



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote - 2019”

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

AUTORES:

Herrera Rumiche, Jhefferson Alcides (ORCID: 0000-0002-5625-5163)

Vasquez Torrealva, Milser Smith (ORCID: 0000-0002-9670-973X)

ASESORES:

Mgtr. Legendre Salazar, Sheila Mabel (ORCID: 0000-0003-3326-6895)

Mgtr. Muñoz Arana, José Pepe (ORCID: 0000-0002-9488-9650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

CHIMBOTE – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Ante todo, a Dios, por permitirme gozar de una buena salud, la dicha y por contar con él en todo momento de mi vida, brindarme un bienestar físico y espiritual; por quien supo encaminarme por el camino del bien, por haberme permitido llegar a un momento importante de mi formación académica y permitirme así alcanzar las metas trazadas hasta el día de hoy.

A mi familia por ser incondicionales en este arduo trayecto de mi formación académica, por ellos soy lo que soy, en especial a mis padres que nunca dejan de apoyarme y depositar su confianza en mí.

Milser Smith Vásquez Torrealva

Primeramente, a Dios, por permitirme que me encuentre bien de salud, y por contar con él en todo momento de mi vida, además de brindarme un bienestar físico y espiritual; por el cual supo encaminarme por el buen camino, por haberme permitido llegar a un momento muy importante de mi formación académica y a la vez permitirme así alcanzar mis metas trazadas hasta el día de hoy.

También agradecer a mis familiares más cercanos, especialmente a mis padres por apoyarme incondicional en este arduo trayecto de mi formación académica, por ellos soy la clase de persona que soy, además de toda la confianza que depositaron en mí.

Jhefferson Alcides Herrera Rumiche

AGRADECIMIENTO

A nuestro señor todo poderoso por permitirme siempre recorrer el sendero del bien y brindarme seguridad y confianza en mí mismo, por no dejar que nunca desista y seguir con fuerza y dedicación para lograr cumplir mi meta anhelada.

A mis padres, que con su trabajo diariamente han enseñado a siempre perseverar hasta lograr cumplir cada una de las metas planteadas, persistiendo siempre que no me aleje del sendero del bien y la responsabilidad.

Milser Smith Vasquez Torrealva

A Dios por brindarme sabiduría e iluminar mi vida para enaltecer a mis padres.

De igual manera a todos mis familiares por su apoyo constante para lograr en mí una formación integral y por ser el orgullo de mi existencia.

A todas las personas quienes contribuyeron de manera incondicional para alcanzar este logro.

Jhefferson Alcides Herrera Rumiche

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Herrera Rumiche Jhefferson Alcides y Vasquez Torrealva Milser Smith, afecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grado y Títulos de Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es verás y autentica.

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 omisión tanto de los documentos como la información aportada, por lo cual me doblego a lo dispuesto en la *l*s normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.


.....
Jhefferson Alcides Herrera Rumiche
DNI N° 70059193


.....
Milser Smith Vasquez Torrealva
DNI N° 971819648

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	14
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
2.2. Operacionalización de variables.....	15
2.3. Población, muestra y muestreo.....	17
2.3.1. Población.....	17
2.3.2. Muestra.....	17
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	18
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
2.4.2. Validez.....	18
2.4.3. Confiabilidad.....	19
2.5. Procedimiento.....	19
2.6. Método de análisis de datos.....	19
2.7. Aspectos éticos.....	21
III. RESULTADOS.....	22
IV. DISCUSIÓN.....	42
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	51

RESUMEN

La investigación que se llevó a cabo en el asentamiento humano Los Geranios distrito de Nuevo Chimbote. En este estudio se realizó la evaluación del progreso social, teniendo como tipo de investigación transversal descriptiva correlacional. La población a considerar fue los pobladores de Los Geranios de los cuales se obtuvo una muestra para cada variable, para la variable sistema de agua potable y alcantarillado la muestra será de 180 viviendas como visualiza en el plano del lugar y para la variable progreso social la muestra será de 123 jefes de familia encuestando a los mismos para medir probabilísticamente la influencia de agua potable y alcantarillado en el progreso social. Para la recolección de datos se utilizaron los instrumentos el cuestionario para medir mediante el IPS el progreso social y la lista de chequeo, de esta manera finalizando, a la conclusión que llegamos fue que se demostró que el progreso social en los pobladores del asentamiento humano Los Geranios y la red de agua potable y alcantarillado están correlacionados directamente, por ende si se implementa la red de distribución de agua potable y alcantarillado en la zona objeto de estudio aumentará el progreso social de los pobladores, recalando la importancia que tiene el diseño de agua potable y alcantarillado frente al problema que presentamos.

Palabras clave: red de agua potable, red de alcantarillado y Progreso social.

ABSTRACT

The investigation was carried out in the human settlement Los Geranios district of Nuevo Chimbote. In this study the evaluation of social progress was carried out, having as a type of cross-sectional descriptive cross-sectional research. The population to be considered was the residents of Los Geranios from which a sample was obtained for each variable, for the variable drinking water and sewerage system the sample will be 180 homes as visualized in the place plan and for the social progress variable the Sample will be 123 heads of household surveying them to probabilistically measure the influence of drinking water and sewerage on social progress. For the collection of data, the questionnaire instruments were used to measure the social progress and the checklist through the IPS, thus finalizing, the conclusion we reached was that it was shown that social progress in the settlers of the human settlement Los Geraniums and the potable water and sewerage network are directly correlated, so if the distribution network of drinking water and sewerage is implemented in the area under study, it will increase the social progress of the residents, emphasizing the importance of water design drinking and sewage facing the problem we present.

Keywords: drinking water network, sewerage network and Social Progress.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad diversas personas migran de provincia hacia las ciudades costeras en busca de superación y salir adelante, sin embargo, al tener bajos recursos no logran conseguir su vivienda en lugares aptos para vivir y en cambio se sitúan en invasiones, asentamientos humanos, pueblos jóvenes, etc. Donde lamentablemente no cuentan con el servicio de saneamiento básico dentro de sus viviendas subsistiendo en un ambiente no apto para un buen desarrollo humano.

Debido a que la economía está directamente relacionada con las ciudades, estas estarán en un crecimiento constante así mismo existirán las famosas invasiones y Asentamientos Humanos a carencia de un plan de desarrollo urbano. Sin embargo, el autor Jaentilla (2015, p.6) nos comenta, al equilibrar y aumentar el uso del servicio de saneamiento básico dentro de las viviendas representa el componente esencial para el desarrollo humano, lo cual ayuda a acrecentar la clase de subsistencia del poblador a través de la provisión de estos servicios básicos en sus hogares, mediante esta situación es donde mayormente los pobladores deben tener instalados los servicios básicos de saneamiento tal manera que el servicio sea equitativo y aumenten significativamente su índice de progreso social. Esta investigación se enfoca en el asentamiento humano Los Geranios ubicado en el distrito de Nuevo Chimbote, av. Central a la altura de la Universidad Cesar Vallejo. Los Geranios cuenta con 180 lotes donde actualmente carecen de la instalación de agua potable dentro de sus vivienda y alcantarillado sanitario.

Por este motivo la Organización Mundial de la Salud nos comenta; “Tanto el agua, el alcantarillado y junto a la higiene van de la mano para llevar una vida saludable, por lo contrario, dichas necesidades esenciales prosiguen siendo una magnificencia para casi la totalidad de los pobladores de la sociedad en el mundo, es por eso que más de 1100 millones de individuos consumen agua potable de fontanales no mejorados y 2600 millones carecen de alcantarillado sanitario”, sin embargo Briñez Karol, Guarnizo Juliana y Arias Samuel (2012, p.176) reafirman que la calidad del agua para el uso de las necesidades de las

personas es un factor que influye enormemente en la salud de las comunidades logrando prevenir enfermedades como, Eda, hepatitis A, polio y parasitosis por protozoarios y helmintos; entre estas, amebiasis, giardiasis, cryptosporidiasis y helmintiasis.

Es por esto que al carecer de agua potable y alcantarillado una cierta cantidad significativa de los pobladores no construye sus viviendas con material noble o solo tienen el primer piso, dificultándose su colocación de negocios al estar en una zona favorable para la implementación de restaurantes, dormitorios, etc. Siendo los principales consumidores los alumnos de la universidad Cesar Vallejo que vienen de lugares aledaños al distrito de Nuevo Chimbote.

Si bien es cierto que en el Perú el servicio de agua y alcantarillado es todavía un serio problema, Del Carmen (2018, p.1) nos comenta que “en el área urbana, el 5,6% de su población no tiene acceso a agua por red pública y consumen agua proveniente de camión cisterna (1,3% de población), de pozo (1,2%) y de río, acequia o manantial u otro (3,2%)”, es por esto que Triviño (1987, p.10) nos comenta que los proyectos relacionados con agua potable y saneamiento del entorno necesitan cumplir con una excelente organización y administración para de esta manera lograr que su eficiencia y eficacia, durante los ciclos primarios de diseño, construcción y en el trayecto de su vida de servicio a las comunidades.

En definitiva, los pobladores de los Geranios no pueden estar sin estos servicios básicos ya que se ubican en una zona central del distrito de Nuevo Chimbote, además cuentan solo con piletas de agua dificultándose el acceso a este líquido primordial para el consumo diario de alimentos y la higiene.

Es por eso que el INEI nos comenta que para poder sobrevivir en este mundo es vital el agua potable, dicho lo anterior las Naciones Unidas especifica que un individuo requiere como mínimo 20 a 50 litros de agua potable apta durante el día para hidratarse, cocinar y la higiene es así que considera y recalca que es un derecho fundamental de la humanidad el contar con agua apta y favorable en sus viviendas además como un peldaño primordial rumbo a un avance del tipo de vida en todo el mundo, en particular los pueblos que escasean de recursos

hídricos, mayormente su economía es baja y abunda la pobreza en sus residentes (INEI, 2018, p. 4). Así que se puede entender que no todos tenemos las posibilidades de consumir agua tratada y capaz para nuestro consumo, en cambio es necesario almacenarla en recipientes ya que no contamos con agua todo el día en las piletas.

Por otra parte, el sistema de alcantarillado es sustituido por las letrinas o pozos ciegos llamados comúnmente la cual están ubicados en su mayoría dentro de las viviendas haciendo escasas las medidas de higiene adecuada de esta manera generando la disminución de su índice de progreso social, así mismo trayendo como consecuencia problemas de salud a la población, es por ello que es necesario una red de alcantarillado sanitario óptimo y eficaz para la eliminación de las aguas servidas, incrementando así el IPS en los pobladores de Los Geranios.

De esta manera la finalidad de la presente investigación pretende calcular la influencia del diseño de la red de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores de Los Geranios, así mismo a través de este estudio se pretende aumentar el IPS de los pobladores, incrementando su economía y seguridad de los pobladores de los Geranios, Nuevo Chimbote.

Entonces es fundamental conocer investigaciones anteriores realizadas en otros lugares para tener una idea más clara y conocer sus resultados que obtuvieron. Teniendo a Tello (2018), realizó una investigación en el distrito de Casma denominada “Diseño de redes de distribución de agua potable y alcantarillado y su influencia en la calidad de vida de los pobladores del asentamiento humano José Luis Lomparte Monteza, Casma – 2018” siendo una investigación tipo descriptiva correlacional casual, llegando a concluir que mediante el diseño de los servicios básicos de saneamiento se obtuvo una influencia positiva en la calidad de vida de todas las familias del asentamiento Jose Luis Lomparte Monteza.

Con lo hablado anteriormente Armas (2018), en su tesis realizada en el Distrito de Casma “Influencia de un sistema de abastecimiento de agua potable en la calidad de vida de los habitantes del asentamiento humano Lomas de Villa, I

etapa, distrito de Casma - Ancash 2018”, siendo un trabajo de investigación donde se empleó una investigación tipo no experimental, llegando a concluir que se calculó la rentabilidad y viabilidad del proyecto determinando un valor actual neto (VAN) social de 22, 093 628. 00 soles así mismo una tasa de regresión interna (TIR) del 183. 86%. Así que concluimos que el proyecto es rentable y viable, así mismo se llegó a determinar con un coeficiente de correlación de Pearson de $r = 0.825$ la influencia del abasteciendo de agua potable tiene un nivel de incidencia alto en la calidad de vida de los pobladores.

Añadiendo a lo de antes según Tuesta (2017), realizó una investigación en la localidad de Yurimaguas denominada “Diseño del sistema de alcantarillado sanitario para mejorar la salubridad en el AA.HH 14 de Febrero, Yurimaguas - 2017” lo cual se empleó la investigación pre – experimental de tipo correlacional, llegando a concluir que mediante el diseño de alcantarillado los pobladores del lugar objeto de estudio ya cuentan con una opción de solución eficaz para disminuir los dilemas de salud y la polución ambiental que tienen los habitantes de dicha comunidad.

Consecutivamente apoyando a lo anterior Valverde (2018) en su investigación titulada “Influencia del diseño de la red de distribución de agua potable en la calidad de vida de los habitantes del Asentamiento Humano Nueva Esperanza, Nuevo Chimbote – 2018” llevada a cabo en el Distrito de Nuevo Chimbote precisando en el AA.HH Nueva Esperanza, por lo consiguiente se aplicó la investigación tipo no experimental – correlacional, llegando a culminar donde se concretó que el diseño de la red de agua potable influye de manera positiva incrementándola de un 94.3% en la calidad de vida de los habitantes del AA.HH Nueva Esperanza.

De tal manera contribuye a lo anterior Huaccha (2017) realizó su investigación en el distrito de nuevo Chimbote para precisar en el AA.HH Vista al Mar II, teniendo como título de su investigación “La propuesta de diseño del sistema de agua potable y alcantarillado del Asentamiento Humano Vista al Mar II y su impacto en la calidad de vida de los pobladores, Nuevo Chimbote – 2017” para ello se empleó la investigación tipo no experimental correlacional, llegando a finalizar obtuvimos que entre la calidad de vida y el servicio de saneamiento

básico existe un coeficiente de correlación de Pearson es de 0.548 indicando de esta manera una moderada correlación entre las variables, constatando de esta manera que el impacto será positivo en la calidad de vida.

Entonces teniendo perspectiva más concreta de los resultados obtenidos por otros autores referente a este dilema socioeconómico y salubre que tienen muchas familias en nuestro país al no contar con los servicios básicos de saneamiento dentro de nuestros hogares es necesario precisar las nociones sobre conceptos para lograr cumplir con el objetivo de esta investigación.

Además, se debe tener en cuenta que las tres cuartas partes de la tierra está compuesta por agua, sin embargo, no todo este porcentaje es agua potable; además dicho recurso tiene diferentes formas de contaminación tanto por actividad humana, como el uso de productos químicos, residuos y materiales biológicos incluyendo los microorganismos de los desechos de los animales (Fundukian, 2013, p.985), es por esto que actualmente en el mundo, el agua es considerada como el “oro azul” (DELGADO, Sandra, TRUJILLO, Juan Y TORRES, Marco, 2017, p60). Ante este problema que viene a ser la escasez de agua potable, Jabardo y Padilla (2016, p.1) nos hacen referencia que la ONU ha propuesto, “algunas de las principales directrices a seguir respecto del problema mundial de la escasez de agua, muchas de las cuales han sido acordadas en encuentros internacionales, como el Foro Mundial del Agua, realizado en México en 2006. Los postulados para esta y otras áreas de relevancia mundial fueron recogidos en el documento conocido como objetivos de desarrollo del milenio, Informe, 2015 (ODM)”.

Por lo consiguiente antes de citar los conceptos básicos de la investigación es necesario conocer el estado actual en el que se encuentra el Perú respecto a las formas de acceso a este líquido esencial para la supervivencia de los humanos y el desvío de las aguas residuales, cabe resaltar que el principal causante de dicha contaminación en su mayoría son los humanos que habitan en el planeta sin darse cuenta que ellos son los que se benefician con este recurso y a su vez estos impiden lograr el Progreso Social (Lener y Lener, 2009, p. 837), puesto se sabe que una cierta y extensa cantidad de la población mundial no goza de un saneamiento adecuado y más de millones de habitantes no se benefician con el

agua potable (Lener y Lener, 2014, p. 4657), por ende es necesario precisar lo que el Instituto Nacional de Estadística e Informática nos comenta que el contar con los servicios de saneamiento básico es el primer requisito de las diferentes metas del Desarrollo Sostenible (ODS) y el cumplimiento de las mismas de este modo están vinculados para combatir y tratar de disminuir la escasez, para respaldar un tipo de vida saludable, para avalar el acceso y la diligencia sustentable de los servicios de saneamientos básicos para todos, y a su vez las particularidades de consumo y rendimiento sustentable y el mejoramiento de acuerdos mundiales (INEI, 2019, p. 3), ya que la salud de quienes viven en zonas densamente pobladas del mundo es de interés y mucha preocupación (Breslow, 2002, p.1258).

Así mismo el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades nos indica que la primera causa de mortalidad general y muerte prematura en el Perú son las infecciones respiratorias (Centro Nacional de Epidemiología, 2018, p. 571), no obstante la calidad de agua debe cumplir ciertos parámetros y tratamientos para eliminar la contaminación y así puedan consumirla cada individuo de una población y así cuenten con una buena higiene (Stapleton, 2004, p. 316), ya que higiene se refiere las óptimas condiciones que ayudan a mantener la salud y prevenir las enfermedades (Lener y Lerner), más aún si se sabe que anualmente 25 millones de muertes en todo el mundo se atribuyen a estas enfermedades relacionadas con el agua (Longe, 2013, p.799).

No obstante, en la actualidad el agua no recibe un adecuado tratamiento y seguirá siendo una gran preocupación para la humanidad si cada vez la cantidad vertida en los ríos y lagos de la nación siga en aumento (Jaqueline Longe, 1999, p.457), de tal modo si el agua no es tratada de la manera correcta puede causar enfermedades a varias personas de nuestro país y del mundo como también a los animales (Lener, Baker y Lener, 2005, p. 319). Es más, se sabe que desde la antigüedad las aguas residuales de alguna u otra manera han sido una amenaza para toda comunidad que cuente con ella (Lener y Lener, 2006, p. 149), ya que al no contar con el correcto tratamiento de estas los pobladores sufren de enfermedades como el cólera, la hepatitis, la disentería, gastroenterocolitis, etc.

(Larios, González y Morales, 2015, pp, 12-13), por otra parte, el agua de gasto humano no debe albergar en su composición ningún tipo de peligro que pueda causar enfermedades o la muerte del individuo, es por esto que el líquido debe de ser procesada según su origen para recién ser distribuida a la comunidad (Fernando Morcillo, 2019, p), si bien sabemos el tratamiento del agua ha logrado prevenir enfermedades como el cólera, la disentería, la tifoidea y la fiebre. (Lener y Lener, 2008, p.736).

