



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Partidas de concreto, encofrado, habilitación de acero y calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, Humay – 2020.

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

AUTORES:

Huaman Pariona, Jorge Luis. (ORCID: 0000-0002-2579-0139)

Tasayco Yamoca, Jonatan Arnold. (ORCID: 0000-0002-4013-1641)

ASESOR

Ing. Príncipe Reyes, Roger Alberto (ORCID: 0000-0002-0498-9544)

Línea de Investigación

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

**LIMA – PERÚ
2021**

DEDICATORIA

A Dios, por darnos la inteligencia y la sabiduría de poder cumplir con nuestro propósito, ya que sin él no somos nada, y nos encamina al camino correcto.

A nuestros padres porque están siempre con nosotros en las buenas y en las malas apoyándonos, enseñándonos el camino correcto a seguir lleno de valores y principios ya que sin ellos no hubierapodido cumplir con mis objetivos.

Jonatan y Jorge

AGRADECIMIENTO

A nuestros amados padres, que en el recorrido de la vida, han motivado nuestro esfuerzo para formarnos como genuinos profesionales, confiando en nosotros y creyendo en nuestras capacidades en todo lugar y momento.

A nuestros docentes de la universidad, por sus acertadas orientaciones y conocimientos impartidos, por sus buenas enseñanzas y paciencia; a ellos un eterno agradecimiento.

Jonatan y Jorge

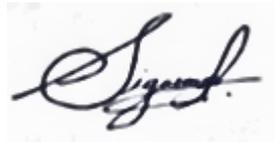
PÁGINA DEL JURADO



ATILIO REYES LARSEN COOPERATIVA
PROTECTORA
DE LOS PRINCIPALES INTERESADOS

Presidente

Mgt. LOPEZ CARRANZA, Rubén



Secretario

Mdt. SIGÜENZA ABANTO, Robert Wilfredo



Vocal

Dr. PRINCIPE REYES, Roger Alberto

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
ÍNDICE.....	v
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	x
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación:	20
3.2. Definición conceptual: Variables y operacionalización:	20
3.3. Población, muestra y muestreo	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5. Procedimientos	24
3.6 Método de análisis de datos.....	24
3.7. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:	33
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	42
ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desarrollo de Resistencias para Concreto con Cemento tipo I	13
Tabla 2: Alfa Rendimiento partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero	22
Tabla 3: Alfa Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	23
Tabla 4: Prueba de normalidad	25
Tabla 5: El rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y su relación con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	26
Tabla 6: Nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, 2020	26
Tabla 7: Nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	27
Tabla 8: Correlación entre la dimensión concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	29
Tabla 9: Correlación entre la dimensión encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	29
Tabla 10: Correlación entre la dimensión habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Efecto de la relación agua/cemento en las curvas esfuerzo - deformación	10
Figura 2: Desarrollo de Resistencias para Concreto, límites superior e inferior	12
Figura 3: Modulo de elasticidad del concreto	13
Figura 4: Hipótesis ACI 318-11 sobre la distribución de deformaciones y esfuerzos en la zona de compresión	14
Figura 3: Nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, 2020	25
Figura 4: Nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.	26

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito determinar la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020. Estudio de tipo aplicado con diseño no experimental y de nivel correlacional; con una muestra de 50 colaboradores de la municipalidad de Humay, se usó como instrumentos dos cuestionarios, uno para cada variable.

Los resultados se procesaron con la estadística descriptiva e inferencial, usando el programa Excel 2019 y el paquete estadístico SPSS v 24 para identificar la correlación existente entre las variables objeto de estudio, se observó que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman es $R = 0,851$ por lo que se determinó una correlación fuerte, quedando comprobada la hipótesis alterna.

Palabras Claves: Rendimiento, partidas, concreto, encofrado, habilitación de acero, calidad, captación de aguas, subterráneas y superficiales.

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the relationship between the performance of the concrete, formwork and steel qualification batches and quality in the groundwater and surface water collection system in the Humay district, 2020. Applied type study with no design experimental and correlational level; With a sample of 50 collaborators from the Humay municipality, two questionnaires were used as instruments, one for each variable.

The results were processed with descriptive and inferential statistics, using the Excel 2019 program and the SPSS v 24 statistical package to identify the correlation between the variables under study, it was observed that the Spearman Rho correlation coefficient is $R = 0.851$ Therefore, a strong correlation was determined, the alternative hypothesis being verified.

Keywords: Performance, items, concrete, formwork, steel fitting, quality, water catchment, underground and surface.

I. INTRODUCCIÓN

La escasez o no presencia de fuentes de agua superficiales y subterráneas es uno de los principales problemas que detienen el interés del capital en tierras donde se pueden crear agronegocios o estas aguas son necesarias para la utilización humana, razón por la cual actualmente es más alcanzable la búsqueda de líquidos de aguas subterráneas y superficiales por expertos que, a través de innovaciones que marcan tendencia, permiten decidir la presencia de este tipo de agua en la propiedad y además decidir subjetiva y cuantitativamente las cualidades de estos líquidos. El resultado de estos trabajos, en gran parte de los casos, culmina en las óptimas construcciones de captación de estas aguas a través de tubulares pozos, de esta manera, asegurando los resultados mejores en la cantidad y calidad de las aguas captadas, para ello. Las construcciones para este trabajo, deben estar caracterizadas por una búsqueda genuina de un adecuado rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero.

En países como Bolivia, El acceso al agua potable es un problema a nivel público y local, por lo que en de Oruro el 36,1% del suministro de agua para uso humano proviene de pozos, que se devoran directamente sin ningún tratamiento, lo que sería indeseable y con una limpieza impotente. y marco de esterilización. Dado el deterioro de la falta de agua potable, la población de ciertos estratos de la ciudad, obtiene este regalo compuesto en las fuentes subterráneas cuyo volumen les permite ser utilizado para uso y otros ejercicios humanos, este manantial de agua es proporcionado por la perforación de aguas poco profundas y pozos profundos con rendimientos superiores a 30 L / s, para lo cual es importante realizar desarrollos sólidos, encofrados y herrajes de acero (Departamento de Medio Ambiente y Agua de Bolivia, 2020).

En España, existe una moderna e innovadora metodología de captación del líquido elemento subterráneo y superficial, que permite el abastecimiento de este líquido elemento a una población cada vez más exigente y creciente, para ello es necesario hacer construcciones modernas y duraderas, donde la tecnología se combina con la mano de obra, pues se considera incrementadas fluctuaciones de nivel, las cualidades de aguas que, según nivel, son muy diferentes, solicitándose

la profundidad, seleccionar de captación (por ejemplo, en crecidas) y los márgenes y/o fondo que puedan la seguridad estructural garantizar de la obra civil a un razonable coste, es allí donde entra a tallar el rendimiento del concreto, encofrado y acero a utilizar en las construcciones de captación de aguas, previsto lo mencionado, el gobierno español considera que para el 2025, las obras estarán acondicionadas en un 86%, a nivel nacional (Departamento de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España, 2019).

En el Perú, un importante desafío del gobierno nacional es avalar toda la población el acceso a servicios de saneamiento y agua potable, reconociendo la importancia vital que tienen estos servicios en el tratamiento de la salud pública, la dignidad humana, la superación de la pobreza, la protección del medio ambiente y el desarrollo económico. Para lograr este reto el Perú ha empezado una tarea de trabajos apresurados para el desarrollo de las poblaciones a través de un adecuado sistema de captación de aguas superficiales y subterráneas, para superar el déficit de este servicio focalizado principalmente en zonas rurales y zonas peri-urbanas, con la finalidad que en los pobladores mejore la calidad de vida, para ello se ha emitido partidas financieras a diferentes regiones, para este fin, siendo Piura una de las más beneficiadas, pues se pretende mejorar en un 60% el sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, principalmente de las que provienen de sistemas fluviales, siendo los problemas naturales de la niña y del niño, las principales proveedoras de este elemento sustancial para la supervivencia humana, en este sentido las construcciones que se están haciendo, en teoría, presentan estructuras caracterizadas por el alto rendimiento del concreto, encofrado y acero (Vásquez, 2020).

En el distrito de Humay, inicialmente se abastecían de agua que proviene de los canales de riego, sin embargo es importante resaltar que el distrito de Humay es privilegiado porque a este aborda el río pisco, río caudaloso que posee agua todos los días del año por lo que se realizó un estudio para el diseño de una captación de agua subterránea (galerías filtrantes) y de agua superficial a fin de cumplir con las expectativas y llegar este líquido elemento a los pobladores de los anexos del distrito de Humay.

