA					
Actitudes colectivas					
Aceptación de normas y reglas ambientales					
Aceptación de responsabilidades ambientales					
Nivel de Educación Ambiental					