Por otra parte, es necesario precisar conceptos básicos sobre nuestra variable independiente dando inicio a nuestro razonamiento haciendo énfasis a la Comisión Nacional del Agua donde nos define la red de agua potable a la unión de conductos mayormente de PVC, piezas especiales, válvulas que canalizan el agua a partir de los reservorios de almacenamiento hasta las viviendas o tomas públicas de esta manera permite suministrar de agua a los habitantes con la finalidad de que los pobladores no escaseen de agua para su consumo diario u otras ocasiones como posibles siniestros (Comisión Nacional del Agua, s.f, p. 8).

A partir de ello conoceremos los componentes de un sistema de agua potable, que está conformada en primer lugar por la tubería donde la Comisión Nacional del Agua asigna precisamente a un grupo constituido conductos con características de sección circular para transportar líquidos o gases, así mismo se nombra se conoce como un conducto conformado entre dos partes transversales del mismo (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.3). así mismo cabe señalar a las piezas especiales que son señaladas por la Comisión Nacional del Agua como aparatos donde todos desarrollan la función de crear ramales, cambios de orientación, reducción o ampliación de diámetro, uniones de tuberías de distinto material, etc. (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.3), al mismo tiempo las válvulas son establecidas por la Comisión Nacional del Agua como elementos cuyo propósito es aminorar o evitar el flujo en las tuberías, estas se clasifican en aislamiento cual cumple con cortar el flujo del sistema, con la finalidad de inspeccionarlos o repararlos, y control cuyo rol es la regulación del caudal o presión, así mismo se utiliza para la purga o limpieza del sistema. (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.4), seguidamente los

Hidrantes conforme la Comisión Nacional del Agua nos aclara que de esta forma se conoce a una conexión ubicada en algunos lugares de la red, teniendo como fin abastecer de agua a los diferentes hogares o realizando la conexión de mangueras con el objetivo de combatir el fuego (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.4), habría que decir también que las tomas domiciliarias acorde a la Comisión Nacional del agua, es la agrupación de piezas y tubos que posibilita el suministro de agua directamente al poblador, ubicándose entre la red de distribución y el inicio del domicilio (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.4) así mismo, la dotación es la cuantía de caudal que debe contar cada ciudadano para su consumo diario, teniendo en cuenta la pérdida física tenidas en el transcurso del fluido (Manual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, s.f., p.29), la cual debe de ser según la OMS es entre 50 y 100 litros diarios por persona (DOMÍNGUEZ, Judith, 2010, p316), de tal manera la demanda de agua corresponde a la capacidad de fluido empleado por la población, así mismo es el volumen de líquido almacenado para abastecer a una área proyectada (SIAC, s.f.) por último el consumo doméstico de agua es la cuantía de líquido que cuenta un individuo para poder llevar a cabo sus actividades del día como por ejemplo el consumo de la misma, aseo, limpieza, riego, etc.

Además, cabe mencionar que hay tres clases de sistemas de agua potable, red ramificada, red cerrada y red mixta, aunque solo es necesario definir solo una, indiscutiblemente es la red que utilizaremos en nuestra investigación, por lo tanto, la red mixta se define como la combinación de la red cerrada y la abierta siendo un grupo de tuberías empalmadas dando forma a polígonos de donde no todos están cerrados. (Comisión Nacional del Agua, 2007, p.7), por lo tanto, no podemos dejar de lado el procedimiento para el diseño de una red de agua potable

Todavía cabe señalar y conocer los conceptos de alcantarillado donde se define como un sistema de estructuras o tuberías que permiten transportar las aguas servidas o residuales así mismo aguas de lluvia, en adición a ello conforme a Taco Cando donde nos aclara que a las aguas residuales se les pueden llamar a las aguas que vienen de un pueblo luego de haber sido modificadas mediante el

uso de varios trabajos industriales, comunitarios y domésticos, en el caso del lugar objeto de estudio solo son viviendas dicho esto definiremos a las aguas residuales de las viviendas como aquellas usadas con intenciones saludables (lavandería, baños, etc.), seguidamente Pérez nos argumenta que el alcantarillado sanitario está diseñado para recolectar y conducir las aguas servidas domiciliarias, de lugares comerciales y chicas plantas industriales. (Pérez, 2013, p. 3).

Continuando con la segunda parte conceptualizaremos la variable dependiente es necesario conceptualizar el progreso social como el talento de una comunidad para de este modo saciar las carencias básicas de sus pobladores, implantar los principios básicos de la humanidad donde proporcionen a los pobladores y sociedades la oportunidad de progresar y estabilizar su tipo de vida, asimismo crear el ambiente apto para todos los individuos lleguen a su plena capacidad (Centrum Católica, 2018, p. 5), ya que es primordial entender que los entornos naturales y construidos en donde se vive tiene algunas necesidades como por ejemplo el sistema de agua potable y alcantarillado el cual ayudara a mejorar el progreso social dentro de una comunidad (Springer, 2014, p. 79) además el proceso social genera algunas suposiciones cuestionables y a su vez destaca la capacidad colectiva que el ser humano tiene para mejorar sus condiciones de vida (Darity, 2008, p.533), Como mínimo, para que se logre un progreso social aceptable que requiere una persona es contar con los servicios básicos como comida, agua, ropa y refugio más allá de lo requerido para sobrevivir y que esté lo suficientemente saludable como para participar en las actividades diarias para mantener este nivel de existencia durante un tiempo o periodo extendido.(Carr, 2009, p. 315), de esta manera IPS es conceptualizada como una evaluación realizada en un contexto mundial, donde su objetivo es calcular el acrecentamiento social de una comunidad teniendo como referencia a un modelo holístico componiéndose de contenidos sobresalientes para la sociedad, se le da esta característica porque comprende que los requisitos de vida de un individuo es imposible ser definida a partir de una dimensión por ende es necesario tener en cuenta diferentes indicadores que se encuentran interrelacionados, ara ilustrar de mejor manera tenemos el

servicio de agua potable y alcantarillado (Centrum Católica, 2018, p. 5), llegados a este punto es preciso mencionar las dimensiones y componentes que calcula el progreso social teniendo como indicadores de resultados, sociales y ambientales, donde estos son destacados para el entorno y a su vez dichos indicadores accionables se agrupan en tres dimensiones: Necesidades Básicas Humanas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades (Centrum Católica, 2018, p.6). Por otro lado, el Índice de Progreso Social cuenta con medidas, las cuales se utilizan para evaluar la evolución del progreso social de una persona o grupo de habitantes en un área geográfica (Everett, 2016, p. 523), no obstante, cada dimensión del IPS cuenta con cuatro indicadores cada uno especificándolos a continuación.

Detallando la dimensión de Necesidades Básicas Humanas encontramos cuatro indicadores definiéndolos a cada uno de ellos, el primero es Nutrición y Cuidados Médicos Básicos, este indicador evalúa que tanto inciden las enfermedades diarreicas agudas (EDA), que son ocasionadas cuando el agua no reciben un buen tratamiento (Margaret, 2011, p. 1461), como también su estado de desnutrición en niños y la existencia de anemia en niños menores a 5 años; así mismo calcula el índice de mortalidad de las madres, con lo presentado anteriormente se tiene una concepción bien exacta del tipo de servicio médico fundamental y de la alimentación sin nada más que aportar se concluye que es un indicador centrado en la salud de los niños como de las madres, prosiguiendo con nuestro análisis el siguiente indicador es Agua y Saneamiento, este indicador cuenta con interrogantes bien objetivas las cuales son si dichos habitantes tienen instaladas en sus viviendas el servicio de agua potable, si cada hogar de los habitantes cuentan con red de alcantarillado y porque no cuentan con el servicio de saneamiento es por esto que el segundo indicador mantiene una alta relación con los indicadores de salud, también tenemos al tercer indicador Vivienda, este indicador abarca variables donde intervienen los servicios fundamentales dentro de las viviendas y el contar con un domicilio apto para vivir, ya para finalizar esta primera dimensión está el último indicador llamado Seguridad Personal, en este indicador se hace énfasis en los índices de criminalidad, percepción de seguridad y accidentes de tránsito,

de esta manera estimar la seguridad de los pobladores en sus hogares y si su vida no está propenso a sufrir un daño constante.

Consideremos ahora la dimensión de Fundamentos del Bienestar, siguiendo el esquema de la dimensión anterior este también cuenta con cuatro indicadores más, en primera instancia está el Acceso a Conocimientos Básicos, este indicador hace énfasis en la educación que cultiva cada individuo para desarrollar su vida, continuando está el Acceso a Información y Comunicaciones, este indicador nos hace saber si los pobladores tienen el servicio de internet y poder acceder en cualquier momento a todo tipo de información de nuestro planeta, continuando está Salud y Bienestar, este tercer indicador integra sub indicadores referente al estado de vida de los pobladores habiendo una brecha con cuidados médicos básicos el indicador de la dimensión anterior de tal manera que este indicador evalúa que tanto incide las enfermedades no contagiosas, la cantidad de personas con obesidad, el índice de individuos que fuman y la cantidad de personas con enfermedades endémicas, no obstante se puede prevenir casi en su totalidad aunque se necesita mejores sistemas de salud y por último la Calidad Ambiental, es el último indicador donde mide la forma en que se hacen uso de los recursos, de tal manera que se encuentren disponibles para las futuras generaciones.

Ya llegando a la parte final está la dimensión de oportunidades abarcando otros cuatro indicadores, el primero es Derechos Personales, este indicador hace énfasis en la práctica de los derechos sin poner límites y en todas las circunstancias de la vida de los pobladores así por ejemplo la libertad de expresión, derecho a la propiedad privada, la participación ciudadana en elecciones, por otra parte, está la Libertad Personal y de Elección, este indicador realza su interés sobre las características que deciden la probabilidad de los individuos de elegir sin presión alguna sobre temas o circunstancias de su vida personal además de las riesgos que traen estas decisiones, además este indicador no solo evalúa temas sociales por lo contrario también institucionales, integrando a sub indicadores vinculados a la planificación familiar, el acceso a bienes públicos y el soborno, el siguiente indicador es Tolerancia e Inclusión, este evalúa la exclusión de una persona en una sociedad o comunidad ante

cualquiera de sus características económicas, tipo de vida, religión, etc. al término está el Acceso a Educación Superior, este último indicador hace énfasis en las oportunidades que tienen los individuos para terminar una carrera universitaria o una técnica, de esta manera complementa la información del indicador Acceso a Conocimientos Básicos (Centrum Católica, 2018, pp.6 - 7).

Así mismo se aclarará el cálculo del puntaje de del IPS, dimensiones y componentes, Para empezar los puntajes individuales de cada componente se evalúan de la siguiente manera; primero se aplica la siguiente formula $X_j = \text{Indicador} * w$ donde “w” es el valor de los pesos ponderados (ver anexo N° 08), el siguiente paso es aplicar la siguiente fórmula $Componente = \sum (w * indicador)$ siendo este valor X_j y finalmente la fórmula de re escalado $\frac{X_j - \text{Peor de los casos}}{\text{Mejor de los casos} - \text{Peor de los casos}}$ asimismo se saca el promedio de los valores re escalados de todos los indicadores, para una interpretación estandarizada se presentan en una escala del 0 – 100. Luego para evaluar los puntajes de las dimensiones aplicamos la formula siguiente; $Dimension = \frac{1}{4} \sum Componente$ de la misma manera cada dimensión cuenta con una escala del 0 – 100 puntos, donde a máximo puntaje mayor progreso social, y para evaluar el puntaje total del IPS se aplica la formula adjunta $IPS = \frac{1}{3} \sum Dimension$ de igual modo cuenta con una escala del 0 – 100 (Centrum Católica, 2018, p. 27).

Ya teniendo bien claro cada concepto de esta investigación nos preguntamos ¿En qué medida influirá el sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote - 2019?, ya que mediante lo mencionado anteriormente nos permitirá determinarla.

Una vez expuesta la problemática es preciso justificar la investigación ya que contribuye de carácter científico a otras investigaciones futuras haciendo énfasis en los diferentes problemas y necesidades que tienen los habitantes del lugar donde se desarrolló la indagación, siendo necesario observar la importancia de variables intervinientes referente al pueblo, mejorando así el grado de salubridad y comodidad en la comunidad, evitando posibles padecimientos

contagiosas, de esta manera aumentando su valor de progreso social, y dando cabida a nuevas investigaciones que complementarán esta, asimismo de que los resultados arrojado fruto de la investigación sumarán a la investigación presente dando una mejor vista del problema así mismo será apto para próximas indagaciones dado que tendrá una percepción más precisa del proyecto.

Así mismo teniendo como base las investigaciones de otros autores en otros lugares podemos decir que el sistema de agua potable y alcantarillado influirá positivamente en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios.

Adjuntando lo dicho anteriormente, se tiene como objetivo general determinar la influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019, pero para lograr cumplir dicho objetivo debemos lograr calcular el progreso social mediante el Índice de Progreso Social para el asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019; Identificar y describir los parámetros de diseño de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios - Nuevo Chimbote – 2019 y por ultimo diseñar la red de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios, utilizando softwares especializados.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Para Bautista (2009, p. 25) este proyecto de indagación es descriptivo correlacional casual, de corte transversal ya que se ejecuta de la manera que indica la recolección de información tomando en cuenta la táctica utilizada. De esta manera se representa a continuación.



Dónde:

M: Muestra

Xi: Sistema de agua potable y alcantarillado

Oi: Resultados

Yi: Progreso social

Identificación de variables:

- **Variable independiente:**

Sistema de agua potable y alcantarillado

- **Variable dependiente:**

Progreso social

2.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Sistema de agua potable y alcantarillado	<p>Conjunto de tubería, piezas especiales, válvulas y estructuras que conducen el agua desde los tanques de regulación hasta las tomas domiciliarias o hidrantes públicos así mismo es abastecer de agua a los usuarios con el propósito de que los pobladores no escaseen de agua para su consumo diario u otras emergencias como posibles incendios. (Comisión Nacional del Agua, s.f, p. 8)</p> <p>Redes de alcantarillado se hacen llamar a los sistemas de alcantarillas enlazados por fosos de control estableciéndose en excavaciones a especificada profundidad en las calles, diseñados para evacuar las aguas hervidas de los pobladores. (Padilla, 2009, p.20)</p>	<p>Se realizará mediante el recojo de la información mediante una ficha técnica que luego será procesada para luego realizar el diseño utilizando el o los programas computacionales.</p>	Red de agua potable	Velocidad	Intervalo
				Diámetro de tubería	Nominal
				Presiones	Intervalo
			Red de alcantarillado	Diámetro de tubería	Nominal
				Tensión tractiva	Nominal
				Profundidad de buzones	intervalo
				Pendiente	Intervalo
				Velocidad crítica	intervalo

Variable dependiente: Progreso social	Es la capacidad de una sociedad de cubrir las principales carencias humanas de un lugar. (Porter, 2017, p.3)	Para la obtención de los datos se hizo uso de un cuestionario la cual se adaptó del IPS, los mismos que serán procesados por un software estadístico.	Necesidades básicas	Nutrición y asistencia médica básica	Nominal
				Agua y saneamiento	
				Vivienda	
				Seguridad personal	
			Fundamentos del bienestar	Acceso a conocimientos básicos	Nominal
				Acceso información y comunicaciones	
				Salud y bienestar	
				Calidad ambiental	
			Oportunidades	Derechos personales	Nominal
				Libertad personal y de elección	
				Tolerancia y elección	
				Acceso a educación superior	

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

“La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (Arias, Villasís y Miranda, 2019, p. 202)

Teniendo en cuenta lo sustentado anteriormente se estableció tomando en cuenta el lugar y sus habitantes donde se ha desarrollado la investigación, por ende, la población integrada por los habitantes del asentamiento humano Los Geranios, que actualmente está conformada por 180 viviendas la cual cada vivienda cuenta con un jefe de familia.

2.3.2. Muestra

La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación (López, 2004, p.1)

- Para la variable sistema de agua potable y alcantarillado la muestra será de 180 viviendas como visualiza en el plano del lugar.
- Para la variable progreso social la muestra se calculará de la siguiente manera: Según Hernández, Fernández, Baptista (2010, p.178) para una muestra finita se usó la fórmula presentada a continuación.

$$m = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población

Z: Valor estandarizado

p: Posibilidad de ocurrencia

q: Posibilidad de no ocurrencia

E: Error muestral

Por lo tanto:

N: 180 Jefes de familia

Z: 1.96 (se utilizará un nivel de confianza del 95 %)

p: 0.5

q: 0.5

E: 0.05

m: 122.78 = 123 jefes de familia

Entonces sustituyendo los datos en la formula anterior, la muestra será de 123 jefes de familia del lugar objeto de estudio.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica y los instrumentos utilizados para la recopilación de la información y el manejo de la misma con las que se ha llevado a cabo la investigación se especifica en el siguiente cuadro:

Técnica	Instrumento	Variable
Encuesta	Cuestionario	Variable dependiente
Análisis documental	Guía de revisión documental	Variable independiente
Observación	Lista de chequeo	Variable independiente

Cuestionario: “Es una lista de preguntas que se propone al encuestado con el fin de llegar al objetivo previsto” (Quispe y Sánchez, 2011, p.3).

Lista de chequeo: “Es una lista de tareas que contiene una serie de pasos a realizar, y es predefinida porque la lista de tareas no cambia, se mantiene fija” (Solor y Pérez, 2015, p.3).

2.4.2. Validez

“La validación es un proceso de acumulación de pruebas para apoyar la interpretación y el uso de las puntuaciones” (Prieto y Delgado, 2010, p. 71)

La validez se obtendrá a través del método de juicio de expertos la cual lo conforman dos ingenieros y un metodólogo.

2.4.3. Confiabilidad

“La confiabilidad es el nivel de precisión y coherencia de los resultados adquiridos al haber respondido el cuestionario por segunda ocasión en condiciones similares como sea posible” (Abreu y Núñez, s.f. p.11)

La confiabilidad se obtendrá a través del método de coeficiente de alfa de cronbach, según Abreu y Núñez (s.f. p. 16) nos dice que el método de coeficiente de alfa de Cronbach es apto para calcular el nivel de confiabilidad de una escala de medida, este método permite calcular la coherencia interna del instrumento, así mismo el coeficiente de alfa de cronbach se calcula mediante el siguiente método.

Mediante la matriz de correlación de los ítems

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n - 1)}$$

Dónde:

n: Número de ítems

p: Promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Si mayor es la correlación lineal entre ítems, mayor será el alfa de cronbach.