Las galerías de filtración Son obras básicas que captan agua separada de

manera característica, funcionando como pozos planos. Estos diseños recolectan agua subalve o subterránea a lo largo de toda su extensión y son beneficiosos cuando el desarrollo es concebible, ya que la mayoría de las veces se construye, una opción importante para la recaudación de agua, ya sea en cantidad y en calidad. Numerosos pueblos y comunidades urbanas de naciones inmaduras se disponen a lo largo de cursos de agua y lagos, cuyas orillas están formadas por capas de arena y roca a través de las cuales el agua subalva se ocupa de los círculos de aguas superficiales. Es por eso que el uso de las aguas que se recolectaran se destinara en un uso a 100% al uso doméstico con agua en tiempo de producción de los 12 meses al año, para lo cual es importante contar con un análisis y confirmación del rendimiento del concreto, encofrado y acero a utilizar.

En este sentido, quedó formulado el problema de la manera siguiente: ¿Cuál es la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020?

La justificación se hizo de acuerdo a: Relevancia social, aportó con información actualizada sobre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captar aguas superficiales y aguas subterráneas, en el sentido que el captar aguas superficiales y subterráneas es el conglomerado de estudios y técnicas aplicadas que tienen el fin de optimizar la calidad de vida de los pobladores de una comunidad. Implicancias prácticas: Es un trabajo importante en la práctica de los investigadores, cuyos resultados se lograron usando instrumentos válidos y confiables, además, se usó una adecuada metodología para el tipo de investigación considerada. Valor teórico: Los datos sobre las variables, sirven para futuras investigaciones, la investigación se fundamenta en estudios confiables sobre el rendimiento del encofrado, concreto, y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales, además permitió aumentar el conocimiento de los conceptos relacionados a las dos variables y sus dimensiones. Utilidad metodológica: Se determinó por cuanto su elaboración consideró el método científico y los datos fueron obtenidos usando instrumentos con un nivel aceptable de confiabilidad y validados.

En cuanto a los objetivos se formuló uno general:

Determinar la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Y como objetivos específicos los siguientes:

OE1. Determinar el nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay

OE2. Determinar el nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay

OE3. Determinar la relación entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay

OE4. Determinar la relación entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay

OE5. Determinar la relación entre la habilitación del acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay

De igual manera se considera la siguiente hipótesis:

Hipótesis alterna: Existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Hipótesis nula: No existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Para dar énfasis a la investigación se presenta los siguientes antecedentes:

A nivel internacional:

Torres (2016) en su investigación titulada “Construcción Hidráulica en Guadalajara para abastecer de Agua Potable: el caso de las Galerías Filtrantes de Guadalajara”. Su principal objetivo fue analizar la construcción de la captación de aguas mediante una construcción hidráulica en la ciudad de Guadalajara, obra que permitiría la distribución de forma grupal; las Filtrantes Galerías funcionan en aguas subterráneas y freáticas, así como su sustentabilidad y existencia permanente como fuente para bastecer la ciudad, los cuales han sido descuidados a consecuencia de las cuestiones políticas y económicas. La metodología usada fue el enfoque cuantitativo no experimental-descriptiva arribando a la conclusión que: Las galerías filtrantes de Buzeta (1731) es menos rentable y menos pertinente que las galerías filtrantes del ingeniero pascal (1896).

Cevallos, (2019) en su Tesis titulada, “Hidráulico Diseño de una captación de agua para el consumo en el sitio Mamey Colorado, Cantón Bolívar- Manabí”. Su objetivo principal fue realizar el hidráulico diseño para captar agua de un manantial para el consumo, Cantón Bolívar – Manabí aplicando en el estudio y diseño Hidráulico la seguridad de la obra dentro de su vida útil para que no presente ningún problema en su funcionamiento buscando siempre la relación del mínimo costo y máximo beneficio para los habitantes de Mamey Colorado. Se usó el enfoque cuantitativo experimental ya que puntualiza las técnicas, procesos y herramientas que se usaron; se hizo el levantamiento topográfico con equipamiento de digital precisión, los datos de campo más el estudio técnico y bibliográfico se procesaron con ayuda del software Excel y AutoCAD se hizo el hidráulico diseño de la obra de captación. Finalmente, al culminar el estudio llego a la conclusión que con el caudal calculado podría satisfacer la demanda a la población del sitio, determinando las dimensiones hidráulicas de la captación de acuerdo al criterio parámetros y variables de diseño

Barrionuevo (2017), en su Tesis “Manual técnico de constructivas

especificaciones de un proyecto de captación y de distribución de agua potable”, que tiene como objetivo principal crear un Plan Técnico de Constructivas Especificaciones de un Proyecto de Captación y Distribución de Agua Potable. Utilizando un enfoque cuantitativo-experimental con la finalidad de reducir Tiempo y Costo de un Proyecto Incrementando la Eficiencia respecto a los rendimientos de la mano de obra a emplear en la ejecución de las diversas partidas involucradas al proyecto.

A nivel nacional:

Tovar (2006) en su investigación “Estado del conocimiento de la Hidrología en el Perú”, en su tipo de investigación explicativa nos habla del estudio que permitió en rasgos grandes el estado de conocimientos de las subterráneas aguas en el Perú, caracterizada por tener una topografía con mayores accidentes de todo el continente americano, distribuidas en sus regiones sierra, costa y selva, la costa muy angosta, árida y generalmente plana pero es la región con más gasto de recurso hídrico subterráneo, donde el acuífero más explotado es el de Ica-Villacuri con 315,54 hm³ y el menos explotado el de Yauca con 0,03 hm³, estos acuíferos están expuestos y normalmente se hallan en depósitos clásticos del cuaternario. El más estudiado es el de Lima, es en donde se encuentra la mayor cantidad de pozos del país para la extracción de agua subterránea. En la sierra los ríos profundos que la surcan, vierten sus aguas hacia la región Amazónica y a la costa. En la Andina franja la variedad de acuíferos está relacionados a fisuradas rocas de origen diferente, que todo el año sostienen el base caudal de los ríos.

El autor concluye que, la La hidrogeología de la zona andina toma encuentros del movimiento minero, es el lugar donde el agua en general prolifera, razón por la cual se han creado obras subterráneas de residuos para incentivar la minería. El desierto que tiene un lugar con la cuenca del Amazonas es pegajoso, presenta precipitaciones extraordinarias, cubierto por una espesa vegetación y rodeado por poderosos arroyos. Por fin, la creciente importancia en el Perú de conocer sus activos de aguas subterráneas, inspirará la preparación de nuevos expertos que se intensificarán en los próximos años y / o atraerán expertos en hidrogeología de países externos que trabajen para mejorar la hidrogeología del Perú.

Homero (2015), en su estudio “Sistema para abastecer agua potable en la localidad de Chisquilla provincia de Bongara, región Amazonas”, que tuvo como objetivo realizar el diseño del medio de abastecimiento de agua potable y evaluar el diseño que mejore las presiones de agua en la localidad de estudio. Utilizando un enfoque cuantitativo experimental-descriptiva Aplicando metodologías y procedimientos para analizar el servicio de la red de agua potable.

Ebert (2017) en su tesis “Plan de renovación del sistema para captar agua subterránea, en el distrito de Chala, usando la energía solar fotovoltaica provincia de Caraveli, departamento de Arequipa”, que tuvo como propósito principal desarrollar un proceso de bombeo de agua subterránea que mejore la productividad y rentabilidad del pozo mochicale. Utilizando un enfoque cuantitativo experimental El autor detalla el actual plan de bombeo de agua en Chala, aquella que funciona con fósiles combustibles, generando gases de efecto invernadero y limitando la productividad del recurso hídrico, así también excesivos costos en el mantenimiento y operación del sistema actual. A su vez en su estudio describe que el distrito de Chala cuenta con 03 pozos activos usados como fuente de captación dos pozos, estos pozos fueron construidos de forma artesanal por la Municipalidad distrital de Chala, a excepción del pozo de San Andres el cual fue cedido a la empresa SEDAPAR S.A. con la finalidad que esta empresa prestadora de servicio administre y satisfaga la necesidad de recurso hídrico del distrito, la zona de captación de agua cuenta con acceso a energía eléctrica por su gran retiro que existe desde la población, siendo los combustibles fósiles los únicos recursos para poner en funcionamiento el improvisado sistema de bombeo con el que cuenta actualmente, siendo el distrito de más gasto en recurso hídrico de toda la región, es por ello que finalmente el autor en su contexto propone desarrollar un forma de bombeo de agua subterránea que mejore la productividad y rentabilidad del pozo Mochicale I, mediante solar bombeo fotovoltaico como uso de renovable energía, en el distrito de chala

En la búsqueda de información se encontró los siguientes trabajos previos a nivel local:

Doroteo (2017), en su tesis “Sistema de alcantarillado, agua potable y

conexiones domiciliarias del asentamiento humano “Los Pollitos” – Ica, usando los programas Sewercad y Watercad”. Que tuvo como objetivo mejorar el agua potable en el asentamiento humano “Los Pollitos” de Ica, lo que permite obtener una incidencia baja de enfermedades infectocontagiosas en la población. El tipo de investigación a la que se enfoca el autor es una cuantitativa experimental. Considerando la información otorgada por la municipalidad provincial de Ica, el asentamiento “Los Pollitos” cuenta con 348 lotes de vivienda donde viven 2083 pobladores. Lo cual se abastecen de agua de 9 pilones que hay interceptados a la red en la calle Las Gardenias. Sin embargo, cuentan con uso limitado de agua permanente en cantidad suficiente para sus viviendas, por lo que corren el riesgo de contraer enfermedades infecciosas y parasitarias. Para esto la tesis desarrollo el plan de servicios de agua potable proporcionando una mayor garantía sanitaria para la población.

Gutierrez (2017), en su tesis “Servicio de agua potable y alcantarillado de la comunidad de Villa Sol, distrito de Grocio Prado, provincia de chincha, departamento de Ica y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”, que tuvo como objetivo elaborar los planes de básico saneamiento para una calidad de vida mejor en la comunidad. La investigación fue de nivel cualitativo del tipo exploratorio. Para el recojo de datos uso fichas de valoración. El proceso y análisis de datos lo realizo con la estadística descriptiva que permitió con indicadores cuantitativos y/o cualitativos mejorar las condiciones sanitarias. Finalmente, con ayuda de los programas Word, Excel, AutoCAD, latex logro elaborar tablas, gráficos y modelos numéricos llegando a la conclusión de que los planes de saneamiento regular en la comunidad de Villa Sol se hallan en ineficientes condiciones, también el índice de condición sanitaria fue 45, lo cual correspondía a un nivel de severidad de muy mala. Por ello para el plan de saneamiento mejoró el plan de captación, las instalaciones de agua y desagüe y el reservorio.

En cuanto a las bases teóricas, se considera la información sobre la variable rendimiento partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero, tenemos a (Pérez, 2018) quien habla sobre la evolución de las propiedades del concreto, así se manifiesta sobre la fuerza a la compresión f_c del cemento es la mayor presión que puede soportar bajo una carga pivotante. La resistencia a la

compresión básica es muy posiblemente el principal atributo mecánico de un sólido y normalmente usada para estimaciones de calidad. Los resultados obtenidos serán relativos a la edad del ejemplo en el momento en que se realiza la prueba, lo cual está debidamente dirigido por ASTM.

Para el creador, entre los elementos de los que depende la resistencia del cemento tenemos:

- La cantidad y calidad de los componentes constituyentes del sólido; totales, hormigón, agua y sustancias añadidas.

- La naturaleza de la medida de fraguado sólido: mezcla, envío, compactación, colocación y restauración; la oposición se encontrará en conexión directa con este ciclo.

Dentro del ángulo primario referenciado, identificado con la cantidad y calidad de los componentes constituyentes del sólido tenemos:

a. Contenido del cemento: Las cualidades del hormigón utilizadas en la mezcla sólida afectarán la última resistencia del sólido, es el componente más dinámico de la mezcla. La medida de hormigón presente en la mezcla es decisiva en la obstrucción, a medida que la medida de hormigón se construye, la oposición aumentará.

b. Relación agua-cemento: La proporción agua-hormigón (a/c) es el factor principal en la resistencia del cemento. Una proporción específica de agua-hormigón produce diversas protecciones con el total y tipo de hormigón usado. Con una baja proporción de agua / hormigón, la porosidad de la celosía se reduce y el enclavamiento entre los sólidos mejora, en consecuencia, expandiendo la obstrucción.

El especialista Gonzales (2016) en su obra "Principales Aspectos del Hormigón Armado" nos muestra el impacto de la proporción agua / hormigón sobre la obstrucción y como la presión frente a la deformación del cemento se deforma.

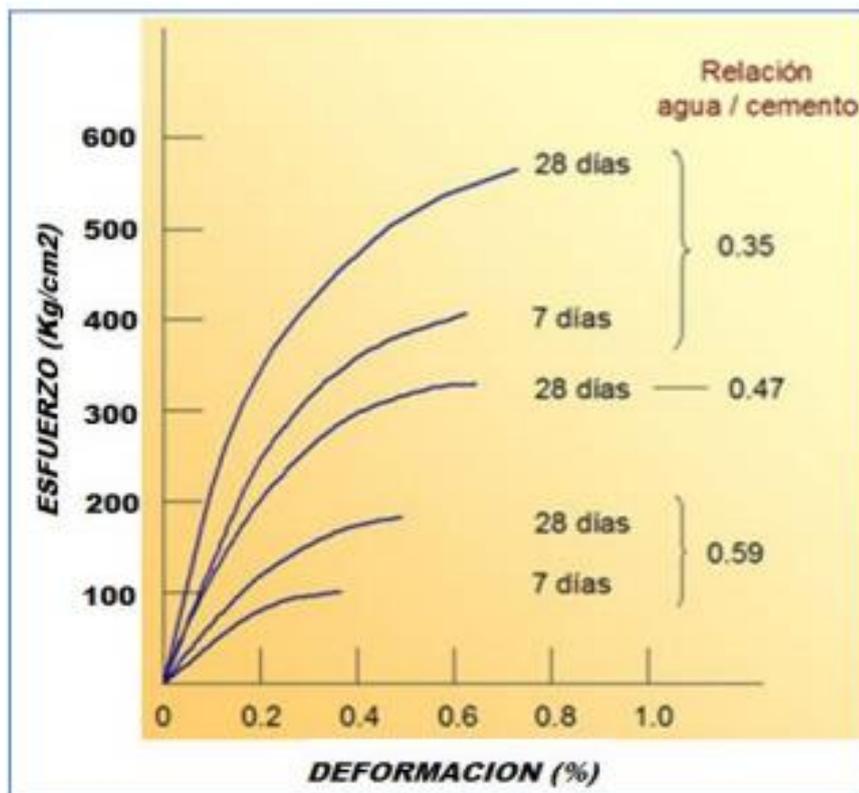


Figura 1: Efecto de la relación agua/cemento en las curvas esfuerzo - deformación.

c. Influencia de los Agregados: En los agregados, la calidad, es un determinante factor en la resistencia del concreto, las características de los agregados que, en la mezcla, más influyen serán:

- Máximo tamaño del agregado grueso
- Granulometría, bien gradados materiales, producen una densidad mayor.
- La textura y la forma de los agregados influyen en la resistencia a la flexión.

Otro factor significativo en la resistencia del cemento son las condiciones de alivio, el Comité 308 del Instituto Americano del Concreto y la Asociación del Cemento Portland expresa que "la restauración afecta las propiedades del concreto solidificado, tanto en el interior de lo sustancial como en el concreto. Su superficie, como obstrucción, porosidad, oposición de puntos raspados, fuerza volumétrica y protección contra ciclos de congelación-descongelación y

sustancias del fluido del radiador. La mejora de la obstrucción de la superficie se puede disminuir por completo cuando la restauración es defectuosa ".

Como indicó Gutiérrez (2018) con respecto al tipo de evaluación y estimación de la resistencia a la compresión: Para la prueba de resistencia a la compresión, se organizan instancias de sólidos redondos y vacíos que se entregan con la prueba designada del fuerte utilizado en el desarrollo según el "Práctica estándar para el muestreo de concreto recién mezclado "(ASTM C 172).

Para el creador, después de 24 horas, los ejemplos redondos y vacíos se sacan y se llevan al grupo de ayuda, donde permanecerán hasta un día antes de que se prueben. Los modelos redondos y vacíos deben ser mitigados por la "Práctica estándar para hacer y curar probetas de concreto en el campo" (ASTM C 31M).

Para asegurar la resistencia a 28 días, se prueba un modelo que ha estado en el grupo de ayuda durante 28 días y se coloca en la máquina donde se presentará a una carga de presión de giro a una velocidad que está dentro de un rango sugerido hasta que ocurra la insatisfacción. como se muestra en el "Método de prueba para la resistencia a la compresión de probetas cilíndricas de concreto" (ASTM C 39M).