2.5. Procedimiento

Se realizará un cuestionario elaborado en base al IPS (Índice del progreso social) donde se calculó el progreso social del asentamiento humano Los Geranios, de la misma manera se estructurará una lista de chequeo para comprobar si la red de agua potable y alcantarillado que se diseñará más adelante cumple con los parámetros de la norma y finalmente se determinará la influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social mediante un software especializado.

2.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizará el método de análisis ligado a hipótesis, dicha técnica nos dará acceso al análisis de la hipótesis propuesta, haciendo uso

de la estadística inferencial para su demostración; así mismo se hará uso de dos programas especializados para procesar los datos adquiridos en la variable sistema de agua potable y alcantarillado, finalmente se hará uso de un software especializado para realizar el procesamiento de los datos obtenidos para la variable progreso social.

Para realizar el desarrollo del proyecto de investigación: “Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote - 2019”, es necesario realizar una visita en campo y recopilar datos básicos e importantes para nuestro diseño.

Para dar inicio a la investigación se empezará visitando el asentamiento humano e identificar la cantidad total de viviendas, así mismo se hará el levantamiento topográfico teniendo en cuenta que es una zona llana siendo innecesario realizar algún tipo de corte o relleno la cual nos será necesario para ubicar nuestros puntos los cuales nos servirá para la elaboración de nuestros planos además de ubicar nuestro BM como el principal punto para guiarnos al alguna modificación o cambio presentado en el diseño del sistema de agua potable y alcantarillado, seguidamente la información adquirida en campo será procesada en dos programas especializados, dándonos como resultado el diseño de la variable independiente además de los planos altimétricos: Ubicación – Localización, planta topográfica general de coordenadas UTM y curvas de nivel.

Con la ayuda de un programa especializado se procederá a diseñar la red de agua potable que trabajaremos con los caudales máximos diario y caudal máximo horario con una proyección a 20 años.

Para el diseño de alcantarillado se tendrá en cuenta la dotación, el caudal máximo diario, el caudal máximo horario y el coeficiente de retorno del 80%. Finalmente, con respecto al progreso social se elaborará una encuesta a los pobladores, una vez obtenidos los resultados nos basamos en el coeficiente de correlación de Pearson para hacer posible el procesamiento de los resultados y ver la correlación de las variables del proyecto.

2.7. Aspectos éticos

Cabe resaltar, que, respecto a toda la indagación mostrada no se está incidiendo en la imitación de la misma, ya que la información presentada está debidamente citada y referenciada de acuerdo al autor al que le pertenece asimismo enmarcadas según las indicaciones de la normativa ISO 690.

Así mismo los resultados de la investigación son productos de la aplicación del instrumento de evaluación y debidamente procesados en programas especializados.

III. RESULTADOS

3.1. Primer objetivo específico: Calcular el progreso social mediante el Índice de Progreso Social para el asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019.

Para desarrollar el primero objetivo específico se evaluó los resultados del cuestionario adaptado del Índice del Progreso Social, determinando el Índice del Progreso Social general, como también por cada dimensión, clasificando los puntajes de acuerdo al cuadro siguiente.

Cuadro N°01

Puntaje del IPS	Nivel de Progreso Social
De 85 a 100	Muy alto
De 75 a 84	Alto
De 65 a 74	Medio alto
De 55 a 64	Medio bajo
De 45 a 54	Bajo
De 35 a 44	Muy bajo
De 0 a 34	Extremo bajo

Fuente: Índice del progreso social

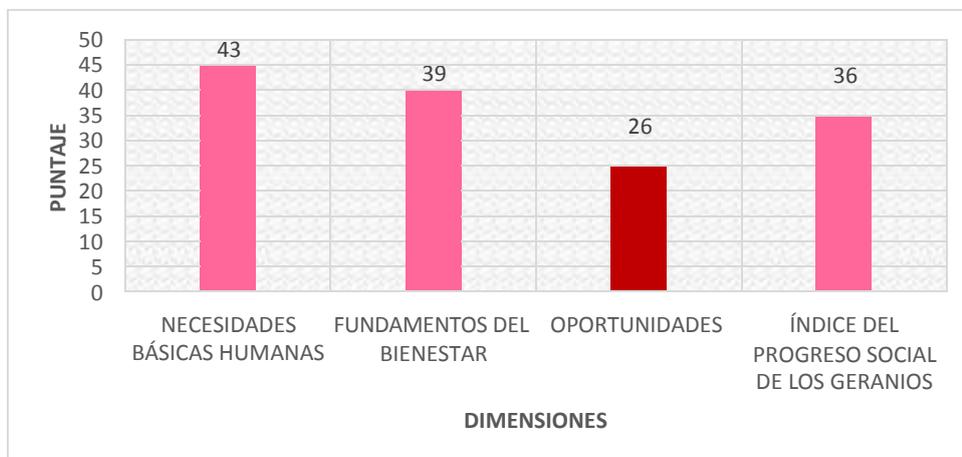
A continuación, se presentan una síntesis de los resultados del IPS.

Tabla N° 01: IPS General de Los Geranios

Necesidades básicas humanas	43
Fundamentos del bienestar	39
Oportunidades	26
Índice del progreso social de los Geranios	36

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 01: IPS General de Los Geranios



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

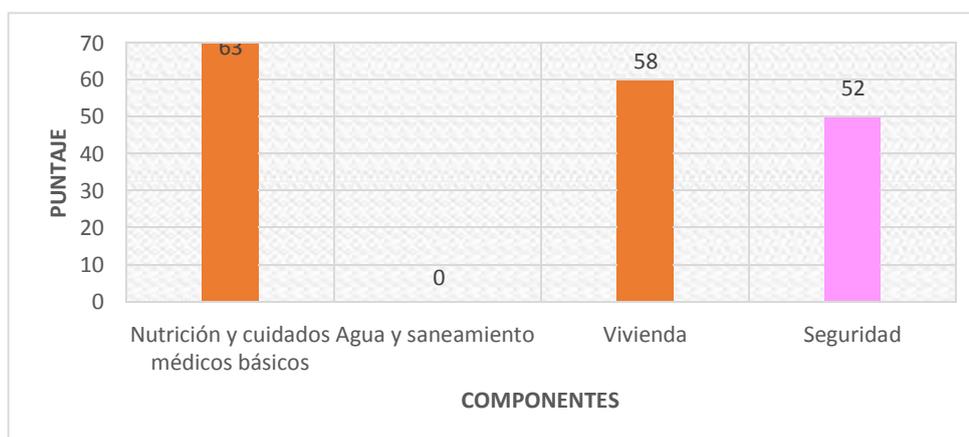
En el gráfico N° 01 se visualizan el Índice del Progreso Social de las tres dimensiones clasificándose de la siguiente manera; Necesidades básicas humanas como MUY BAJO, Fundamentos del bienestar como MUY BAJO y oportunidades como EXTREMO BAJO obteniendo un IPS de 36 clasificándose según el cuadro N° 01(ver anexo N° 06) como “MUY BAJO”.

Tabla N° 02: IPS de la dimensión necesidades básicas humanas

Nutrición y cuidados médicos básicos	63
Agua y saneamiento	0
Vivienda	58
Seguridad	52

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 02: IPS de la dimensión necesidades básicas humanas



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

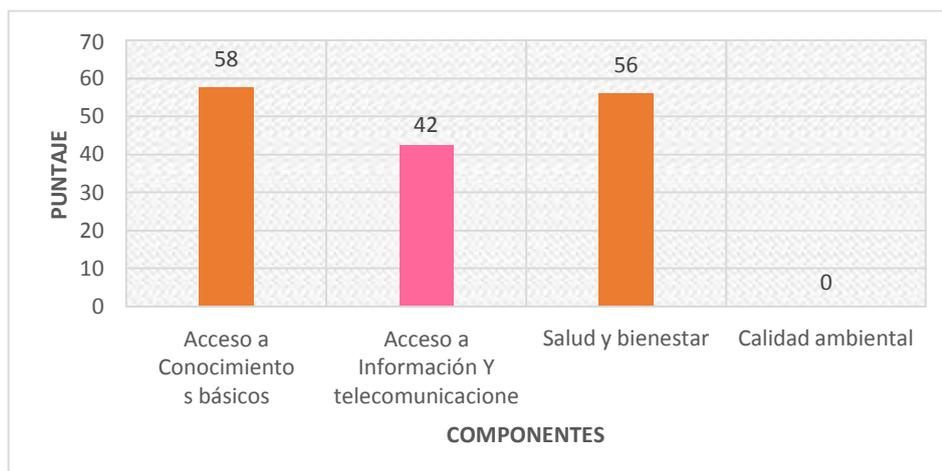
En el gráfico N° 02 se visualizan el Índice del Progreso Social de los 4 componentes de la dimensión Necesidades Básicas Humanas clasificándose de la siguiente manera; Nutrición y cuidados médicos básicos como MEDIO BAJO, Agua y saneamiento como EXTREMO BAJO, vivienda como MEDIO BAJO y seguridad como BAJO.

Tabla N° 03: IPS de la dimensión fundamentos del bienestar

Acceso a conocimientos básicos	58
Acceso a información Y telecomunicaciones	42
Salud y bienestar	56
Calidad ambiental	0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 03: IPS de la dimensión fundamentos del bienestar



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

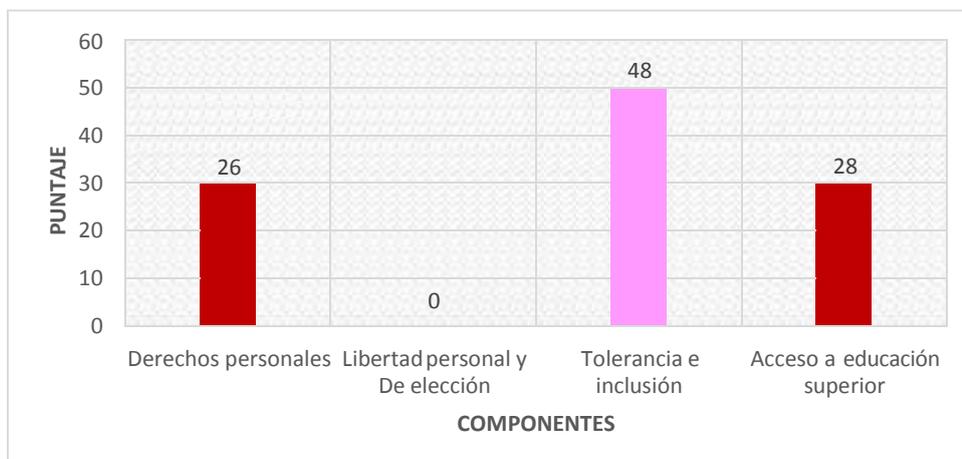
En el gráfico N° 03 se visualizan el Índice del Progreso Social de los 4 componentes de la dimensión Fundamentos del Bienestar clasificándose de la siguiente manera; Acceso a Conocimiento Básicos como MEDIO BAJO, Acceso a Información y Telecomunicaciones como MUY BAJO, Salud y Bienestar como MEDIO BAJO y Calidad Ambiental como EXTREMO BAJO.

Tabla N° 04: IPS de la dimensión oportunidades

Derechos personales	26
Libertad personal y de elección	0
Tolerancia e inclusión	48
Acceso a educación superior	28

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 04: IPS de la dimensión oportunidades



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En el gráfico N° 03 se visualizan el Índice del Progreso Social de los 4 componentes de la dimensión Oportunidades clasificándose de la siguiente manera; Derechos Personales como EXTREMO BAJO, Libertad Personal y Elección como EXTREMO BAJO, Tolerancia e Inclusión como BAJO y Acceso a Educación Superior como EXTREMO BAJO.

En función de los valores promedio de cada dimensión se determina el valor del IPS del AA. HH Los Geranios, así se tiene lo siguiente:

Necesidades básicas humanas: 43

Fundamentos del bienestar: 39

Oportunidades: 26

Promedio de las dimensiones

Índice del Progreso Social de Los Geranios: 36

Como se observa, el IPS general tiene un puntaje de 36, el cual según la escala del 0-100 del Progreso Social se ubica en MUY BAJO, la memoria de cálculo se encuentra en el anexo N° 08

3.2. Segundo objetivo específico: Identificar y describir los parámetros de diseño de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019.

Para realizar el segundo objetivo específico se evaluó los resultados de los softwares, para comprobar lo expresado en la norma. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

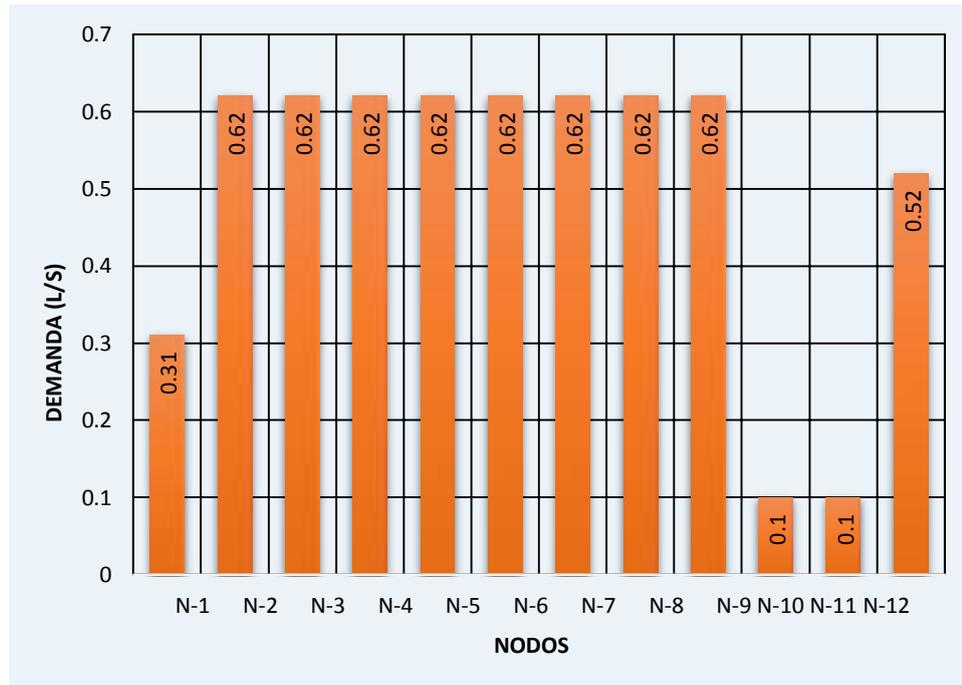
Tabla N° 05: Demanda del diseño de la red de agua potable

Nodos	Demanda (L/S)
N-1	0.31 l/s
N-2	0.62 l/s
N-3	0.62 l/s
N-4	0.62 l/s
N-5	0.62 l/s
N-6	0.62 l/s
N-7	0.62 l/s

N-8	0.62 l/s
N-9	0.62 l/s
N-10	0.10 l/s
N-11	0.10 l/s
N-12	0.52 l/s

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 05: Demanda del diseño de la red de agua potable



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En la tabla N°5 como en el gráfico N° 05 se visualiza la demanda, ya que es un factor importante para la elaboración del diseño de agua potable, la cual nos muestra un nivel máximo de 0.62 litros por segundos en los nodos N° 2 – N°9 a su vez un valor mínimo de 0.1 litros por segundo en los nodos N° 10 y N° 11.

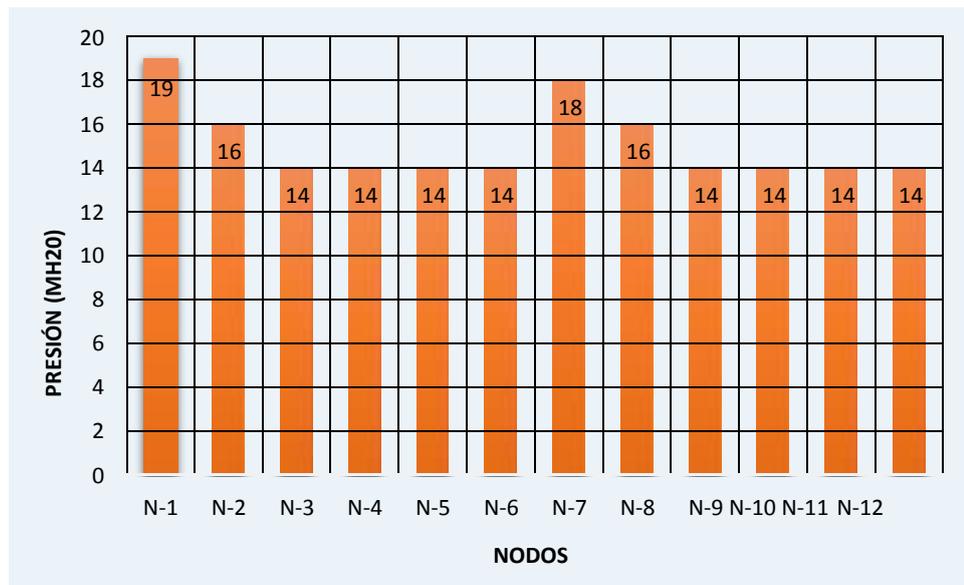
Tabla N° 06: Presiones del diseño de la red de agua potable

Nodos	Presiones (mH20)
N-1	19
N-2	16
N-3	14
N-4	14
N-5	14
N-6	14

N-7	18
N-8	16
N-9	14
N-10	14
N-11	14
N-12	14

Fuente: Software

Gráfico N° 06: Presiones del diseño de la red de agua potable



Fuente: Software

Interpretación:

En el gráfico como en la tabla N°06 nos manifiestan presiones que obtuvimos como un resultado mínimo de 14 mh2o en los nodos N° 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11 y 12 y una máxima de 19 mh2o en el nodo N° 01 luego de haber elaborado el diseño de red de agua potable.