La resistencia a la compresión del modelo se controla confinando la mejor carga lograda durante la prueba por el espacio de la sección transversal del modelo. A continuación, se presenta una curva de mejora de la resistencia del concreto hecha con concreto Tipo I para concreto fabricado por UNICON. Se introducen los límites superior e inferior entre los que se encuentran las características de la resistencia a la compresión del hormigón para diferentes edades. (Gutiérrez, 2018)

Tabla 1:

Desarrollo de Resistencias para Concreto con Cemento tipo I

EDAD	Lim. Inferior	Lim. Superior	Promedio Limites
1	10% f'c	40% f'c	25% f'c
3	30% f'c	60% f'c	45% f'c
7	55% f'c	85% f'c	70% f'c
14	75% f'c	105% f'c	90% f'c
28	95% f'c	125% f'c	110% f'c

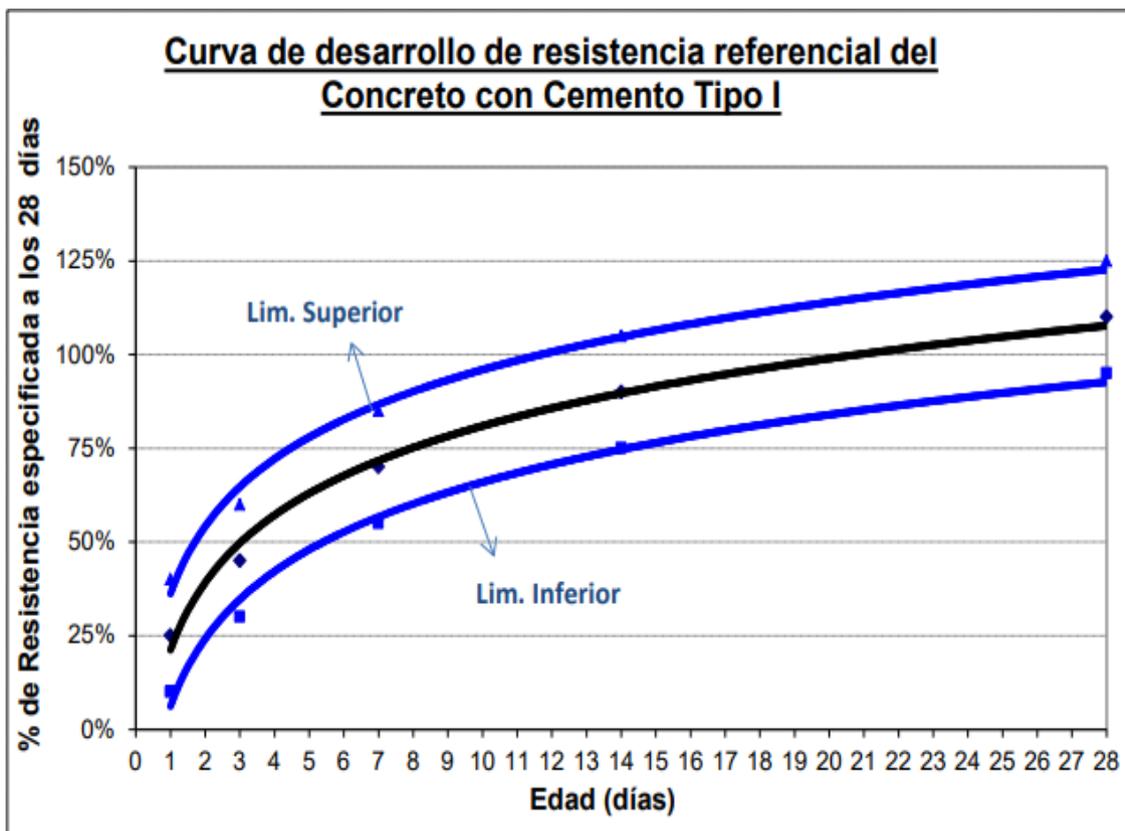


Figura 2: *Desarrollo de Resistencias para Concreto, límites superior e inferior*

También es pertinente hablar sobre el Módulo de Elasticidad del concreto, se evalúa para cargas de duración corta; porque para esfuerzos < 50% de f'c es menester asumir una lineal relación entre deformaciones y esfuerzos sin que

variaciones importantes haya que lleven a errores que el resultado altere:

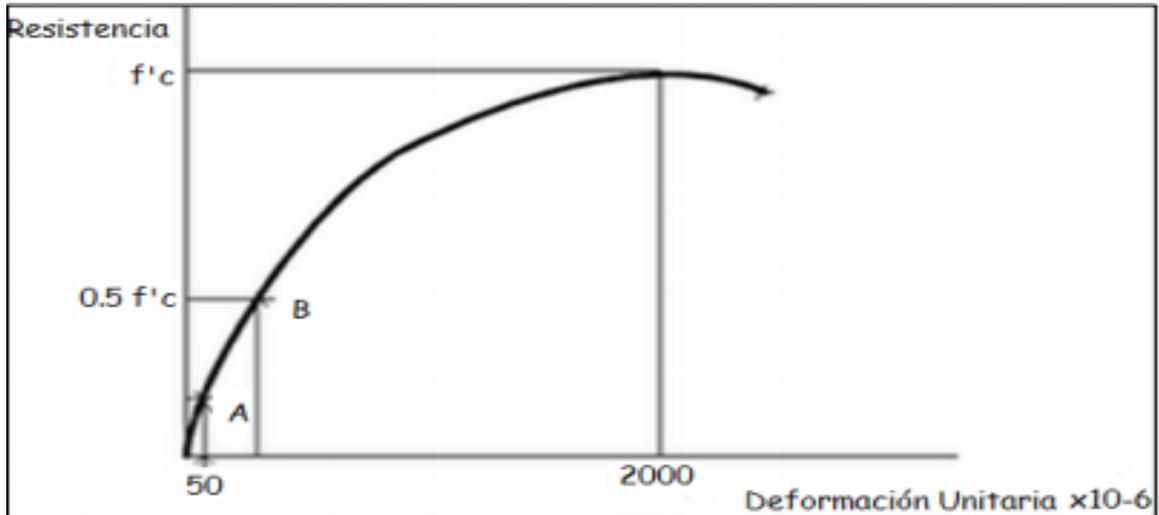


Figura 3: *Modulo de elasticidad del concreto*

Curriel (2017) considera importante conocer sobre los métodos para predecir el comportamiento estructural del concreto y del comportamiento del acero, dentro de los cuales se tiene a:

Capacidad Resistente a Flexión: En las solicitaciones de flexión, para hacer el análisis, se tiene en cuenta las hipótesis siguientes:

- 1) El concreto y el acero deben presentar la deformación misma. (Adherencia)
- 2) Resistencia en tracción del concreto, no se considera.
- 3) La hipótesis de Navier para el concreto, se cumple. (Secciones planas)
- 4) Si en alguna fibra se produce la máxima deformación aceptada, se produce el agotamiento del concreto.
- 5) En la sección los momentos y fuerzas se encuentran en equilibrio.

En una norma ACI 318-11 para el análisis, acepta tanto un diagrama trapezoidal, rectangular, parabólico o la mezcla de ellos, en la figura 4 se muestra el análisis de la sección con un rectangular diagrama. La última

deformación del concreto aceptada por la NTE E.060 CONCRETO ARMADO es 0.003.

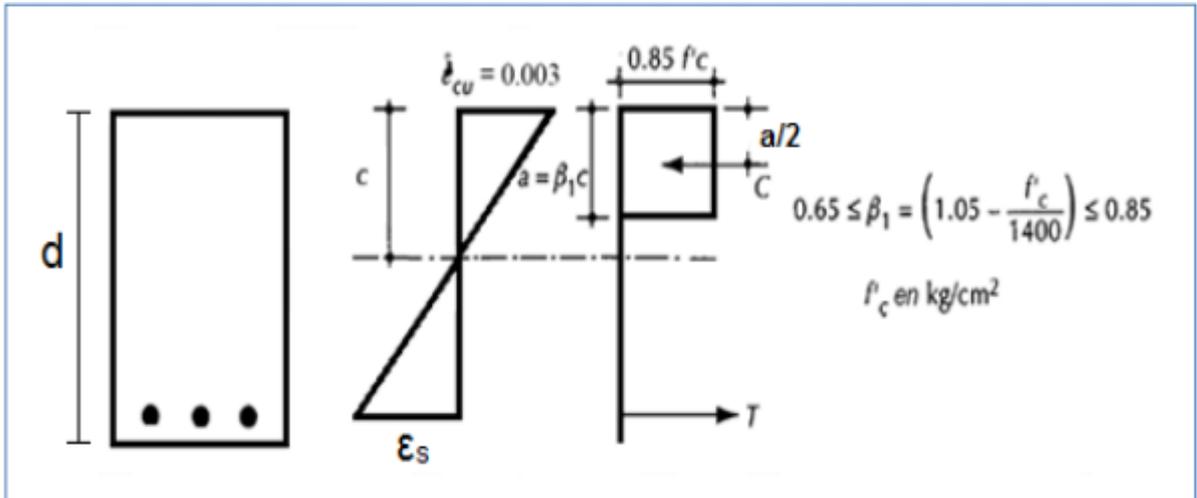


Figura 4: Hipótesis ACI 318-11 sobre la distribución de deformaciones y esfuerzos en la zona de compresión

Se evidencia que, la igualdad de compresión y tracción en el bloque mostrado y considerando que el acero se halla en fluencia; tendremos la siguiente expresión:

$$0.85f_c \cdot b \cdot \beta_1 \cdot c = A_s \cdot f_y \dots\dots\dots (1)$$

$$A_s \cdot f_y \cdot (d - a/2) = M_n \dots\dots\dots (2)$$

En relación a la variable calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales, tenemos que, internacionalmente casi mil millones de personas necesitan agua potable y 2.4 mil millones no se acercan a los beneficios fundamentales de la esterilización; otros 1.200 millones de personas no cuentan con oficinas de desinfección de ningún tipo (Mora, 1996).

Por lo tanto, la OMS estima que cada año se producen 500 millones de casos de contaminación gastrointestinal en niños menores de 5 años en Asia, África y América Latina (OPS, 2004), mejoras en el suministro de agua potable, que benefician principalmente a las personas con medios de subsistencia más bajos, que generalmente son los más influidos, también se debe considerar que los activos hídricos son además ciclos fundamentales en marcha, y en el

bienestar de los trabajadores, que es vital para incrementar la rentabilidad (Reynolds, 2002).

Es igualmente importante examinar la naturaleza del agua, que se caracteriza por un conjunto de atributos fisicoquímicos o microbiológicos variables, así como su reconocimiento o desestimación estima, la naturaleza físico-compuesta del agua depende de la garantía de sustancias sintéticas explícitas que puede influir en el bienestar (OMS, 2006) después de breves o importantes lapsos de apertura (Rojas, 2015) la evaluación de la calidad del agua es una medida metodológica diferente que revisa la forma física, sintética y orgánica del agua comparable a la calidad característica, humana y oceánica impactos relacionados con el bienestar (OPS, 2004), el agua planeada para ser devorada por el hombre ha sido y es de importancia esencial, incluyendo numerosos componentes que pueden influir en ella, siendo los ejercicios centrados en el ser humano uno de los impulsores fundamentales de la contaminación del agua (Teran, 2017).

En este sentido, el agua subterránea es agua que penetra en rocas y suelos porosos, ya sea cuando llueve o desde cursos de agua y lagos (Acaso et al., 2016), lo que indica más agua de la que se encuentra en lagos y arroyos, sin embargo de vez en cuando parece ser un problema debido a las profundidades diversas a las que se descubren, la velocidad de extracción y, además, cuando el agua contaminada invade almacenes de agua subterráneos, los últimos también se contaminan (Hirata & Reboucas, 2015)

Las aguas subterráneas son las que corren bajo el exterior de la tierra enmarcando el nivel freático. El agua fluye hacia la superficie normalmente a través de manantiales, zonas de desbordamiento, lechos de vías fluviales o directamente hacia el océano. Asimismo, se puede coordinar falsamente con pozos, exhibiciones y diferentes tipos de captaciones. Normalmente se restaura continuamente a causa de la energización. Esta reactivación proviene esencialmente de la precipitación, pero también puede ocurrir por desbordes superficiales y cursos de agua superficiales (particularmente en atmósferas resacas), por manantiales cercanos o por usos específicos (recuperaciones del sistema de agua) (López et al., 2015)

Las aguas subterráneas son aquellas corrientes entre los intersticios del

suelo, bajo su superficie. La clara ausencia de rutina en presencia de afloramientos de agua subterránea y la dificultad de su pronóstico, junto con la importancia colosal que en ciertos lugares ha hablado su realidad para la existencia de los grupos de personas, han dado consistentemente un carácter inquisitivamente desconcertante a las consideraciones de que les han sido dedicados desde la reliquia más lejana.

Artesianos Pozos, estos pozos de captación de agua pueden ser de esos tipos de pozos que llegan a un manto de agua rehén, de modo que, como el nivel freático del fluido está sobre el exterior del pozo, atraviesa si simplemente ascendiendo a un nivel idéntico al del cuidado propósito de la capa de rehenes menos justamente por desgracia de cabeza, en todo caso, en ciertos pozos el agua sube, de vez en cuando derramando sobre la superficie con respecto a la ventaja de los pozos artesianos es que no necesitan molestarse con un sifón para elevar el agua (Tarbuck & Lutgens, 2015).

Los pozos redondeados son un trabajo de acceso hidrogeológico a al menos un manantial para el surtido de aguas subterráneas, ejecutado con un aparato de penetración vertical con una distancia de base de 101,6 mm (4 ")

En cuanto a las aguas superficiales (Tarbuck & Lutgens, 2015), consideran que están constituidos por cursos de agua, arroyos, lagos, etc. Que normalmente ocurren en la superficie del mundo. No son tan atractivas. En cualquier caso, de vez en cuando no hay fuente electiva a nivel local, siendo imprescindible para su aprovechamiento, contar punto a punto y con datos completos que permitan vislumbrar su estado limpio, arroyos accesibles y calidad del agua.

Como indicaron los creadores, el agua de esta fuente en su mayor parte presenta alta contaminación, especialmente en cuanto a metales sustanciales, turbidez, y bacteriológicos; y para ser utilizado, requiere un tratamiento previo por métodos para estructuras de tratamiento con filtración moderada o rápida; por último, higienización.

Si la Hidrología es la ciencia que revisa las aguas terrestres, su origen, desarrollo y apropiación en nuestro planeta, las propiedades físicas y compuestas, la comunicación en el clima físico y orgánico y el impacto en los

ejercicios humanos, la superficial hidrología es la rama que se encarga de considerar las maravillas hidrológicas. y los ciclos que ocurren en la superficie del mundo, particularmente los terrestres arroyos.

En la superficie del mundo, el agua nueva puede fluir a diferentes velocidades, normalmente por vías establecidas (Young et al. 1994) que pueden cambiar gradualmente a largo plazo. Estas calles se unen para conformar organizaciones de arroyos y vías fluviales en las cuencas hidrológicas, con el objetivo de que el agua fluya por gravedad desde sus fuentes hacia el océano, existiendo de ahí desde pequeñas cuencas hasta cuencos monstruosos (tomado del Primer Informe sobre el Desarrollo de Recursos Agua en el mundo, 2003). De esta manera, los componentes de los que depende el desbordamiento superficial son esencialmente el Clima (precipitación, temperatura, etc.), Relieve, Vegetación y Geología (factor que produce las suciedades dependiendo igualmente de la atmósfera).

Las maravillas y ciclos hidrológicos dependen de la investigación del ordenamiento de la información de la variedad espacio-fugaz de los arroyos vistos a través de ciertos factores del ciclo hidrológico, por ejemplo, precipitación, desvanecimiento, desborde, entre otros. Estos arreglos se transforman en datos que se utilizarán en dinámica. Por ejemplo, hoy la determinación, la expectativa y la actividad frente a maravillas, por ejemplo, la disipación en lagos y depósitos, inundaciones, las necesidades hídricas de los rendimientos y el sistema hídrico, la sequía y las medidas de desertificación, el ahorro de agua, la desintegración por lluvias o movimientos climáticos. y su efecto sobre las lluvias extraordinarias o los recursos hídricos.

En general, los segmentos del hídrico balance que se interponen con mayor frecuencia para la investigación de los recursos hídricos son los atributos de precipitación y desbordamiento, aunque siempre se habla además de la conexión entre disipación real y potencial. Fundamentalmente estos factores del ciclo hidrológico se observan a través de organizaciones de estimación.

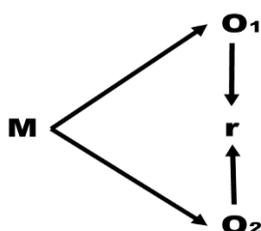
III.MÉTODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

El estudio fue de tipo aplicada. Sánchez & Reyes (2017), sostienen que es aplicada una investigación, porque se orienta a la evaluación científica que busca resolver problemas prácticos, explicando en qué condiciones se da un fenómeno o por qué se relacionan dos o más variables.

En este estudio se usó el diseño no experimental con nivel correlacional, porque observó la relación que se halla entre dos o más variables, en una unidad de investigación o colaboradores del estudio (Hernández, 2016).

El esquema es el siguiente:



Donde:

- M = Muestra
- O1 y O2 = Observación de cada variable
- r = Correlación

3.2. Definición conceptual: Variables y operacionalización:

Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero (V1)

Se entiende como la cantidad de mezcla fresca de concreto que se logra, a partir de una conocida dosificación de insumos como la habilitación del acero, para permitir un encofrado de calidad, resistente y duradero (Gutiérrez, 2018).

Definición operacional: Esta variable se operacionalizó a través de sus dimensiones: Concreto, encofrado y habilitación de acero, siendo evaluadas con cuestionario con 12 ítems.