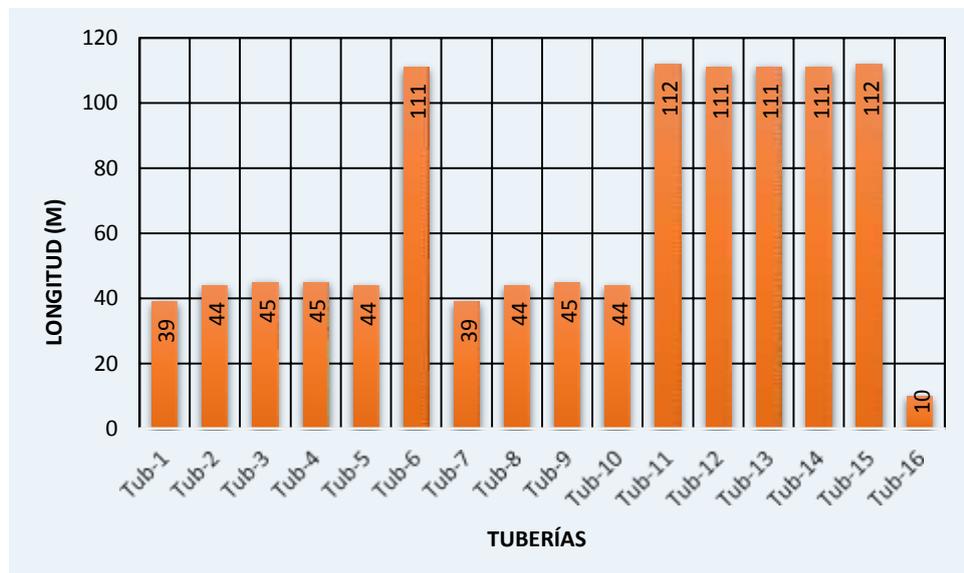
Tabla N° 07: Longitud de tubería de la red de agua potable

Tubería	Longitud (m)
Tub-1	39 m
Tub-2	44 m
Tub-3	45 m
Tub-4	45 m
Tub-5	44 m
Tub-6	111 m

Tub-7	39 m
Tub-8	44 m
Tub-9	45 m
Tub-10	44 m
Tub-11	112 m
Tub-12	111 m
Tub-13	111 m
Tub-14	111 m
Tub-15	112 m
Tub-16	10 m

Fuente: Software

Gráfico N° 07: Longitud de tubería de la red de agua potable



Fuente: Software

Interpretación:

En la tabla y gráfico N°07 se visualiza la longitud considerada por el software para el diseño de agua potable ausente en la población de estudio, dicho diseño nos arrojó 112 m como valor máximo en la tubería N° 11 y además un valor mínimo de 10 m en la tubería N° 16.

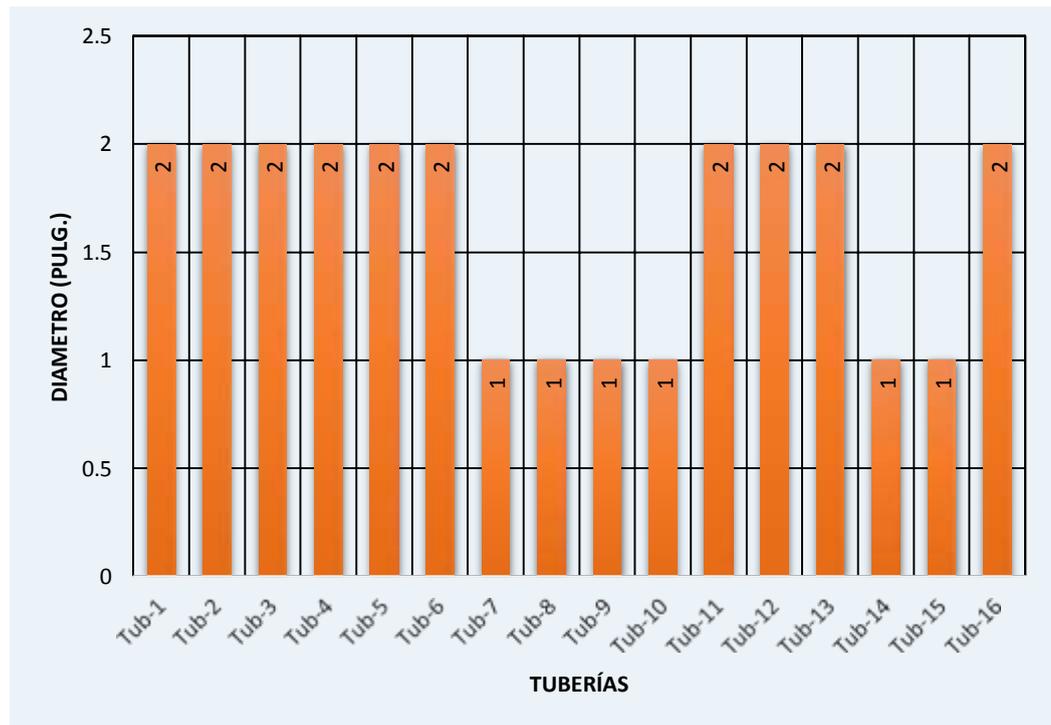
Tabla N° 08: Diámetro de la red de agua potable

Tubería	Diámetro (Pulg.)
Tub-1	2"
Tub-2	2"
Tub-3	2"

Tub-4	2"
Tub-5	2"
Tub-6	2"
Tub-7	1"
Tub-8	1"
Tub-9	1"
Tub-10	1"
Tub-11	2"
Tub-12	2"
Tub-13	2"
Tub-14	1"
Tub-15	1"
Tub-16	2"

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 08: Diámetro de la red de agua potable



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla como gráfico N°08 se muestran un dato máximo de 2" en las tuberías N° 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, y 16 así mismo un mínimo de 1" en las tuberías N° 7, 8, 9, 10, 14 y 15 en lo que respecta a diámetro el cual se

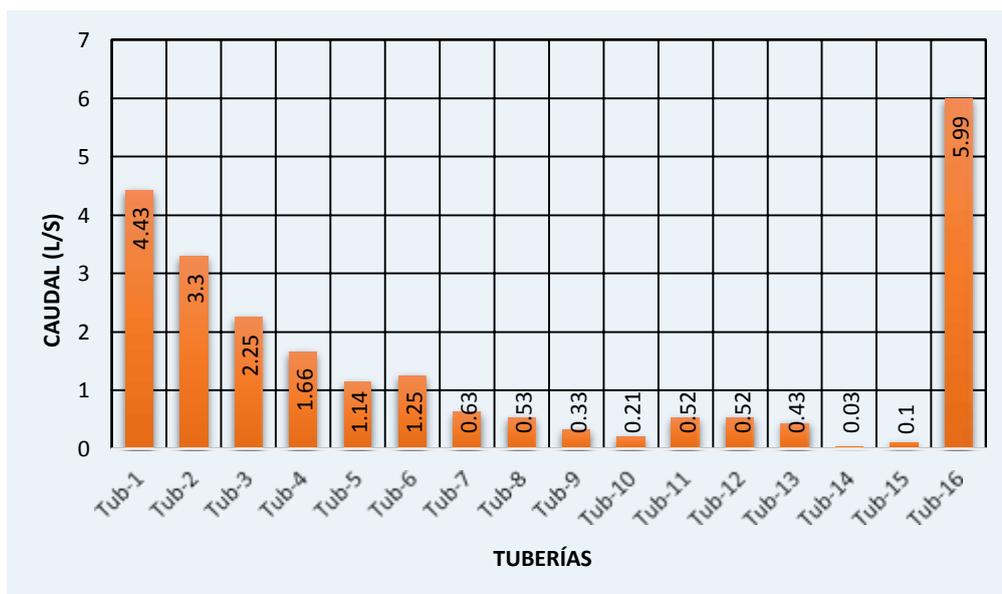
consideró en el diseño elaborado para la población que carece de un sistema de agua potable.

Tabla N° 09: Caudal de la red de agua potable

Tubería	Caudal (l/s)
Tub-1	4.43 l/s
Tub-2	3.30 l/s
Tub-3	2.25 l/s
Tub-4	1.66 l/s
Tub-5	1.14 l/s
Tub-6	1.25 l/s
Tub-7	0.63 l/s
Tub-8	0.53 l/s
Tub-9	0.33 l/s
Tub-10	0.21 l/s
Tub-11	0.52 l/s
Tub-12	0.52 l/s
Tub-13	0.43 l/s
Tub-14	0.03 l/s
Tub-15	0.10 l/s
Tub-16	5.99 l/s

Fuente: Software

Gráfico N° 09: Caudal de la red de agua potable



Fuente: Software

Interpretación:

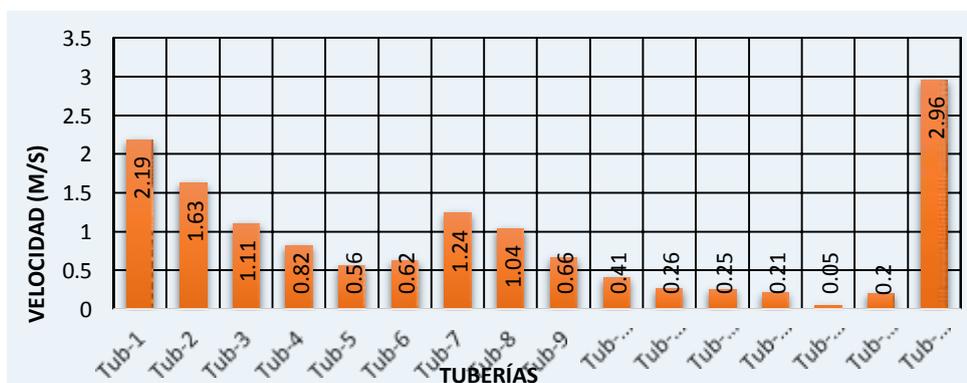
En la tabla N°09 así como en el gráfico N°08 nos arroja una cifra mayor para el caudal de 5.99 L/s en la tubería N° 16 y una cifra menor de 0.03 L/s en la Tubería 14 que dicho software el cual permite la elaboración del diseño de agua potable para mejorar el índice de progreso social de nuestra población estudiada.

Tabla N° 10: Velocidad de la red de agua potable

Tubería	Velocidad (m/s)
Tub-1	2.19 m/s
Tub-2	1.63 m/s
Tub-3	1.11 m/s
Tub-4	0.82 m/s
Tub-5	0.56 m/s
Tub-6	0.62 m/s
Tub-7	1.24 m/s
Tub-8	1.04 m/s
Tub-9	0.66 m/s
Tub-10	0.41 m/s
Tub-11	0.26 m/s
Tub-12	0.25 m/s
Tub-13	0.21 m/s
Tub-14	0.05 m/s
Tub-15	0.20 m/s
Tub-16	2.96 m/s

Fuente: Software

Gráfico N° 10: Velocidad de la red de agua potable



Fuente: Software

Interpretación:

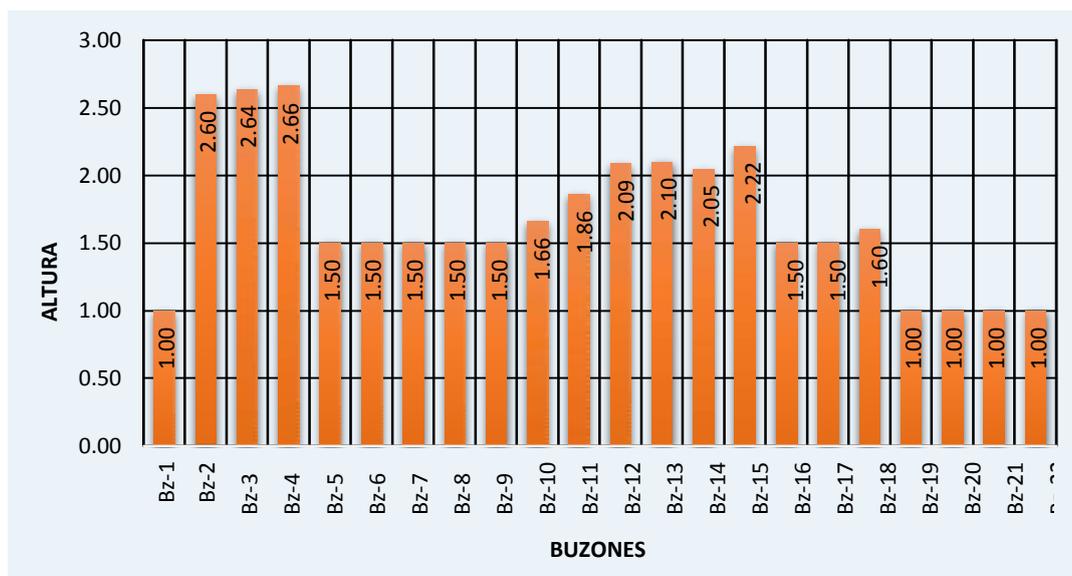
En la tabla y gráfico N°10 demuestra una estimación de un valor máximo de 2.19 m/s en la tubería N° 18 y de un valor mínimo de 0.05 m/s en la tubería N° 14 en lo que es velocidad del diseño elaborado en dicho software que permitirá dar fin a la problemática existente en el espacio de estudio.

Tabla N° 11: Altura de buzones de la red de alcantarillado

Buzón	Altura (m)
Bz-1	1.00 m
Bz-2	2.60 m
Bz-3	2.64 m
Bz-4	2.66 m
Bz-5	1.50 m
Bz-6	1.50 m
Bz-7	1.50 m
Bz-8	1.50 m
Bz-9	1.50 m
Bz-10	1.66 m
Bz-11	1.86 m
Bz-12	2.09 m
Bz-13	2.10 m
Bz-14	2.05 m
Bz-15	2.22 m
Bz-16	1.50 m
Bz-17	1.50 m
Bz-18	1.60 m
Bz-19	1.00 m
Bz-20	1.00 m
Bz-21	1.00 m
Bz-22	1.00 m

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11: Altura de buzones de la red de alcantarillado



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En el gráfico como en la tabla N°11 nos manifiestan las medidas que se debe tomar en cuenta para una característica sumamente importante la cual es la altura que luego de elaborar el diseño de red de alcantarillado, se obtuvo un valor de altura mínima de 1.00 m en el Bz – 1, Bz – 19, Bz – 20, Bz – 21 y Bz – 22 así mismo una altura máxima de 2.66 m en el Bz – 4.

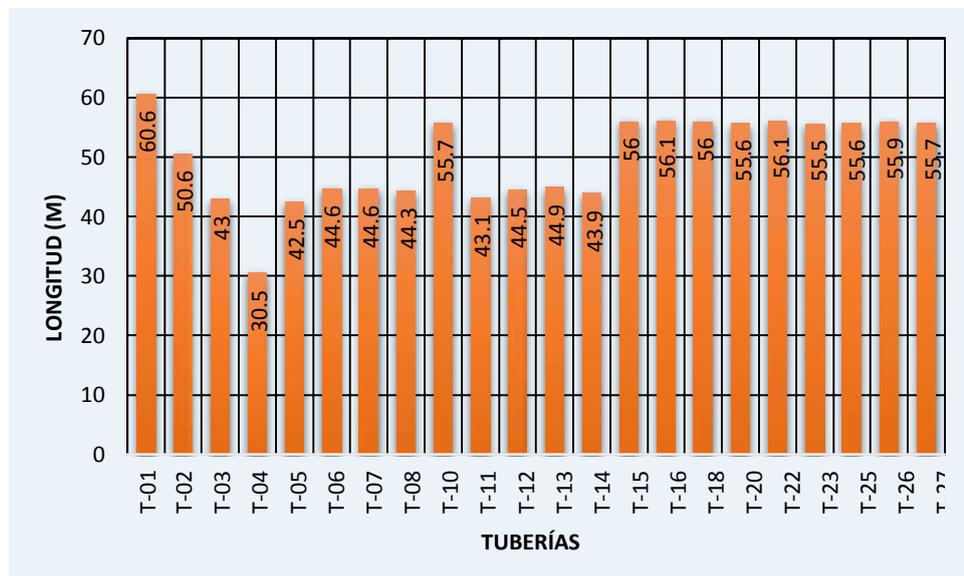
Tabla N° 12: Longitud de tubería de la red de alcantarillado

Tubería	Longitud (m)
T-01	60.6 m
T-02	50.6 m
T-03	43.0 m
T-04	30.5 m
T-05	42.5 m
T-06	44.6 m
T-07	44.6 m
T-08	44.3 m
T-10	55.7 m
T-11	43.1 m
T-12	44.5 m
T-13	44.9 m
T-14	43.9 m

T-15	56.0 m
T-16	56.1 m
T-18	56.0 m
T-20	55.1 m
T-22	56.1 m
T-23	55.5 m
T-25	55.6 m
T-26	55.9 m
T-27	55.7 m

Fuente: Software

Gráfico N° 12: Longitud de tubería de la red de alcantarillado



Fuente: Software

Interpretación:

En la gráfico y tabla N°12 se puede evidenciar los valores arrojados por el software para tener en cuenta en el diseño de red de alcantarillado como valor mínimo y máximo de 30.5 m y 60.6 m en los tramos T – 04 y T – 01 respectivamente.

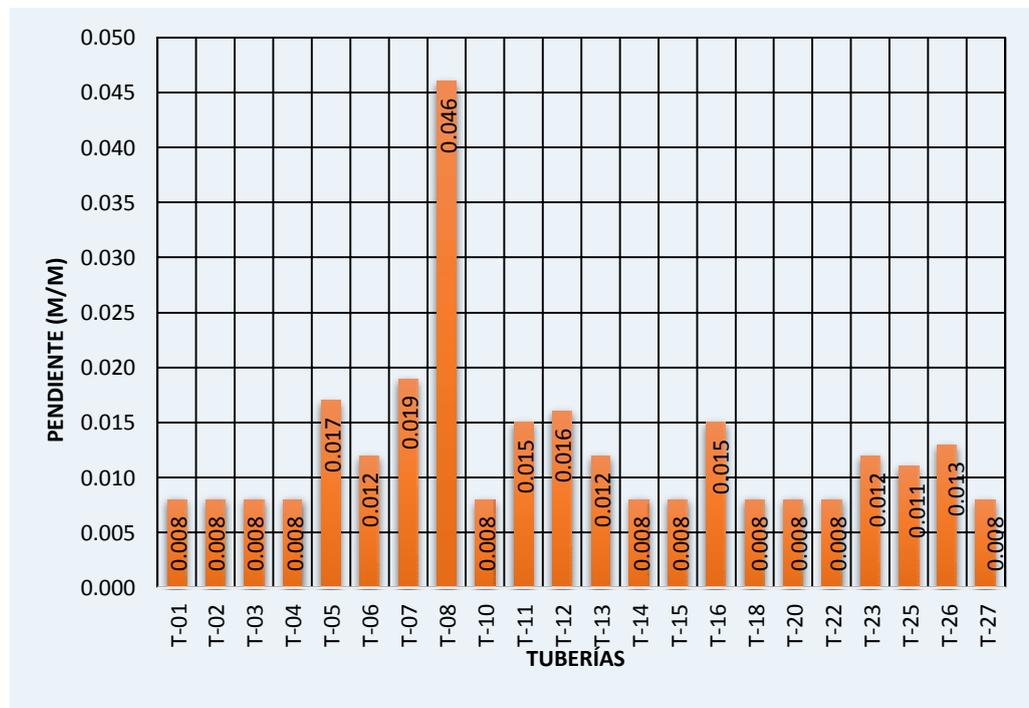
Tabla N° 13: Pendiente de la red de alcantarillado

Tubería	Pendiente (m/m)
T-01	0.008 m/m
T-02	0.008 m/m
T-03	0.008 m/m
T-04	0.008 m/m

T-05	0.017 m/m
T-06	0.012 m/m
T-07	0.019 m/m
T-08	0.046 m/m
T-10	0.008 m/m
T-11	0.015 m/m
T-12	0.016 m/m
T-13	0.012 m/m
T-14	0.008 m/m
T-15	0.008 m/m
T-16	0.015 m/m
T-18	0.008 m/m
T-20	0.008 m/m
T-22	0.008 m/m
T-23	0.012 m/m
T-25	0.011 m/m
T-26	0.013 m/m
T-27	0.008 m/m

Fuente: Software

Gráfico N° 13: Pendiente de la red de alcantarillado



Fuente: Software

Interpretación:

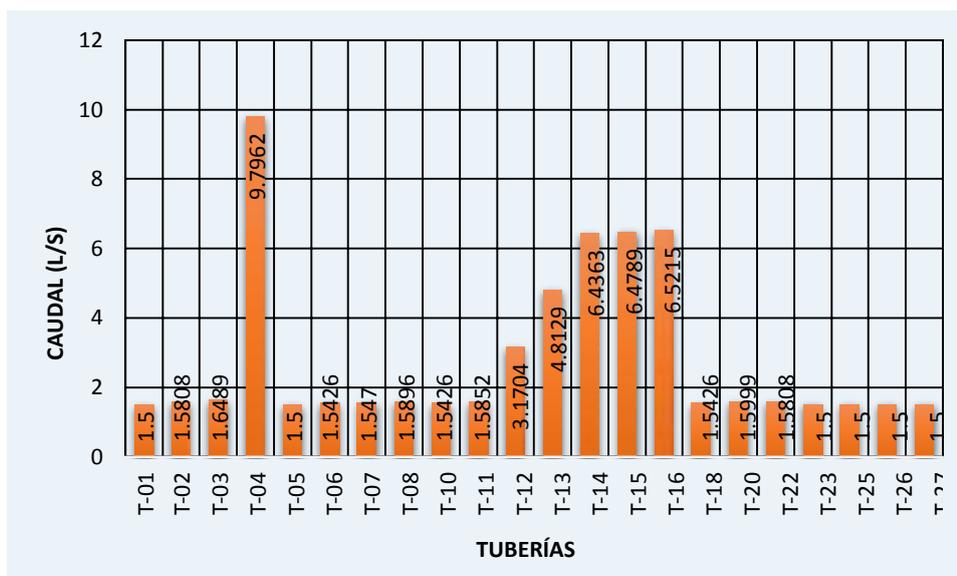
En la tabla, así como en el gráfico N°13 nos permite visualizar los datos arrojados por el diseño de una red de alcantarillado sanitario, dentro de los datos se mostró como pendiente mínima de 0.008 m/m en los tramos T – 01, T – 02, T – 03, T – 04, T – 10, T – 14, T – 15, T – 18, T – T – 20, T – 22 y T – 27 así mismo para una pendiente máxima de 0.046 m/m en el tramo T – 08.

Tabla N° 14: Caudal de la red de alcantarillado

Tubería	Caudal (l/s)
T-01	1.50 l/s
T-02	1.58 l/s
T-03	1.65 l/s
T-04	9.80 l/s
T-05	1.50 l/s
T-06	1.54 l/s
T-07	1.55 l/s
T-08	1.59 l/s
T-10	1.54 l/s
T-11	1.59 l/s
T-12	3.17 l/s
T-13	4.81 l/s
T-14	6.44 l/s
T-15	6.48 l/s
T-16	6.52 l/s
T-18	1.54 l/s
T-20	1.60 l/s
T-22	1.58 l/s
T-23	1.50 l/s
T-25	1.50 l/s
T-26	1.50 l/s
T-27	1.50 l/s

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14: Caudal de la red de alcantarillado



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla como en el gráfico N°14 nos señala una cifra mínima de 1.5 L/s en los tramos T – 01, T – 05, T – 23, T – 25, T – 26 y T – 27 así mismo un valor elevado de 9.79 L/s en el tramo T - 04 en el caudal del diseño de la red de alcantarillado sanitario para aumentar el índice de progreso social en el AA. HH Los Geranios puesto que en la actualidad estos demuestran dicha problemática.

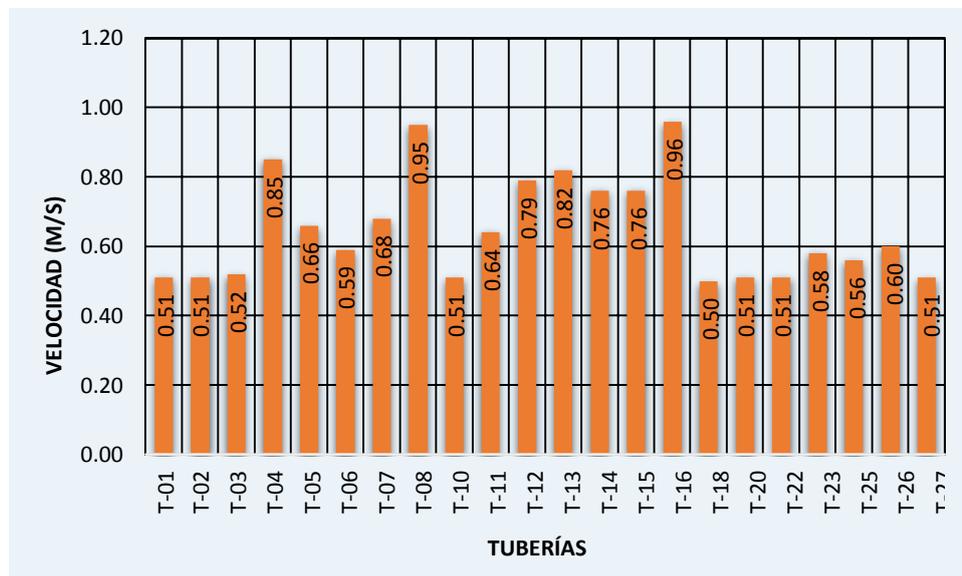
Tabla N° 15: Velocidad de la red de alcantarillado

Tubería	Velocidad (m/s)
T-01	0.51 m/s
T-02	0.51 m/s
T-03	0.52 m/s
T-04	0.85 m/s
T-05	0.66 m/s
T-06	0.59 m/s
T-07	0.68 m/s
T-08	0.95 m/s
T-10	0.51 m/s
T-11	0.64 m/s
T-12	0.79 m/s
T-13	0.82 m/s
T-14	0.76 m/s

T-15	0.76 m/s
T-16	0.96 m/s
T-18	0.50 m/s
T-20	0.51 m/s
T-22	0.51 m/s
T-23	0.58 m/s
T-25	0.56 m/s
T-26	0.60 m/s
T-27	0.51 m/s

Fuente: Software

Gráfico N° 15: Velocidad de la red de alcantarillado



Fuente: Software

Interpretación:

En la tabla y gráfico N°15 se muestra que la velocidad del diseño donde se obtuvo una velocidad de 0.50 m/s en el tramo T – 18 como el valor mínimo y como valor máximo se obtuvo una velocidad de 0.96 m/s en el tramo T – 16.

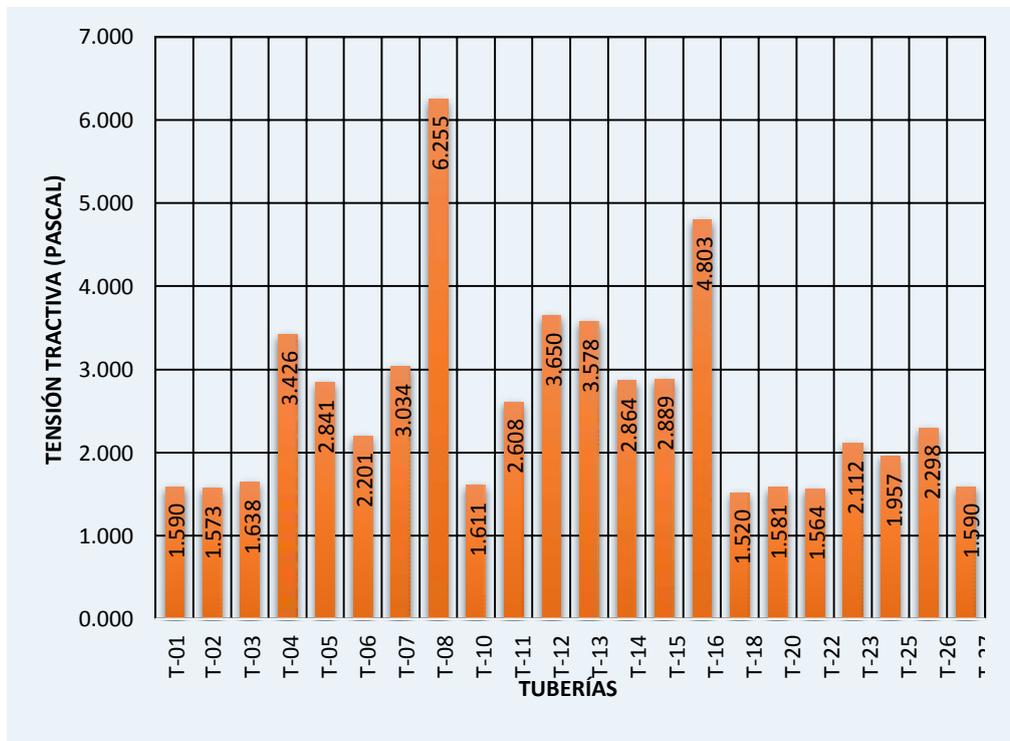
Tabla N° 16: Tensión tractiva de la red de alcantarillado

Tubería	Tensión Tractiva (Pascal)
T-01	1.59 Pa
T-02	1.57 Pa
T-03	1.64 Pa
T-04	3.43 Pa
T-05	2.84 Pa

T-06	2.20 Pa
T-07	3.03 Pa
T-08	6.26 Pa
T-10	1.61 Pa
T-11	2.61 Pa
T-12	3.65 Pa
T-13	3.58 Pa
T-14	2.86 Pa
T-15	2.89 Pa
T-16	4.80 Pa
T-18	1.52 Pa
T-20	1.58 Pa
T-22	1.56 Pa
T-23	2.11 Pa
T-25	1.96 Pa
T-26	2.30 Pa
T-27	1.59 Pa

Fuente: Software

Gráfico N° 16: Tensión tractiva de la red de alcantarillado



Fuente: Software

Interpretación:

En la tabla como en el gráfico N°16 señala como dato mínimo de 1.520 pascal en el tramo T – 18 y como dato máximo 6.255 pascal en el tramo T – 08 en tensión tractiva del diseño elaborado para la población.

3.3. Tercer objetivo específico: Diseñar la red de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019.

Para elaborar el tercer objetivo específico se tomó en cuenta los parámetros expresados en la norma. El diseño de la red de agua potable que podemos observar en el Anexo N° 10 es una red mixta que dicho diseño para la zona de estudio se encuentra conformado por 12 nodos y 16 tuberías que son de material PVC. Por otra parte, para el diseño de red de alcantarillado que también lo podemos visualizar en el Anexo N° 11 cuento con una cantidad de 22 buzones con un diámetro de 1200 mm y 22 tuberías que cuentan con un diámetro de 160 mm, además de un coeficiente de Manning de 0.013 y con un material de PVC.

3.4. Objetivo general: Determinar la influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019.

Para desarrollar el objetivo general se evaluó el grado de correlación de las variables mediante un software especializado, a continuación, se presenta los resultados.

Tabla N° 17: Coeficiente de correlación de Pearson

Correlaciones							
		1. ¿En el último año alguna vez los niños de su familia menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	2. ¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	3. ¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	4. ¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	15. ¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	16. ¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?
1. ¿En el último año alguna vez los	Correlación de Pearson	1	0.113	-,695**	-0.670**	0.066	0.066

niños de su familia menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	Sig. (bilateral)		0.215	0.000	0.000	0.466	0.466
	N	123	123	123	123	123	123
2. ¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	Correlación de Pearson	0.113	1	0.066	0.081	0.072	0.072
	Sig. (bilateral)	0.215		0.469	0.371	0.426	0.426
	N	123	123	123	123	123	123
3. ¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	Correlación de Pearson	-,695**	0.066	1	,968**	0.036	0.036
	Sig. (bilateral)	0.000	0.469		0.000	0.691	0.691
	N	123	123	123	123	123	123
4. ¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	Correlación de Pearson	-0.670**	0.081	,968**	1	,284**	,284**
	Sig. (bilateral)	0.000	0.371	0.000		0.001	0.001
	N	123	123	123	123	123	123
15. ¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	Correlación de Pearson	0.066	0.072	0.036	,284**	1	1,000**
	Sig. (bilateral)	0.466	0.426	0.691	0.001		0.000
	N	123	123	123	123	123	123
16. ¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?	Correlación de Pearson	0.066	0.072	0.036	,284**	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	0.466	0.426	0.691	0.001	0.000	
	N	123	123	123	123	123	123

Fuente: Software

Interpretación:

En la tabla N° 17 se visualizan las correlaciones de las preguntas que más se relacionan a nuestras variables, al correlacionar el acceso a agua potable (pregunta 3) con las enfermedades diarreicas agudas (pregunta 1) se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson $r = -0,695$ obteniendo una correlación moderada negativa, así mismo se correlacionó el acceso a saneamiento (pregunta 4) con las enfermedades diarreicas agudas (pregunta 1) para la cual se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson $r = -0,670$ obteniendo una correlación moderada negativa y de la misma manera se correlacionó el acceso a agua potable (pregunta 3) y el acceso a saneamiento (pregunta 4) para la cual se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,968$ obteniendo una correlación muy alta.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cálculo del progreso social del lugar de objeto de estudio, se visualiza en la tabla N° 01, que el puntaje de la zona objeto de estudio es de 36 puntos calificándose como muy bajo, de la misma manera se observó que (HUACCHA Steve. 2017, pp. 54 – 66) evaluó la calidad de vida de los pobladores del Asentamiento Humano Vista al Mar II encontrando una calidad de vida baja ya que no han adquirido un sistema de agua potable y alcantarillado y además se observa que en el (Centrum PUCP y Social Progres Imperative, 2019), evaluó el progreso social del Perú y sus regiones, visualizando que la región Ancash presenta un puntaje de 55.7 puntos ubicándose como medio bajo. De esta manera podemos afirmar que la investigación está dentro de los parámetros reales.

Tomando como punto de referencia nuestro diseño de red de distribución de agua potable, se puede visualizar en la tabla N° 10, que el agua potable tuvo una velocidad mínima de 0.05m/s y una velocidad máxima de 2.19m/s, se logró estos resultados ya que el programa especializado procesa los datos de acuerdo al diámetro de tubería de cada tramo, la altura del terreno del punto inicial al punto final, etc. Pero al comparar nuestros resultados con el Reglamento Nacional de Edificaciones en la norma OS.050, se puede observar la velocidad máxima no deberá de sobrepasar o ser de 3 m/s, entonces podemos afirmar que si cumplía con los parámetros de la norma.

Añadiendo a lo de antes los datos obtenidos al realizar el diseño de la red de distribución de agua potable en la tabla N° 06, nos presentó que el agua tiene una presión máxima y mínima, ya que su función será que el agua llegue a toda la población de una forma segura y eficaz logrando que los pobladores finales disfruten de este líquido, de esta manera obteniendo como presión mínima unos 14 metros de columna de agua y una presión máxima de 19 metros de columna de agua, cabe resaltar que la tubería cuanto más se aleje de la presión será menor, es por esto que al comprar con el Reglamento Nacional de Edificaciones en la norma OS.050 se pudo identificar que las presiones no deberán de sobrepasar de los 50 metros de columna de agua y menores de 10 metros de

columna de agua, dado este caso se puede afirmar que las presiones de nuestro diseño si cumplían con la norma vigente.

De igual forma, cabe resaltar que al realizarse el diseño de la red de alcantarillado, en la tabla N° 16 se observa la tensión tractiva, la cual su función será realizar una auto limpieza en todas las tuberías, obteniendo como resultado una tensión tractiva mínima de 1.52 (pascales) así mismo una tensión tractiva máxima de 6.255 (pascales), obteniendo tensiones tractivas diferentes porque en los distintos puntos las pendientes varían debido a las características del terreno, de la misma manera comparamos con el Reglamento Nacional de Edificaciones en la norma OS.070, se puede afirmar que si cumple.

Finalizando ya, en nuestra investigación determinamos la correlación de nuestras variables con preguntas de mayor semejanza a las variables, de esta manera se correlacionó el acceso a agua potable (pregunta N° 03) con las enfermedades diarreicas agudas (pregunta N° 01); obteniendo un coeficiente de correlación de Pearson $r = - 0.695$, siendo una correlación moderada negativa, de la misma manera se correlacionó el acceso a saneamiento (pregunta N° 04) con las enfermedades diarreicas agudas (pregunta N° 01); obteniendo un coeficiente de correlación de Pearson $r = - 0.670$, siendo una correlación moderada negativa, siendo este el caso que si el acceso a agua potable y saneamiento aumentan, las enfermedades diarreicas agudas disminuirían, de la misma manera Tello (2018) en su investigación titulada “Diseño de redes de distribución de agua potable y alcantarillado y su influencia en la calidad de vida de los pobladores del asentamiento humano José Luis Lomparte Monteza, Casma – 2018” concluyó que mediante el diseño de los servicios básicos de saneamiento se obtuvo una influencia positiva en la calidad de vida de todas las familias del asentamiento Jose Luis Lomparte Monteza, es por esta razón que la Organización mundial de la salud dice que tanto el agua, el alcantarillado y la higiene van de la mano para llevar una vida saludable.

V. CONCLUSIONES

1. Siguiendo los pasos del social progress index mediante un cuestionario se calculó el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios obteniendo un progreso social muy bajo.
2. Se identificó los parámetros del diseño de agua potable y alcantarillado mediante una lista de chequeo, comparando con el Reglamento Nacional de Edificaciones en la norma OS.050 y la OS. 070.
3. Se diseñó la red de distribución de agua potable mediante un software especializado, siendo imprescindible el reglamento nacional de edificaciones; obteniéndose como resultados una velocidad mínima de 0.05m/s y una velocidad máxima de 2.19m/s, presiones mínimas de 14 metros de columna de agua y una presión máxima de 19 metros de columna de agua, un diámetro mínimo de 25.4mm y máximo 50.8mm, los cuales acatan con la norma OS. 050, así mismo Se diseñó la red de alcantarillado mediante un software especializado, teniendo en cuenta el reglamento nacional de edificaciones, donde se obtuvo los siguientes resultados, una tensión tractiva mínima de 1.52 (Pascales) y una máxima de 6.255(Pascales), con una pendiente mínima de 0.008m/m y una máxima de 0.046m/m; los cuales cumplían eficientemente con la norma OS. 070.
4. Se determinó que la influencia del diseño de la red de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios donde tuvo una influencia positiva ya que mediante el programa especializado correlacionamos las preguntas más relacionadas a nuestras variables donde se obtuvo un grado de correlación moderada negativa.