Indicadores:

Concreto: Cantidad de zapatas, cantidad de vigas, cantidad de columnas, tasa de rendimiento (%).

Encofrado: Resistencia, indeformabilidad, evitación de lechada o mortero.

Habilitación de acero: Grado y límite elástico, Habilitación automatizada.

Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales (V2)

Definición conceptual: Viene a ser el nivel de calidad de la infraestructura para captar las aguas subterráneas y superficiales, las mismas que son útiles para la vida de una población determinada (Tarbuck y Lutgens, 2015).

Definición operacional: Esta variable se operacionalizó a través de sus dimensiones: Aguas superficiales y aguas subterráneas, siendo evaluadas con un cuestionario con 12 ítems.

Indicadores:

Aguas subterráneas: Pozos, corrientes subterráneas

Aguas superficiales: Gravedad, bombeo

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Compuesta por un conjunto de individuos que tienen comunes características delimitado por el espacio temporal y las unidades de análisis (Sánchez & Reyes, 2017). En este estudio estuvo conformada por 50 colaboradores de la municipalidad de Humay, encargadas de la oficina de desagüe y agua y de la población.

Muestra

La muestra está constituida por el representativo subconjunto de la población (Sánchez y Reyes, 2017). En este trabajo es igual a la población, por lo cual se denominó población muestral o censal, por lo que la muestra estuvo conformada por 50 colaboradores de la municipalidad de Humay.

Criterio de inclusión

- Colaboradores de la municipalidad de Humay que trabajen en el área de agua y desagüe.

Criterio de exclusión

- Aquellos colaboradores que no trabajen en el área de agua y desagüe

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Es el proceso por el cual se llevará a cabo la medición, es el cómo se va a observar. (Hernández 2016).

Se utilizó la encuesta, la misma que permitió evaluar las variables de estudio

En cuanto a los instrumentos, se usaron dos cuestionarios denominados. Cuestionario para el Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero con 12 ítems y el cuestionario para Calidad en el sistema de captación de aguas superficiales y subterráneas con 12 ítems.

Validez

La validez es el límite del instrumento de evaluación para calibrar los atributos de la variable de interés. Para aprobar el instrumento de levantamiento de esta exploración, se procederá a la aprobación de especialistas.

Según Hueso y Cascant (2016) caracterizan que es fundamental recurrir a especialistas que piensen bien sobre el tema de estudio para que aprueben la encuesta, así mismo se debe realizar una prueba piloto para testear el instrumento, de manera que si se es un error, se pueden hacer las rectificaciones de montaje y luego se puede iniciar el trabajo de campo.

En esta línea, en esta exploración los instrumentos fueron revisados por 3 especialistas que dieron su valoración y apoyaron la legitimidad de los instrumentos.

Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento de estimación es la cantidad de resultados que producen consistencia e inteligibilidad en lo que necesita cuantificar.

Hernández (2016), sostiene sobre la confiabilidad de un instrumento, lo que alude al límite que necesitan para adquirir resultados similares cuando se aplica pocas veces a un tema o individuo de estudio similar. Este examen utilizó el Alfa de Cronbach para decidir la confiabilidad del instrumento de estimación.

Tabla 2:

Alfa Rendimiento partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	50	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	50	100,0

Estadísticas de fiabilidad			
	Alfa de Cronbach		N de elementos
	,974		12

El instrumento es altamente confiable

Tabla 3:

Alfa Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	50	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	50	100,0

Estadísticas de fiabilidad			
	Alfa de Cronbach		N de elementos
	,982		12

El instrumento es altamente confiable

3.5. Procedimientos

En esta investigación, con el permiso y autorización de la municipalidad de Humay, se efectuó la recopilación de datos, para lo cual se usó dos cuestionarios, aplicados a colaboradores de la municipalidad de Humay, y estadísticamente se determinó la relación entre las variables en mención en la institución asociada.

3.6 Método de análisis de datos

Los datos que se recabaron fueron analizados y contrastados con la hipótesis general, la misma que se fue aceptada.

Para este caso se aplicó el Coeficiente de Spearman, determinado mediante la prueba de normalidad y la información recabada fue procesada mediante el paquete estadístico SPSS 24 y Excel 2019.

2.7. Aspectos éticos

Al momento de citar las teorías relacionadas al tema y los antecedentes se respetó la propiedad intelectual de los autores.

También se tuvo en cuenta el anonimato de los participantes de la investigación.

El trabajo se hizo en coordinación con la municipalidad de Humay, respetando horarios y acuerdos.

IV. RESULTADOS

4.1. Prueba de Normalidad

Para determinar la correlación y la contrastación de hipótesis, se usó el SPSS v 24, aplicándose una prueba de normalidad para determinar la hipótesis que fue aceptada.

Se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que los instrumentos fueron aplicados a 50 sujetos

Normalidad de variables:

Para la variable 01:

H₀: La variable Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero no tiene una distribución normal.

H₁: La variable Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero tiene una distribución normal.

$$\alpha = 0,05$$

Para la variable 02:

H₀: La variable Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales no tiene una distribución normal.

H₁: La variable Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales tiene una distribución normal.

$$\alpha = 0,05$$

Tabla 4

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero	,471	50	,000	,530	50	,000
Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	,515	50	,000	,412	50	,000

Interpretación:

La significancia en la variable Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero, es inferior a 0,05, así también en la variable Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales,

es inferior a 0,05; por ser ambas de no normal distribución, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman.

4.2. Descripción de Resultados:

Objetivo General:

Determinar la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020

- ✓ **H₁**: Existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.
- ✓ **H₀**: No existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Tabla 5

El rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y su relación con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

			Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales
Rho de Spearman	Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero	Coeficient de correlac	1,000	,851**
		Sig. (bilater)	.	,000
		N	50	50
	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	Coeficient de correlac	,851**	1,000
		Sig. (bilater)	,000	.
		N	50	50

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

Interpretación: Spearman = 0,851 (existiendo una correlación fuerte) con significancia = 0,000 inferior al 5% es decir que el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, se comprobó la hipótesis alterna.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Determinar el nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, 2020.

Tabla 6

Nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, 2020.

Nivel	Colaboradores	%
Bajo	0	0%
Medio	7	14%
Alto	43	86%
TOTAL	50	100%

Fuente: Cuestionario para el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero - 2020.

Interpretación: Se observa que el 14% de los colaboradores de la municipalidad de Humay, encuestados, consideran el nivel medio en cuanto al rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y el 86% es alto; en tanto que ningún (0.0%) colaborador consideró el nivel bajo. Determinándose que el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en Humay, se encuentra en el nivel alto (86%).

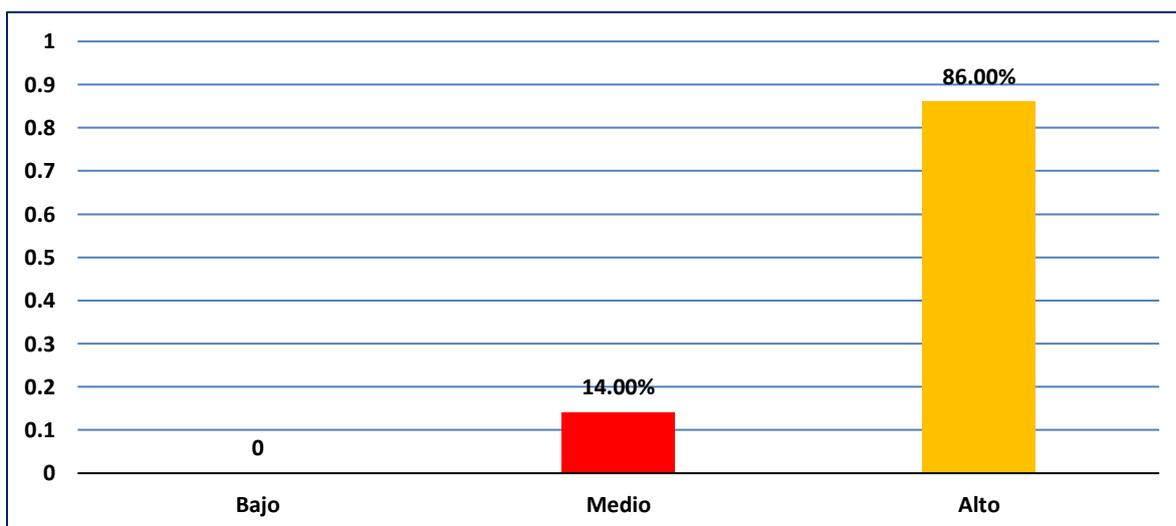


Figura 3: Nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, 2020.

Fuente: Tabla 6

Objetivo específico 2: Determinar el nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020

Tabla 7:

Nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020

Nivel	Colaboradores	%
Bajo	0	0%
Medio	5	10%
Alto	45	90%
TOTAL	50	100%

Fuente: Cuestionario para la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales, 2020.