VI. RECOMENDACIONES

1. A la autoridad máxima de Nuevo Chimbote, llevar a cabo una obra de implementación de la red de agua potable y alcantarillado para de este modo poder mejorar el progreso social de los pobladores.
2. Al gerente general de Seda Chimbote, mantener actualizado el plano de catastro del Asentamiento Humano Los Geranios.
3. Al presidente de la directiva vecinal, que se organicen y gestionen con los pobladores del Asentamiento Humano Los Geranios, para que puedan ejercer los trámites necesarios para solicitar a las entidades competentes que se realicen la red de distribución de agua potable y alcantarillado evitando problemas económicos y de salud, aumentando de esta manera el progreso social en los pobladores del lugar objeto de estudio.
4. A los ingenieros proyectistas, diseñar la red de distribución de agua potable haciendo uso de un software especializado, para que les permita tener un cálculo exacto y riguroso, así mismo les proporcionará un ahorro de tiempo.
5. A los ingenieros proyectistas, diseñar la red de alcantarillado haciendo uso de un software especializado, permitiéndolos ahorrar tiempo y tener resultados más exactos.

REFERENCIAS

1. ANDINA. Editora Perú. 6 de noviembre de 2019. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-moquegua-lidera-indice-del-progreso-regional-del-peru-2019-772143.aspx>
2. BRESLOW, L. Encyclopedia of Public Health. 4ta ed. New York, NY: Gale, 2002. 1258 pp.
ISBN: 9780028653549
3. CARR, D. Encyclopedia of the Life Course and Human Development, 3ra ed. Detroit, MI: Gale, 2009. 315 pp.
ISBN: 9780028661629
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín epidemiológico del Perú. Lima: Vigilancia epidemiológica y ética, 2018. 586 pp.
ISSN: 2415-076-2
5. CENTRUM católica. Índice del progreso Social Regional del Perú. Lima: Litho y Arte SAC, 2018. 28 pp.
6. Comisión Nacional del Agua. Manual de agua potable y saneamiento. México: 4ta edición. Sf. 92 pp.
ISBN: En trámite
7. Comisión nacional del agua. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. 3.ra ed. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007. 250 pp.
ISBN: 978-968-817-880-5
8. DARITY, W. International Encyclopedia of The Social Sciences, 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2008. 533 pp.
ISBN: 9780028659657
9. DARITY, W. International Encyclopedia of The Social Sciences, 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2008. 533 pp.
ISBN: 9780028659657
10. EVERETT, J. UXL Sustainable Living. 3ra ed. Farmington Hills, MI: Gale, 2016. 523 pp.
ISBN: 9781410317834
11. FUNDUKIAN, L. The Gale Encyclopedia of Public Health, 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2013. 985 pp.

- ISBN: 9781414498768
12. HERNÁNDEZ, R; FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. Metodología de la investigación. México: 5ta edición. 2010. 178p.
ISBN: 978-607-15-0291-9
 13. INEI. Formas de acceso al agua y saneamiento básico. Lima: 2019. 68 pp.
 14. INEI. Formas de acceso al agua y saneamiento básico. Lima: 2018. 68pp.
 15. JAENTILLA, E. Incidencia del abastecimiento de agua potable en la salud de la población infantil de la ciudad de potosí; periodo 2000-2010. La Paz, 2015. 157 pp.
 16. LERNER, B. y LERNER, L. Infectious Diseases: In Context. 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2008. 736 pp.
ISBN: 9781414429601
 17. LERNER, B. y LERNER, L. Worldmark Global Health and Medicine Issues. 2da ed. Farmington Hills, MI: Gale, 2016. 575 pp.
ISBN: 9781410317520
 18. LENER, L y LENER, B. Environmental Issues: Essential Primary Sources. 1ra ed. Detroit, MI: Gale, 2006. 149 pp.
ISBN: 9781414406251
 19. LERNER, L, BAKER, L. y LERNER, B. UXL Encyclopedia of Water Science. 2da ed. Detroit, MI: UXL, 2005. 319 pp.
ISBN: 9780787676179
 20. LENER, L. y LENER, B. The Gale Encyclopedia of Science. 5ta ed. Farmington Hills, MI: Gale, 2014. 4657 pp.
ISBN: 9781414498492
 21. LENER, L. y LENER, B. Environmental Science: In Context. 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2009. 837 pp.
ISBN: 9781414436173
 22. LONGE, J. The Gale Encyclopedia of Environmental Health, 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2013. 799 pp.
ISBN: 9781414498805
 23. LONGE, J. How Products Are Made: An Illustrated Guide to Product Manufacturing. 4ta ed. Detroit, MI: Gale, 1999. 457 pp.
ISBN: 9780787624439

24. LONGE, J. The Gale Encyclopedia of Environmental Health, 2da ed. Detroit, MI: Gale, 2013. 799 pp.
ISBN: 9781414498805
25. MARGARET, A. Environmental Encyclopedia. 4ta ed. Detroit, MI: Gale, 2011. 1461 pp.
ISBN: 9781414487366
26. PADILLA, M. Diseño de la red de alcantarillado sanitario y pluvial del corregimiento de la mesa – cesar. Bogotá, 2009. 117 pp.
27. PÉREZ, R. Diseño y construcción de alcantarillados sanitario, pluvial y drenaje en carreteras. Bogotá: ECOE, 2014. 579 pp.
ISBN: 978-958-771-028-1
28. REVISTA Actualización clínica investiga [en línea]. La Paz: UMSA, 2011 [fecha de consulta: 6 de julio de 2019]
Disponible en http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230437682011000700009&lng=es&nrm=iso
ISSN: 2304-3768
29. REVISTA Alergia México [en línea]. Ciudad de México: Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C., 2016 [fecha de consulta: 6 de julio de 2019]
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
ISSN: 0002-5151
30. REVISTA Cubana de Anestesiología y Reanimación [en línea]. Ciudad de la Habana: Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ), 2019 [fecha de consulta: 6 de junio de 2019]
Disponible en: <http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/532/797>
ISSN: 1726-6718
31. REVISTA de la Facultad de Ingeniería de la USIL [en línea]. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2015 [fecha de consulta: 10 de octubre de 2019]
Disponible en <https://www.usil.edu.pe/sites/default/files/revista-saber-y-hacer-v2n2.2-1-19set16-aguas-residuales.pdf>
ISSN: 2311 – 7613

32. REVISTA Facultad Nacional de Salud Pública [en línea]. Medellín: Universidad de Antioquia, 2012 [fecha de consulta: 18 de septiembre de 2019]
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/120/12023918006.pdf>
ISSN: 0120-386X
33. REVISTA Gestión y Política Pública [en línea]. Distrito federal: Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C, 2010 [fecha de consulta: 3 de octubre de 2019]
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/133/13315977004.pdf>
ISSN: 1405-1079
34. REVISTA Luna azul [en línea]. Bogotá: Universidad de Caldas, 2017 [fecha de consulta: 4 de septiembre del 2019]
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321753629005.pdf>
ISSN: 1909-2474
35. REVISTA papeles del psicólogo [en línea]. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos, 2010 [Fecha de consulta: 24 de junio de 2019]
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441007.pdf>
ISSN: 0214-7823
36. REVISTA peruana de medicina experimental y salud pública [en línea]. Lima: Instituto Nacional de Salud, 2018 [fecha de consulta: 18 de septiembre de 2019]
Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000200001
ISSN: 1726-4634
37. REVISTA Punto cero [en línea]. Cochabamba: Scielo, 2004 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2019]
Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
ISSN: 1815-0276
38. REVISTA Universitaria de Geografía [en línea]. México: Departamento de Geografía Universidad Nacional del Sur, 2016 [fecha de consulta: 28 de septiembre de 2019]
Disponible en http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185242652016002200006&lng=es&nrm=iso#a2

ISSN: 1852-4265

39. REVISTA Unual [en línea]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1987
[fecha de consulta: 14 de septiembre de 2019]

Disponible en <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingainv/article/view/21574>

ISSN: 2248-8723

40. SPRINGER. Water and the Future of Humanity: Revisiting Water Security. New York, NY: Gale, 2014. 79 pp.

ISBN: 9783319014562

41. STAPLETON, R. Pollution A to Z. 2° ed. New York, NY: Gale, 2004. 316 pp.

ISBN: 9780028657004

ANEXOS

ANEXO N°01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO:

Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

El Asentamiento Humano Los Geranios, Distrito de Nuevo Chimbote carecen demasiado con este recurso de saneamiento y los pobladores aquejan ya que son 180 viviendas las cuales no son bastantes, así mismo otro problema es la falta de agua potable ya que ellos solo cuentan con piletas ubicadas en la parte media de cada cuadra teniendo que recoger este líquido en tinas, baldes, bidones, etc. Generando un bajo índice del progreso social en el Asentamiento Humano Los Geranios.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
¿En qué medida influirá el sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote - 2019?	<p>General:</p> <p>Determinar la influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019</p> <p>Específicos:</p> <p>Calcular el progreso social mediante el Índice de Progreso Social para el asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019.</p> <p>Identificar y describir los parámetros de diseño de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios - Nuevo Chimbote – 2019.</p> <p>Diseñar la red de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano Los Geranios, utilizando softwares especializados.</p>	El sistema de agua potable y alcantarillado influirá significativamente en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios.	<p>Velocidad de tubería</p> <p>Presiones de tubería</p> <p>Tensión tractiva</p> <p>Profundidad de buzones</p> <p>Pendiente</p> <p>Velocidad crítica</p> <p>Nutrición y asistencia médica básica.</p> <p>Agua y saneamiento.</p> <p>Vivienda.</p> <p>Seguridad personal.</p> <p>Acceso a conocimientos básicos.</p> <p>Acceso a información y comunicaciones.</p> <p>Salud y bienestar.</p> <p>Calidad ambiental.</p> <p>Derechos personales.</p> <p>Libertad personal y de elección.</p> <p>Tolerancia y elección.</p> <p>Acceso a educación superior.</p>	<p>Cuestionario.</p> <p>Guía de revisión documental.</p> <p>Lista de chequeo</p>

**ANEXO N° 02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
DE DATOS PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

CUESTIONARIO SOBRE EL PROGRESO SOCIAL

Título del proyecto de investigación: Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote - 2019

Nombre del jefe de familia:

Dirección:

Marca con una "x" dentro del paréntesis la alternativa que Ud. Crea que se asemeje más a su realidad.

I. NECESIDADES BÁSICAS HUMANAS

a) Nutrición y cuidados médicos básicos

1. ¿En el último año alguna vez los niños de su familia menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?

Si () No () No Aplica ()

2. ¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?

Si () No () No Aplica ()

b) Agua y saneamiento

3. ¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?

Si () No () No Aplica ()

4. ¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?

Si () No () No Aplica ()

c) Vivienda

5. ¿La vivienda donde vive cuenta con electricidad?

Si () No () No Aplica ()

6. ¿La vivienda donde vive actualmente es propia?

Si () No () No Aplica ()

d) Seguridad

7. ¿Usted cree que su vivienda es insegura?

Si () No () No Aplica ()

8. ¿En los últimos meses ha sido víctima de algún asalto o similar?

Si () No () No Aplica ()

II. FUNDAMENTOS DEL BIENESTAR

a) Acceso a conocimientos básicos

9. ¿Usted sabe leer y escribir?

Si () No () No Aplica ()

10. ¿Usted culminó el nivel secundario satisfactoriamente?

Si () No () No Aplica ()

b) Acceso a información y telecomunicaciones

11. ¿Usted cuenta con un teléfono móvil?
Si () No () No Aplica ()

12. ¿Usted cuenta con una red de internet?
Si () No () No Aplica ()

c) Salud y bienestar

13. ¿En su hogar padecen de enfermedades crónicas como Artritis, Hipertensión, Epilepsia, Diabetes, etc.?
Si () No () No Aplica ()

14. ¿A muerto algún familiar de esta vivienda a causa de una enfermedad no contagiosa como Infartos de Miocardio, Accidentes Cerebrovasculares, asma, etc.?
Si () No () No Aplica ()

d) Calidad ambiental

15. ¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?
Si () No () No Aplica ()

16. ¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?
Si () No () No Aplica ()

III OPORTUNIDADES

a) Derechos personales

17. ¿Su vivienda cuenta con título de propiedad?
Si () No () No Aplica ()

18. ¿Usted participó de las últimas elecciones regionales y municipales?
Si () No () No Aplica ()

b) Libertad personal y de elección

19. ¿Su vivienda cuenta con acceso a parques, losas deportivas y puestos de salud?
Si () No () No Aplica ()

20. ¿Su vivienda cuenta con el acceso a pistas y veredas?
Si () No () No Aplica ()

c) Tolerancia e inclusión

21. ¿Alguna vez ha padecido de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?
Si () No () No Aplica ()

22. ¿Se ha sentido alguna vez discriminado por padecer de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?
Si () No () No Aplica ()

d) Acceso a educación superior

23. ¿Cuenta con estudio superior?
Si () No () No Aplica ()

24. ¿En su hogar hay personas de género femenino que accedió a educación superior?
Si () No () No Aplica ()

ANEXO N° 03: ALFA DE CRONBACH

CONFIABILIDAD

Confiabilidad por Alpha de Cronbach: Cuestionario para medir el progreso social.

Tabla N° 18

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	123	100
	Excluido ^a	0	0
	Total	123	100

Fuente: Software

Tabla N° 19

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.6	24

Fuente: Software

**ANEXO N°04: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE
INDEPENDIENTE**

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

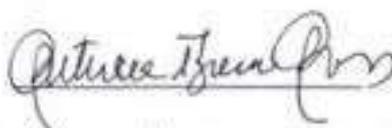
Yo, PATRICIA DEL VALLE FIGUEROA ROJAS titular
del DNI N° 801899351 de profesión INGENIERO
ejerciendo actualmente como DOCENTE METODÓLOGO en la
institución UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de conocimiento			✓	
Redacción de ítems			✓	
Claridad de precisión pertinencia			✓	

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Julio del 2019


Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº	PREGUNTAS	RESPUESTAS	OBSERVACIONES
1	¿En el último año su familia ^{de su familia} alguna vez los niños menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	M	ALGUNOS DE LOS NIÑOS DE SU FAMILIA SUFREN O HAN SUFRI-
2	¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	B	
3	¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	B	
4	¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	B	
5	¿La vivienda donde vive cuenta con electricidad?	B	
6	¿La vivienda donde vive actualmente es propia?	B	
7	¿Usted cree que su vivienda es insegura?	B	
8	¿En los últimos meses ha sido víctima de algún asalto o similar?	B	
9	¿Usted sabe leer y escribir? <input checked="" type="checkbox"/>	B	
10	¿Usted culminó el nivel secundario satisfactoriamente?	B	
11	¿Usted cuenta con un teléfono móvil?	B	
12	¿Usted cuenta con una red de internet?	B	
13	¿En su hogar padecen de enfermedades crónicas como Artritis, Hipertensión, Epilepsia, Diabetes, etc.?	B	
14	¿Ha muerto algún familiar de esta vivienda a causa de una enfermedad no contagiosa como Infartos de Miocardio, Accidentes Cerebrovasculares, asma, etc.?	B	
15	¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	B	
16	¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?	B	
17	¿Su vivienda cuenta con título de propiedad?	B	

18	¿Usted participó de las últimas elecciones regionales y municipales?	E	
19	¿Su vivienda cuenta con acceso a parques, losas deportivas y puestos de salud?	B	
20	¿Su vivienda cuenta con el acceso a pistas y veredas?	B	
21	¿Alguna vez ha padecido de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	B	
22	¿Se ha sentido alguna vez discriminado por padecer de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	B	
23	¿Cuenta con estudio superior?	B	
24	¿En su hogar hay personas de género femenino que accedió a educación superior?	B	

Evaluado por:

Nombre y apellido: PATRICIA FIGUEROA ROJAS

DNI: 001899357

Firma: Patricia Figueroa Rojas

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, AZIMAEEL ANTONIO BELTRÁN CRUZADO titular
del DNI N° 42490508 de profesión ING. CIVIL
ejerciendo actualmente como Docente en la
institución UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de conocimiento				✓
Redacción de ítems			✓	
Claridad de precisión				✓
pertinencia				✓

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Julio del 2019

Azimael Beltrán

Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

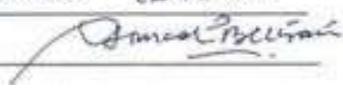
E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		RESPUESTAS	OBSERVACIONES
Nº	ITEM		
1	¿En el último año su familia alguna vez los niños menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	E	
2	¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	E	
3	¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	E	
4	¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	E	
5	¿La vivienda donde vive cuenta con electricidad?	E	
6	¿La vivienda donde vive actualmente es propia?	E	
7	¿Usted cree que su vivienda es insegura?	E	
8	¿En los últimos meses ha sido víctima de algún asalto o similar?	E	
9	¿Usted sabe leer y escribir?	E	
10	¿Usted culminó el nivel secundario satisfactoriamente?	E	
11	¿Usted cuenta con un teléfono móvil?	E	
12	¿Usted cuenta con una red de internet?	E	
13	¿En su hogar padecen de enfermedades crónicas como Artritis, Hipertensión, Epilepsia, Diabetes, etc.?	E	
14	¿Ha muerto algún familiar de esta vivienda a causa de una enfermedad no contagiosa como Infartos de Miocardio, Accidentes Cerebrovasculares, asma, etc.?	E	
15	¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	E	
16	¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?	E	
17	¿Su vivienda cuenta con título de propiedad?	E	

18	¿Usted participó de las últimas elecciones regionales y municipales?	B	
19	¿Su vivienda cuenta con acceso a parques, losas deportivas y puestos de salud?	E	
20	¿Su vivienda cuenta con el acceso a pistas y veredas?	B	
21	¿Alguna vez ha padecido de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	E	
22	¿Se ha sentido alguna vez discriminado por padecer de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	B	
23	¿Cuenta con estudio superior?	E	
24	¿En su hogar hay personas de género femenino que accedió a educación superior?	B	

Evaluated by:

Nombre y apellido: ABIMAR ANTONIO BELTRÁN CRUZADO
 DNI: 42490503 Firma: 

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

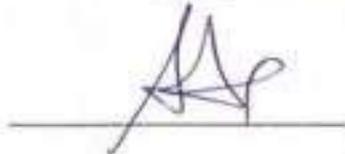
Yo, César Gustavo Sparrow Alamo titular
del DNI N° 2909375 de profesión Ingeniero Mecánico de Fluidos
ejerciendo actualmente como Docente en la
institución Universidad Cesar Vallejo

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de conocimiento				✓
Redacción de ítems			✓	
Claridad de precisión				✓
pertinencia				✓

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Julio del 2019



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

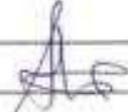
Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		RESPUESTAS	OBSERVACIONES
Nº	ITEM		
1	¿En el último año su familia alguna vez los niños menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	E	
2	¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	E	
3	¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	E	
4	¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	E	
5	¿La vivienda donde vive cuenta con electricidad?	E	
6	¿La vivienda donde vive actualmente es propia?	E	
7	¿Usted cree que su vivienda es insegura?	E	
8	¿En los últimos meses ha sido víctima de algún asalto o similar?	E	
9	¿Usted sabe leer y escribir?	B	
10	¿Usted culminó el nivel secundario satisfactoriamente?	E	
11	¿Usted cuenta con un teléfono móvil?	E	
12	¿Usted cuenta con una red de internet?	E	
13	¿En su hogar padecen de enfermedades crónicas como Artritis, Hipertensión, Epilepsia, Diabetes, etc.?	E	
14	¿Ha muerto algún familiar de esta vivienda a causa de una enfermedad no contagiosa como Infartos de Miocardio, Accidentes Cerebrovasculares, asma, etc.?	E	
15	¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	E	
16	¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?	E	
17	¿Su vivienda cuenta con título de propiedad?	E	

18	¿Usted participó de las últimas elecciones regionales y municipales?	€	
19	¿Su vivienda cuenta con acceso a parques, losas deportivas y puestos de salud?	€	
20	¿Su vivienda cuenta con el acceso a pistas y veredas?	€	
21	¿Alguna vez ha padecido de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	€	
22	¿Se ha sentido alguna vez discriminado por padecer de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	€	
23	¿Cuenta con estudio superior?	€	
24	¿En su hogar hay personas de género femenino que accedió a educación superior?	€	

Evalúado por:

Nombre y apellido: _____

DNI: _____ Firma:  _____

**ANEXO N°05: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
DE DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE**

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Título: Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019

I. DISEÑO DE AGUA POTABLE

1. Red de distribución

1.1. ¿Cumple con las velocidades mínimas y máximas según el RNE?

Si () No ()

- Velocidad máxima: 3 m/s

1.2. ¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?

Si () No ()

- Diámetro mínimo: 75 mm

1.3. ¿Cumple con las presiones mínimas y máximas según el RNE?

Si () No ()

- Presión mínima: 50 m.c.z.
- Presión máxima: 10 m.c.z.

II. DISEÑO DE ALCANTARILLADO

2. Sistema convencional

2.1. ¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?

Si () No ()

- Diámetro mínimo: 160 mm

2.2. ¿Cumple con la tensión tractiva según el RNE?

Si () No ()

- Tensión tractiva mínima: 1.0 Pa

2.3. ¿Cumple con la profundidad de los buzones establecidos en el RNE?

Si () No ()

- Profundidad mínima: 1.00 m

2.4. ¿Cumple con la pendiente máxima y mínima según el RNE?

Si () No ()

- Pendiente mínima: 4.5 ‰

2.5. ¿Cumple con la velocidad crítica según el RNE?

- La velocidad crítica es igual a: $V_c = 6 * \sqrt{g * R_h}$

Donde:

R_h: Radio Hidráulico

**ANEXO N°06: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE
DEPENDIENTE**

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

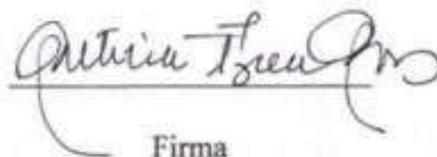
Yo, PATUCIA DEL VALLE FIGUEROA ROSAS titular
del DNI N° 001899351 de profesión INGENIERA
ejerciendo actualmente como DOCENTE METODOLÓGICA en la
institución UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de conocimiento			/	
Redacción de ítems			/	
Claridad de precisión			/	
pertinencia			/	

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Julio del 2019



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		RESPUESTAS	OBSERVACIONES
Nº	ITEM		
1	¿Cumple con las velocidades mínimas y máximas según el RNE?	B	
2	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	B	
3	¿Cumple con las presiones mínimas y máximas según el RNE?	C	
4	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	E	
5	¿Cumple con la tensión tractiva según el RNE?	E	
6	¿Cumple con la profundidad de los buzones establecidos en el RNE??	B	
7	¿Cumple con la pendiente máxima y mínima según el RNE?	B	
8	¿Cumple con la velocidad crítica según el RNE?	B	

Evaluated by:

Name and surname:

PATRICIA FIGUEROA ROJAS

DNI:

001899351

Signature:

Patricia Figueroa Rojas

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

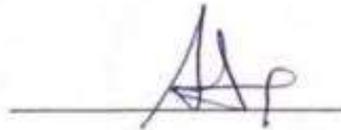
Yo, Edgar Gustavo Sparrow Ahno titular
del DNI N° 32904375 de profesión Ingeniero Mecánico de Fluidos
ejerciendo actualmente como Docente en la
institución Universidad Cesar Vallejo

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de conocimiento				✓
Redacción de ítems				✓
Claridad de precisión			✓	
pertinencia				✓

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Julio del 2019



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		RESPUESTAS	OBSERVACIONES
Nº	ITEM		
1	¿Cumple con las velocidades mínimas y máximas según el RNE?	E	
2	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	E	
3	¿Cumple con las presiones mínimas y máximas según el RNE?	E	
4	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	E	
5	¿Cumple con la tensión tractiva según el RNE?	E	
6	¿Cumple con la profundidad de los buzones establecidos en el RNE??	B	
7	¿Cumple con la pendiente máxima y mínima según el RNE?	E	
8	¿Cumple con la velocidad crítica según el RNE?	E	

Evaluado por:

Nombre y apellido: Edgar Gustavo Sparrow Aljorno

DNI: 52904375

Firma: 

OFICINA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

Estimado validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitarle su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario, el cual será aplicado a: EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS NUEVO CHIMBOTE, seleccionada, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realizara en los actuales momentos, titulado:

“Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano los Geranios – Nuevo Chimbote – 2019”

Esto como objeto de presentarla como requisito para obtener: EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que corresponda al instrumento. Por otra parte, se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

CONSTANCIA DE VALIDACION

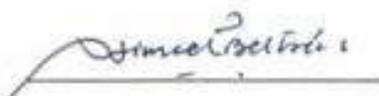
Yo, ABRAHAM ANTONIO BELTRÁN CRUZADO titular
del DNI N° 42430508 de profesión ING. CIVIL
ejerciendo actualmente como Docente en la
institución
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que estudia en:

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	deficiente	aceptable	bueno	excelente
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de conocimiento				✓
Redacción de ítems			✓	
Claridad de precisión			✓	
pertinencia				✓

En nuevo Chimbote, a los 23 días del mes de Junio del 2019



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente B= Bueno M= mejorar X= Eliminar C = Cambiar

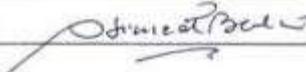
Las categorías a evaluar son: redacción contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		RESPUESTAS	OBSERVACIONES
Nº	ITEM		
1	¿Cumple con las velocidades mínimas y máximas según el RNE?	E	
2	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	E	
3	¿Cumple con las presiones mínimas y máximas según el RNE?	E	
4	¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?	E	
5	¿Cumple con la tensión tractiva según el RNE?	E	
6	¿Cumple con la profundidad de los buzones establecidos en el RNE??	E	
7	¿Cumple con la pendiente máxima y mínima según el RNE?	E	
8	¿Cumple con la velocidad crítica según el RNE?	E	

Evaluado por:

Nombre y apellido: ASIMACEL DOMINGO BELMÁN CRUZADO

DNI: 42450508

Firma: 

**ANEXO N°07: LISTA DE CHEQUEO PARA EL
DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO**

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Título: Influencia del sistema de agua potable y alcantarillado en el progreso social de los pobladores del asentamiento humano Los Geranios - Nuevo Chimbote - 2019

I. DISEÑO DE AGUA POTABLE

1. Red de distribución

1.1 ¿Cumple con las velocidades mínimas y máximas según el RNE?

Si No ()

- Velocidad máxima: 3 m/s

1.2 ¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?

Si No ()

- Diámetro mínimo: 75 mm

1.3 ¿Cumple con las presiones mínimas y máximas según el RNE?

Si No ()

- Presión mínima: 50 m c.z.
- Presión máxima: 10 m c.z.

II. DISEÑO DE ALCANTARILLADO

2. Sistema convencional

2.1 ¿Cumple con los diámetros establecidos en el RNE?

Si No ()

- Diámetro mínimo: 160 mm

2.2 ¿Cumple con la tensión tractiva según el RNE?

Si No ()

- Tensión tractiva mínima: 1.0 Pa

2.3. ¿Cumple con la profundidad de los buzones establecidos en el RNE?

Si No ()

- Profundidad mínima: 1.00 m

2.4. ¿Cumple con la pendiente máxima y mínima según el RNE?

Si No ()

- Pendiente mínima: 4.5 ‰

2.5. ¿Cumple con la Velocidad Crítica según el RNE?

Si No ()

- Velocidad Final > Velocidad Crítica, la lámina mayor de agua admisible es 50% del diámetro Colector.

ANEXO N° 08: ESCALA DE VALORES DEL ÍNDICE DEL PROGRESO SOCIAL

Puntaje del IPS	Nivel de Progreso Social
De 85 a 100	Muy Alto
De 75 a 84	Alto
De 65 a 74	Medio Alto
De 55 a 64	Medio Bajo
De 45 a 54	Bajo
De 35 a 44	Muy Bajo
De 0 a 34	Extremo Bajo

FUENTE: Índice del Progreso Social

ANEXO N°09: PESOS PONDERADOS

Dimensión	Componente	Indicador	Scaled weight
Necesidades Humanas Básicas	Nutrición y cuidados básicos de Salud	Desnutrición crónica en menores de 5 años	0.50
		IRA en menores de 5 años	0.50
	Agua y saneamiento básico	Acceso agua potable	0.50
		Acceso servicio saneamiento	0.50
	Vivienda y Servicios públicos	Déficit de materialidad de la vivienda	0.33
		Conexión eléctrica en vivienda	0.33
		Hogares sin hacinamiento	0.33
	Seguridad Personal	Tasa homicidios	0.25
		Percepción inseguridad	0.26
		Venta drogas	0.23
Prostitución		0.26	
Fundamentos del bienestar	Acceso al conocimiento Básico	Tasa de alfabetismo en adultos	0.33
		Logro lenguaje	0.34
		Secundaria Completa de los jefes del hogar	0.33
	Acceso a información y telecomunicaciones	Tenencia telefonía móvil	0.32
		Usuarios de internet urbanos	0.35
		Calidad de internet	0.33
	Salud y Bienestar	Tasa de obesidad infantil	0.25
		Padecimiento de Enfermedades crónicas	0.26
		Porcentaje de Personas que fuman	0.26
		Padecimiento de enfermedades mentales	0.23
	Sostenibilidad ambiental	% Area verde	0.25
		Consumo promedio de agua	0.25
		Contaminacion del aire	0.25
		Contaminacion por ruido	0.25
Oportunidades	Derechos Personales	Título propiedad urbano	0.34
		Ausentismo (elecciones distritales)	0.34
		Derecho a la participación Ciudadana	0.32
	Libertad personal y de elección	Embarazos en adolescentes	0.36
		Actividades culturales (satisfacción)	0.27
		Viviendas con acceso a bienes de uso público	0.36
	Tolerancia e Inclusión	Respeto adulto mayor	0.25
		Discriminación por el color de piel	0.25
		Discriminación por lugar de nacimiento	0.25
		Discriminación por nivel económico	0.25
	Acceso a la educación superior	Tasa matriculados educación superior (17 a 24 años)	0.33
Tasa de graduados de universidad		0.33	
		Mujeres que accedieron a la educación superior	0.33

FUENTE: Índice del Progreso Social

**ANEXO N° 10: MEMORIA DE CÁLCULO DEL IPS
DEL AA. HH. LOS GERANIOS**

EVALUACIÓN DEL PROGRESO SOCIAL DEL AA. HH LOS GERANIOS

A continuación, se presenta la memoria de cálculo del progreso social desarrollado mediante un software especializado.

DIMENSIONES	COMPONENTES	PREGUNTAS	Si	No	No aplica	Muestra	Indicador(%)	Ponderador (w)	Indicador* w	Componente (Xj)	Mejor de los casos	Peor de los casos	Reescalamiento	IPS DE LOS COMPONENTES	IPS DE LAS DIMENSIONES
NECESIDADES BÁSICAS HUMANAS	Nutrición y cuidados médicos básicos	1. ¿En el último año alguna vez los niños de su familia menores a 5 años sufren o han sufrido de enfermedades diarreicas agudas?	43	80	0	123	-0.35	0.5	-0.17	-0.37	0	-1	63	63	43
		2. ¿En su familia han sufrido o sufren enfermedades respiratorias agudas?	48	75	0	123	-0.39	0.5	-0.20		0	-1	63		
	Agua y saneamiento	3. ¿Usted cuenta con el acceso de agua potable en su vivienda?	0	123	0	123	0.00	0.5	0.00	0.00	1	0	0	0	
		4. ¿La vivienda donde vive cuenta con acceso saneamiento?	0	123	0	123	0.00	0.5	0.00		1	0	0		
	Vivienda	5. ¿La vivienda donde vive cuenta con electricidad?	112	11	0	123	0.91	0.33	0.30	0.58	1	0	58	58	
		6. ¿La vivienda donde vive actualmente es propia?	104	19	0	123	0.85	0.33	0.28		1	0	58		
	Seguridad	7. ¿Usted cree que su vivienda es insegura?	102	21	0	123	-0.83	0.26	-0.22	-0.24	0	-0.9	73	52	

		8. ¿En los últimos meses ha sido víctima de algún asalto o similar?	14	109	0	123	-0.11	0.25	-0.03		0	-0.35	30		
FUNDAMENTOS DEL BIENESTAR	Acceso a conocimientos básicos	9. ¿Usted sabe leer y escribir?	122	1	0	123	0.99	0.33	0.33	0.58	1	0	58	58	39
		10. ¿Usted culminó el nivel secundario satisfactoriamente?	93	30	0	123	0.76	0.33	0.25		1	0	58		
	Acceso a información telecomunicaciones	11. ¿Usted cuenta con un teléfono móvil?	93	30	0	123	0.76	0.32	0.24	0.42	1	0	42	42	
		12. ¿Usted cuenta con una red de internet?	64	59	0	123	0.52	0.35	0.18		1	0	42		
	Salud y bienestar	13. ¿En su hogar padecen de enfermedades crónicas como Artritis, Hipertensión, Epilepsia, Diabetes, etc.?	36	87	0	123	-0.29	0.26	-0.08	-0.09	0	-0.33	72	56	
		14. ¿A muerto algún familiar de esta vivienda a causa de una enfermedad no contagiosa como Infartos de Miocardio, Accidentes Cerebro vasculares, asma, etc.?	7	116	0	123	-0.06	0.26	-0.01		0	-0.15	39		
Calidad ambiental	15. ¿Considera que las aguas hervidas de su hogar contaminan el medio ambiente al no ser evacuadas por una red de desagüe?	123	0	0	123	0.00	0.26	0	0.00	1	0	0	0		

		16. ¿El lugar donde vive cuenta con una red de tratamiento?	0	123	0	123	0.00	0.25	0		1	0	0		
OPORTUNIDADES	Derechos personales	17. ¿Su vivienda cuenta con título de propiedad?	0	123	0	123	0.00	0.34	0.00	0.26	1	0	26	26	26
		18. ¿Usted participó de las últimas elecciones regionales y municipales?	108	15	0	123	0.88	0.3	0.26		1	0	26		
	Libertad personal y de elección	19. ¿Su vivienda cuenta con acceso a parques, losas deportivas y puestos de salud?	0	123	0	123	0.00	0.36	0.00	0.00	1	0	0	0	
		20. ¿Su vivienda cuenta con el acceso a pistas y veredas?	0	123	0	123	0.00	0.36	0.00		1	0	0		
	Tolerancia e inclusión	21. ¿Alguna vez ha padecido de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	44	79	0	123	-0.36	0.3	-0.11	-0.23	0	-0.4	42	48	
		22. ¿Se ha sentido alguna vez discriminado por padecer de alguna enfermedad como la influenza, derrame cerebral, obesidad, etc.?	18	26	79	123	-0.41	0.3	-0.12		0	-0.5	54		
	Acceso a educación superior	23. ¿Cuenta con estudio superior?	28	95	0	123	0.23	0.33	0.08	0.28	1	0	28	28	
		24. ¿En su hogar hay personas de género femenino que accedió a educación superior?	77	46	0	123	0.63	0.33	0.21		1	0	28		

Finalmente, para hallar el puntaje del IPS se saca el promedio de los valores de las dimensiones:

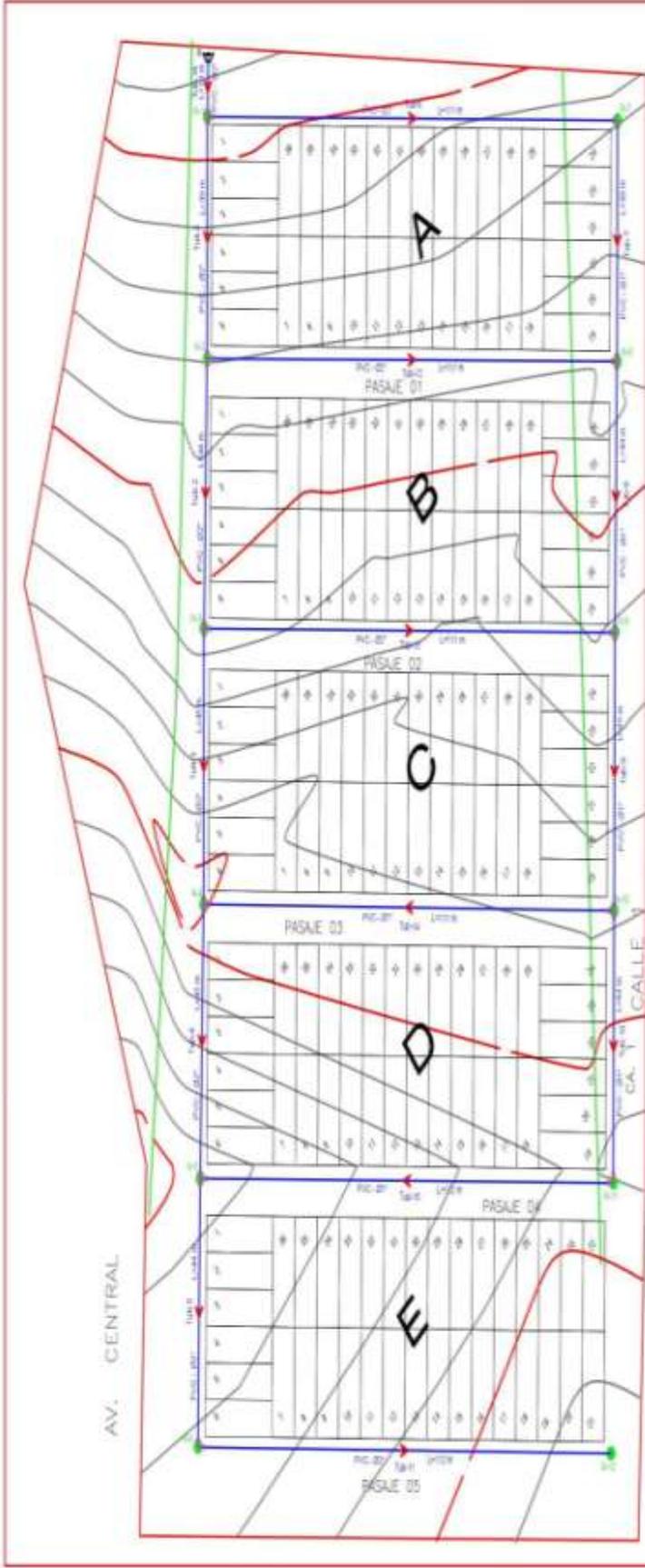
IPS del AA. HH Los Geranios:

$$\frac{1}{3} * (43 + 39 + 26) = 36$$

En la escala de valores del 0 – 100 del progreso social se ubica como MUY BAJO

**ANEXO N° 11: PLANO DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE DEL AA. HH LOS GERANIOS**

Los Geranios



LEYENDA	
	WELL
	WATER POINT
	WATER NETWORK
	WATER POINT

TIERRA	LONGITUD (M)	CAUDAL (L/S)	VELOCIDAD (M/S)
Tierr-1	88	4.48	2.18
Tierr-2	44	2.2	1.85
Tierr-3	44	2.2	1.11
Tierr-4	44	2.2	0.82
Tierr-5	44	2.2	0.58
Tierr-6	111	2.2	0.67
Tierr-7	88	0.88	1.24
Tierr-8	44	0.88	1.04
Tierr-9	44	0.88	0.88
Tierr-10	44	0.88	0.62
Tierr-11	111	0.88	0.28
Tierr-12	111	0.88	0.28
Tierr-13	111	0.44	0.21
Tierr-14	111	0.22	0.08
Tierr-15	111	0.11	0.2
Tierr-16	88	5.88	2.88

	DIRECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS, MUNICIPIO CHIBOTÉ - ZAR...	AP-01
	DISEÑO DE RED DE AGUA POTABLE	
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:	FECHA DE EJECUCIÓN:
FECHA DE REVISIÓN:	FECHA DE REVISIÓN:	FECHA DE REVISIÓN:

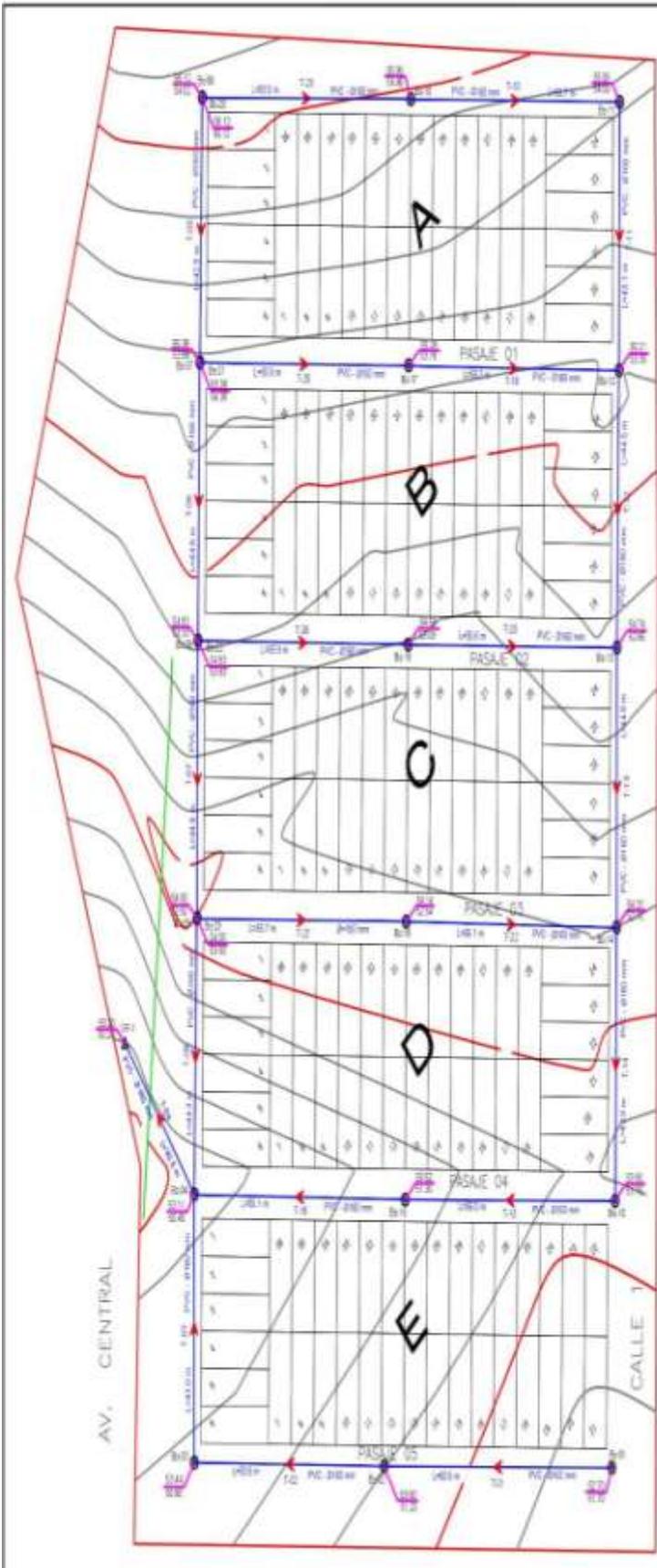
**ANEXO N° 12: MEMORIA DE CÁLCULO DEL
SOFTWARE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE DEL AA. HH. LOS GERANIOS**

TABLA DE NODOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				
Etiqueta	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Grado Hidráulico (m)	Presión
N-1	56.11	0.31	56.15	19
N-2	55.41	0.62	55.8	16
N-3	54.87	0.62	55.55	14
N-4	54	0.62	54.41	14
N-5	53.09	0.62	53.77	14
N-6	53.43	0.62	53.47	14
N-7	55.63	0.62	55.85	18
N-8	55.23	0.62	55.47	16
N-9	54.78	0.62	55.3	14
N-10	54.24	0.1	54.41	14
N-11	53.8	0.1	54.03	14
N-12	52.74	0.52	53.28	14

TABLA DE TUBOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE					
Nodo de Parada	Longitud (m)	Diámetro (pulg.)	Material	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)
N-2	39	2	PVC	4.43	2.19
N-3	44	2	PVC	3.3	1.63
N-4	45	2	PVC	2.25	1.11
N-5	45	2	PVC	1.66	0.82
N-6	44	2	PVC	1.14	0.56
N-7	111	2	PVC	1.25	0.62
N-8	39	1	PVC	0.63	1.24
N-9	44	1	PVC	0.53	1.04
N-10	45	1	PVC	0.33	0.66
N-11	44	1	PVC	0.21	0.41
N-6	112	2	PVC	0.52	0.26
N-8	111	2	PVC	0.52	0.25
N-9	111	2	PVC	0.43	0.21
N-10	111	1	PVC	0.03	0.05
N-11	112	1	PVC	0.1	0.2
N-1	10	2	PVC	5.99	2.96

**ANEXO N° 13: PLANO DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO SANITARIO DEL AA. HH.
LOS GERANIOS**

Los Geranios



LEYENDA	
	BUZON
	PASAJE
	RESERVOIR
	REJIC DISTRIBUCION

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO
Bz-1	52.70	51.70
Bz-2	53.80	51.20
Bz-3	53.44	50.80
Bz-4	53.11	50.45
Bz-5	56.12	54.62
Bz-6	55.38	53.88
Bz-7	54.83	53.33
Bz-8	54.00	52.50
Bz-9	55.96	54.46
Bz-10	55.66	54.00
Bz-11	55.21	53.35
Bz-12	54.74	52.65
Bz-13	54.20	52.10
Bz-14	53.80	51.75
Bz-15	53.52	51.30
Bz-16	55.28	53.78
Bz-17	54.59	53.09
Bz-18	54.14	52.54
Bz-19	56.12	55.12
Bz-20	55.38	54.38
Bz-21	54.83	53.83
Bz-22	54.00	53.00

	DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS, NUEVO DISTRITO - 2018	AL-01
	INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CAYMAHUAYAN DE TUMBUCAY FACULTAD: INGENIERÍA CIVIL CARRERA: INGENIERÍA CIVIL	
TÍTULO: DISEÑO DE RED DE ALCANTARILLADO		
AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
REVISOR:	FECHA:	ESCALA:
APROBADO:	FECHA:	ESCALA:

**ANEXO N° 14: MEMORIA DE CÁLCULO DEL
SOFTWARE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO SANITARIO DEL AA. HH.
LOS GERANIOS**

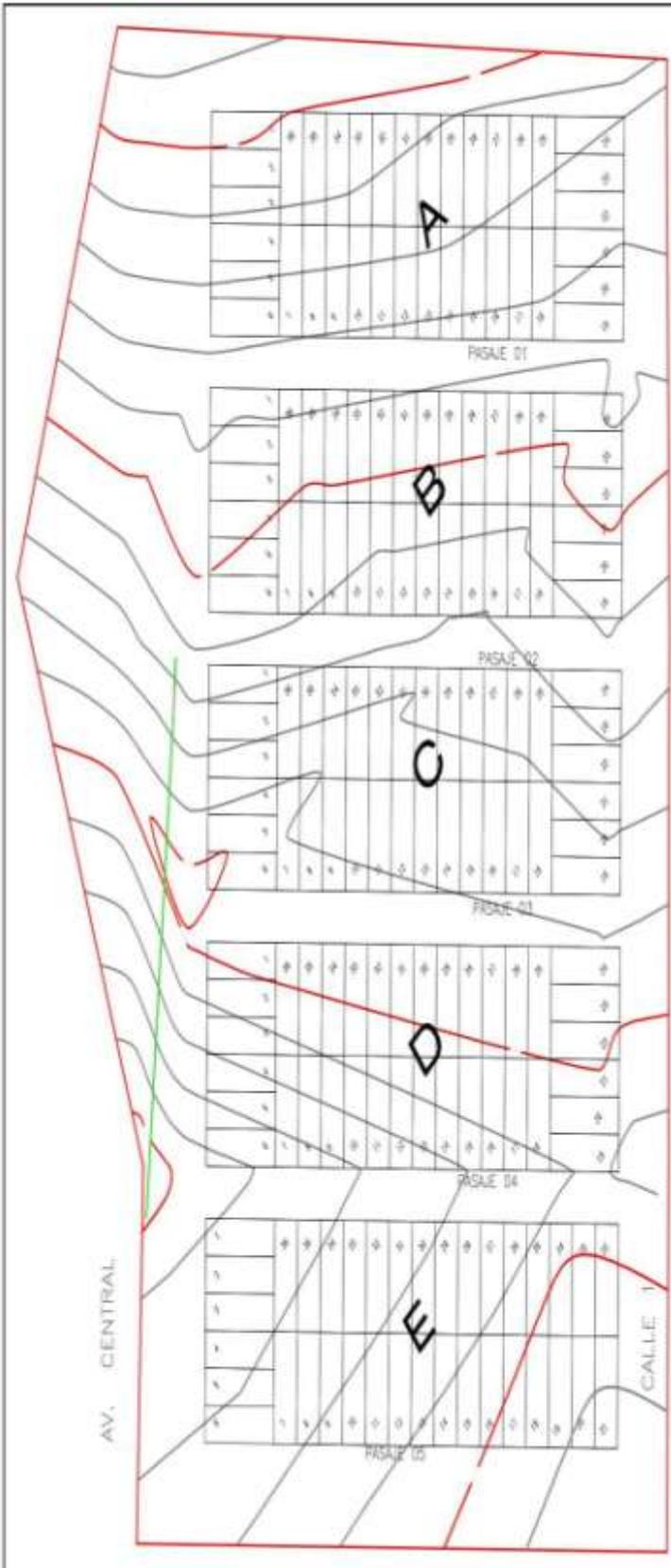
TABLA DE TUBOS DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Etiqueta	Buzón de Inicio	Buzón de Parada	Longitud (m)	Pendiente (m/m)	Diámetro (mm)	Coefficiente de Manning	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Material	Tensión Tractiva (Pascal)
T-01	Bz-1	Bz-2	60.6	0.008	160.00	0.013	1.5	0.51	PVC	1.590
T-02	Bz-2	Bz-3	50.6	0.008	160.00	0.013	1.5808	0.51	PVC	1.573
T-03	Bz-3	Bz-4	43	0.008	160.00	0.013	1.6489	0.52	PVC	1.638
T-04	Bz-4	OF-1	30.5	0.008	160.00	0.013	9.7962	0.85	PVC	3.426
T-05	Bz-5	Bz-6	42.5	0.017	160.00	0.013	1.5	0.66	PVC	2.841
T-06	Bz-6	Bz-7	44.6	0.012	160.00	0.013	1.5426	0.59	PVC	2.201
T-07	Bz-7	Bz-8	44.6	0.019	160.00	0.013	1.547	0.68	PVC	3.034
T-08	Bz-8	Bz-4	44.3	0.046	160.00	0.013	1.5896	0.95	PVC	6.255
T-10	Bz-9	Bz-10	55.7	0.008	160.00	0.013	1.5426	0.51	PVC	1.611
T-11	Bz-10	Bz-11	43.1	0.015	160.00	0.013	1.5852	0.64	PVC	2.608
T-12	Bz-11	Bz-12	44.5	0.016	160.00	0.013	3.1704	0.79	PVC	3.650
T-13	Bz-12	Bz-13	44.9	0.012	160.00	0.013	4.8129	0.82	PVC	3.578
T-14	Bz-13	Bz-14	43.9	0.008	160.00	0.013	6.4363	0.76	PVC	2.864
T-15	Bz-14	Bz-15	56	0.008	160.00	0.013	6.4789	0.76	PVC	2.889
T-16	Bz-15	Bz-4	56.1	0.015	160.00	0.013	6.5215	0.96	PVC	4.803
T-18	Bz-16	Bz-11	56	0.008	160.00	0.013	1.5426	0.50	PVC	1.520
T-20	Bz-17	Bz-12	55.6	0.008	160.00	0.013	1.5999	0.51	PVC	1.581
T-22	Bz-18	Bz-13	56.1	0.008	160.00	0.013	1.5808	0.51	PVC	1.564
T-23	Bz-19	Bz-9	55.5	0.012	160.00	0.013	1.5	0.58	PVC	2.112
T-25	Bz-20	Bz-16	55.6	0.011	160.00	0.013	1.5	0.56	PVC	1.957
T-26	Bz-21	Bz-17	55.9	0.013	160.00	0.013	1.5	0.60	PVC	2.298
T-27	Bz-22	Bz-18	55.7	0.008	160.00	0.013	1.5	0.51	PVC	1.590

TABLA DE BUZONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO					
Etiqueta	Cota de Tapa (m)	Cota de Fondo (m)	Caudal (L/s)	Diámetro (mm)	Altura de la Estructura (m)
Bz-1	52.70	51.70	1.5	1,200	1.00
Bz-2	53.80	51.20	1.5808	1,200	2.60
Bz-3	53.44	50.80	1.6489	1,200	2.64
Bz-4	53.11	50.45	9.7962	1,200	2.66
Bz-5	56.12	54.62	1.5	1,200	1.50
Bz-6	55.38	53.88	1.5426	1,200	1.50
Bz-7	54.83	53.33	1.547	1,200	1.50
Bz-8	54.00	52.50	1.5896	1,200	1.50
Bz-9	55.96	54.46	1.5426	1,200	1.50
Bz-10	55.66	54.00	1.5852	1,200	1.66
Bz-11	55.21	53.35	3.1704	1,200	1.86
Bz-12	54.74	52.65	4.8129	1,200	2.09
Bz-13	54.20	52.10	6.4363	1,200	2.10
Bz-14	53.80	51.75	6.4789	1,200	2.05
Bz-15	53.52	51.30	6.5215	1,200	2.22
Bz-16	55.28	53.78	1.5426	1,200	1.50
Bz-17	54.59	53.09	1.5999	1,200	1.50
Bz-18	54.14	52.54	1.5808	1,200	1.60
Bz-19	56.12	55.12	1.5	1,200	1.00
Bz-20	55.38	54.38	1.5	1,200	1.00
Bz-21	54.83	53.83	1.5	1,200	1.00
Bz-22	54.00	53.00	1.5	1,200	1.00

**ANEXO N° 15: PLANO TOPOGRÁFICO DEL
AA.HH. LOS GERANIOS**

Los Geranios



 UNIVERSIDAD CAROLINA DE VENEZUELA	Proyecto: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLE Y ALCANALILLADO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS, NUEVO CHIBOTE - 3018	No. de Proyecto: AL-01
	Autor: ASISTENTE TECNICO DE DISEÑO: ETO DISEÑADOR PRINCIPAL: DR. ANTONIO GARCIA	Fecha: 1988
Tipo de Proyecto:	PLANO TOPOGRAFICO	Fecha: 1988
Escala:	1:1000	Fecha: OCTUBRE 1988

**ANEXO N° 16: PLANO DE UBICACIÓN DEL
AA.HH. LOS GERANIOS**



LOCALIZACIÓN ESCALA: 1/5000



UBICACIÓN

ESCALA: 1/500

- DEPARTAMENTO : **ANCASH**
- PROVINCIA : **SANTA**
- DISTRITO : **NUEVO CHIMBOTE**
- URBANIZACIÓN : **LOS GERANIOS**

 UNIVERSIDAD CAYMAHUASI FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS Y NUTRICION	Proyecto: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS, NUEVO CHIMBOTE - 2019	N° de Unidad: U-01
	Ubicación: ASENTAMIENTO HUMANO LOS GERANIOS - 2019 DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Escala: 1/1000
Plano: PLANO DE UBICACION		Fecha: OCTUBRE 2019
Año: 2019	Autor: ING. GERMÁN GARCÍA GARCÍA	
E-mail: GERMAN.GARCIA@UCV.CU	Teléfono: 051 985 420 110	