Interpretación: Se observa que el 10% de los colaboradores de la municipalidad de Humay, encuestados, consideran el nivel medio en cuanto a la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales y el 90% alto; en tanto que ningún (0.0%) colaborador consideró bajo. Determinándose que la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en Humay, se encuentra en el nivel alto (90%).

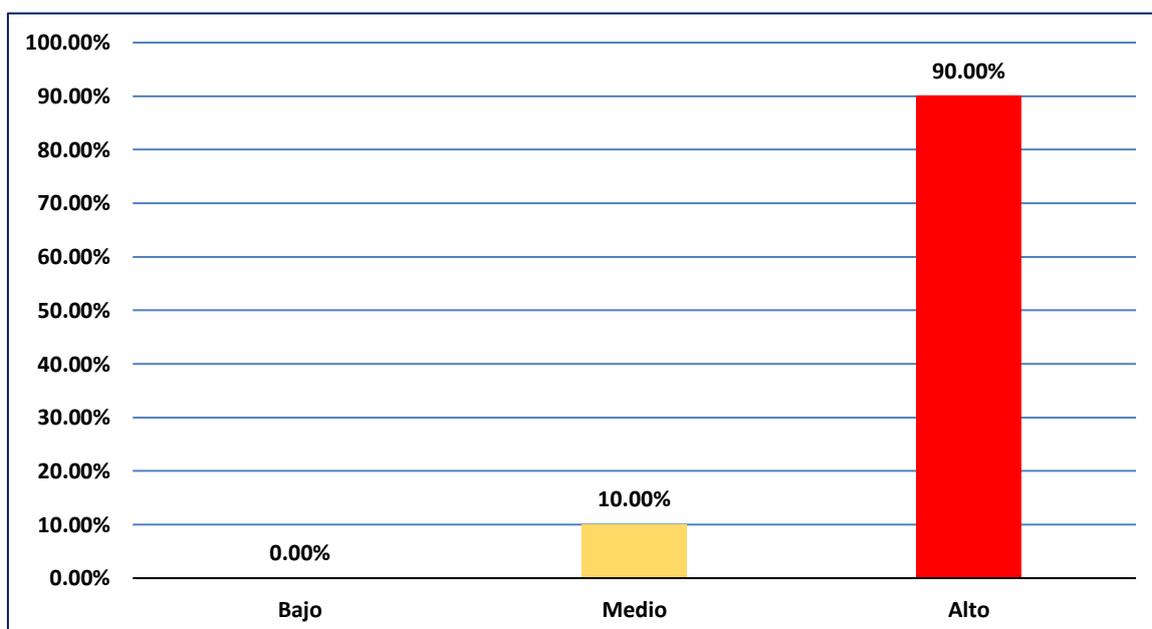


Figura 4: Nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Fuente: Tabla 7

Objetivo específico 3: Determinar la relación entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₁: Existe relación significativa entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₀: No existe relación significativa entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Tabla 8

Correlación entre la dimensión concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

		Concreto	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales
Rho de Spearman	Concreto	Coefficient de correlac	1,000
		Sig. (bilater)	,764**
		N	50
Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales		Coefficient de correlac	,764**
		Sig. (bilater)	1,000
		N	50

Interpretación: Spearman = 0,764 (existiendo una correlación significativa) con significancia = 0,000 debajo del 5% es decir que el concreto se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, se comprobó la hipótesis alterna.

Objetivo específico 4: Determinar la relación entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₁: Existe relación significativa entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₀: No existe relación significativa entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Tabla 9

Correlación entre la dimensión encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

		Encofrado	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales
Rho de Spearman	Encofrado	Coeficient de correlac	1,000
		Sig. (bilater)	,000
		N	50
Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	Encofrado	Coeficient de correlac	,932**
		Sig. (bilater)	,000
		N	50

Interpretación: Spearman = 0,932 (existiendo una correlación fuerte) con significancia = 0,000 debajo del 5% es decir que el encofrado se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, se comprobó la hipótesis alterna.

Objetivo específico 5: Determinar la relación entre la habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₁: Existe relación significativa entre la habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

H₀: No existe relación significativa entre la habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

Tabla 10

Correlación entre la dimensión habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.

		Habilitación de acero	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales
Rho de Spearman	Habilitación de acero	Coeficient de correlac	1,000
		Sig. (bilater)	,000
		N	50
Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	Habilitación de acero	Coeficient de correlac	,924**
		Sig. (bilater)	,000
		N	50

Interpretación: Spearman = 0,924 (existiendo una correlación fuerte) con

significancia = 0,000 debajo del 5% es decir que la habilitación de acero se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, se comprobó la hipótesis alterna.

V. DISCUSIÓN

Esta investigación muestra la relación entre el rendimiento de partidas de encofrado, concreto, habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales, así también cómo estas variables influyen en la mejora de municipalidad de Humay, por ello, a continuación, se presentan las siguientes discusiones.

En cuanto al general objetivo: Determinar la relación entre el rendimiento partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, los resultados muestran que existe una correlación fuerte, pues el coeficiente Rho de Spearman es = 0,851, la significancia = 0,000 menor al 5% por lo que el rendimiento de partidas de encofrado, concreto y habilitación de acero significativamente se relaciona con la calidad en el sistema de captación de aguas superficiales y aguas subterráneas en el distrito de Humay, aceptándose la hipótesis alterna, concordando con Ebert (2017), en su tesis “Renovación del sistema de captación de agua subterránea, usando la energía solar fotovoltaica provincia de Caraveli, Arequipa”, el autor detalla el actual proceso de bombeo de agua subterránea en el distrito de Chala, aquella que funciona con fósiles combustibles, reduciendo la productividad del hídrico recurso y emanando gases de invernadero efecto, así como también excesivos costos en el mantenimiento y operación del actual sistema. A su vez en su estudio describe que el distrito de Chala cuenta con 03 pozos activos usados como fuente de captación, estos pozos fueron construidos de forma artesanal por la Municipalidad distrital de Chala, a excepción del pozo de San Andrés el cual fue cedido a la empresa SEDAPAR S.A, se propuso aplicar un proceso de bombeo de agua subterránea que mejore la productividad y rentabilidad del pozo Mochicale I, mediante solar bombeo fotovoltaico como ejecución de energía renovable.

El objetivo específico: Determinar el nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, el 14% de los colaboradores de la municipalidad de Humay, encuestados, consideran el nivel medio en cuanto al rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y el 86% el nivel alto; en tanto que ningún (0.0%) colaborador consideró el nivel bajo. Determinándose que el rendimiento partidas de encofrado, concreto y

habilitación de acero en Humay, se encuentra en el nivel alto (86%), por ello, (Gutiérrez, 2018) define como la medida de fresca mezcla de concreto que se logra a partir de una conocida dosificación de insumos como la habilitación del acero, para permitir un encofrado de calidad, resistente y duradero.

En relación al objetivo: Determinar el nivel de la calidad en el sistema para captar aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, el 10% de los colaboradores de la municipalidad de Humay, encuestados, consideran el nivel medio en cuanto a la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales y el 90% alto; en tanto que ningún (0.0%) colaborador consideró el nivel bajo. Determinándose que la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en Humay, se encuentra en el nivel alto (90%). En este sentido Tarbuck y Lutgens (2015) consideran que viene a ser el nivel de calidad de la infraestructura para captar las aguas subterráneas y superficiales, las mismas que servirán en mejorar la vida de una determinada población.

En cuanto al objetivo específico: Determinar la relación entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, los resultados indican que existe correlación significativa, pues el coeficiente de Spearman es $= 0,764$, la significancia $= 0,000$ menor al 5% es decir que el concreto se relaciona significativamente con la calidad en la captación de aguas superficiales y subterráneas en el distrito de Humay, aceptándose la hipótesis alterna, entonces es pertinente citar a Cevallos (2019), en su Tesis titulada, "Hidráulico Diseño para captar agua para consumo humano en el sitio Mamey Colorado". Considera que aplicando en el estudio y diseño Hidráulico la seguridad de la obra dentro de su vida útil para que no presente ningún problema en su funcionamiento buscando siempre la relación del mínimo costo y máximo beneficio para los habitantes de Mamey Colorado. al culminar el estudio llego a la conclusión que con el caudal calculado podría satisfacer la demanda a la población del sitio, determinando las dimensiones hidráulicas de la captación de acuerdo al criterio parámetros y variables de diseño.

En el objetivo específico: Determinar la relación entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, los resultados muestran que existe asociación fuerte, pue el

coeficiente de Spearman es = 0,932 la significancia = 0,000 menor al 5% es decir que el encofrado se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020, comprobándose la hipótesis alterna. Concordando con lo especificado por Barrionuevo (2017), en su Tesis “Manual técnico de constructivas especificaciones de un proyecto de captación y red de distribución de agua potable”, considera que, incrementando la eficiencia en los rendimientos de la mano de obra, especialmente en el encofrado, a emplear en la ejecución de las diversas partidas involucradas al proyecto, permitirá optimizar los resultados en la obra.

Finalmente, en el objetivo específico: Determinar la relación entre la habilitación del acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, los resultados indican que existe asociación fuerte, pues el coeficiente de Spearman es = 0,924, la significancia = 0,000 menor al 5% es decir que la habilitación de acero se relaciona significativamente con la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020. Comprobándose la hipótesis alterna, se cita a Torres (2016) en su investigación titulada “Hidráulica Infraestructura en Guadalajara para abastece de Agua Potable: el caso de Sustentabilidad en las Filtrantes Galerías de Guadalajara”. Considera que; estas se basan su funcionamiento en aguas freáticas y subterráneas, así como su sustentabilidad y existencia permanente como fuente de abastecimiento para la ciudad, arribando a la conclusión que: Las galerías filtrantes de Buzeta (1731) es menos rentable y menos pertinente que las galerías filtrantes del ingeniero pascal (1896).

VI. CONCLUSIONES

Se determinó relación fuerte entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, por cuanto se comprobó que, a mayor rendimiento del concreto, del encofrado y de a habilitación del acero mayor será la calidad del sistema de captación de aguas.

El nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en el distrito de Humay, se encuentra en un nivel alto (86%), por cuanto las obras emprendidas por la municipalidad, en este rubro, se procura el uso de materiales adecuados y el empleo de cantidades necesarias.

El nivel de la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, se encuentra en un nivel alto (90%), por cuanto al considerar materiales de calidad y en proporciones adecuadas, la funcionalidad de las obras de captación de aguas es adecuada y pertinente a los requerimientos del distrito.

Se determinó correlación significativa entre la dimensión concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, por cuanto, a mayor calidad y proporción del concreto en las obras de captación de aguas, mayor será la calidad de este sistema, lo que redundará en su dureza e impermeabilidad.

Se identificó correlación fuerte entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, por lo que un buen trabajo de encofrado en la obras de captación de

aguas, permite elevar el nivel de calidad del proceso de acopiar aguas subterráneas y superficiales.

Existe correlación fuerte entre habilitación de aceros y la calidad en el sistema de captación de aguas superficiales y aguas subterráneas en el distrito de Humay, pues la calidad del acero en la construcción de obra está relacionada directamente con la calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales.

VII. RECOMENDACIONES

A la municipalidad del distrito de Humay:

- ✓ Procurar siempre un buen nivel de rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero en las obras a realizar, con la finalidad de garantizar calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales.
- ✓ Aplicar periódicamente el instrumento denominado cuestionario para el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero, que se contempla en esta investigación, durante la ejecución de obras, con la finalidad de verificar el nivel en que se encuentra y así tomar medidas correctivas o de mejora.
- ✓ Aplicar periódicamente el instrumento denominado cuestionario para calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales, que se contempla en esta investigación, durante la ejecución de obras, con la finalidad de verificar el nivel en que se encuentra y así tomar medidas correctivas o de mejora.

A los investigadores

- ✓ Adecuar los instrumentos de esta investigación con la finalidad de comprobar la correlación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en otros distritos, provincias o regiones del país.

REFERENCIAS

- Barrionuevo, O. (2017). Elaboración de un manual técnico de especificaciones constructivas de un proyecto de captación y red de distribución de agua potable. Universidad de Cali.
- Cevallos, P. (2019). Diseño Hidráulico de una captación de agua para consumo humano en el sitio Mamey Colorado, Cantón Bolívar- Manabí. Universidad de Manizales.
- Curriel, J. (2017). Métodos para predecir el comportamiento estructural del concreto y del comportamiento del acero (1st ed.). Ice.
- Doroteo, M. (2017). Diseño del sistema de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias del asentamiento humano “Los Pollitos” – Ica, usando los programas sewerCAD y waterCAD. Universidad del Sur.
- Ebert, J. (2017). Propuesta de renovación del sistema de captación de agua subterránea, en el distrito de Chala, usando la energía solar fotovoltaica provincia de Caraveli, departamento de Arequipa. Universidad de Tacna.
- Gonzales, L. (2016). Principales Aspectos del Hormigón Armado (AlfaOmega (ed.); 5th ed.).
- Gutierrez, I. (2017). Diseño del servicio de agua potable y alcantarillado de la comunidad de villa sol, distrito de Grocio Prado, provincia de Chíncha, departamento de Ica y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Gutierrez, S. (2018). Estudio del rendimiento de la mano de obra, en la actividad montaje de estructura de madera laminada (Alfa (ed.); 2nd ed.).
- Hernández, G. (2016). Metodología de la investigación (Fameca (ed.); 1st ed.).
- Hirata, F., & Reboucas, M. (2015). La Dureza del Agua (Paidós (ed.); 1st ed.).

- Homero, K. (2015). Sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Chisquilla provincia de Bongara, región Amazonas. Universidad Nacional San Marcos.
- Hueso, A., & Cascant, M. (2016). Metodología y técnicas cuantitativas de investigación (U. P. de València. (ed.); 2nd ed.).
- López, C., Fornés, L., Ramos, J., & Villarroya, E. (2015). Recuento Heterotrófica en Placas. Ingeniería, 0(0), 50.
- Mora, H. (1996). Tecnologías de Tratamiento y Desinfección de Agua para Uso y Consumo Humano (S. Marcos (ed.); 1st ed.).
- Pérez, H. (2018). Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Liquidaciones de Obra (ICG (ed.); 5 edición).
- Reynols, E. (2002). Análisis del Agua (9th ed.). Omega.
- Sánchez, H., & Reyes, M. (2017). El principio de la investigación científica (Omega (ed.); 1st ed.).
- Tarback, J., & Lutgens, T. (2015). No Title. Dialnet Métricas, 2(0), 60.
- Teran, A. (2017). Tratamiento de Agua para Consumo Humano Plantas de Filtración Rápida (C. P. de I. S. y C. Ambiente (ed.); 1st ed.).
- Torres, J. (2016). Infraestructura Hidráulica en Guadalajara para el Abastecimiento de Agua Potable: el caso de Sustentabilidad en las Galerías Filtrantes de Guadalajara. Universidad de Guadalajara.
- Tovar, J. (2006). Estado del conocimiento de la Hidrología en el Perú. Universidad Pedro Ruiz Gallo.
- Vásquez, L. (2020). Comportamiento de Vigas de Hormigón Armado Descimbrado a Tempranas Edades.

ANEXOS

BASE DE DATOS

N° Personas encuestadas	Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales												TOTAL		PROMEDIO
	Aguas Subterráneas						Aguas Superficiales								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	29	ALTO	2
3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
5	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
6	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
7	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2
9	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
10	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
11	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
12	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	28	MEDIO	2
13	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
14	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
15	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
16	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	29	ALTO	2
17	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
18	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
19	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
20	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	29	ALTO	2
21	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
22	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
23	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2
25	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
26	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
27	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
28	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	30	ALTO	3
29	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
30	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
31	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2
33	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
34	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3
35	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	33	ALTO	3

N° Personas encuestadas	Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero														TOTAL	PROMEDIO	CONCRETO	ENCOFRADO	HABILITACION DE ACERO
	Concreto				Encofrado				Acero										
	1	2	3	4	6	7	8	9	11	12	13	14							
1	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	32	ALTO	3	3	3	3	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2	2	2	2	
3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
4	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	29	ALTO	2	3	2	3	
5	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
6	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
7	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
8	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	22	MEDIO	2	2	2	2	
9	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
10	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
11	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
12	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	30	ALTO	3	3	2	3	
13	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
14	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
15	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
16	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	26	MEDIO	2	3	2	2	
17	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
18	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
19	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
20	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2	2	2	2	
21	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
22	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
23	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
24	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	22	MEDIO	2	2	2	2	
25	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
26	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
27	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
28	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	32	ALTO	3	3	3	3	
29	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
30	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
31	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
32	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	24	MEDIO	2	2	2	2	
33	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
34	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
35	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
36	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	26	MEDIO	2	3	2	2	
37	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
38	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
39	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	33	ALTO	3	3	3	3	
40	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	30	ALTO	3	3	3	3	

INSTRUMENTOS

CUESTIONARIO PARA EL RENDIMIENTO DE LAS PARTIDAS DE CONCRETO, ENCOFRADO Y HABILITACIÓN DE ACERO

Finalidad: Obtener información relevante sobre el nivel del rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero.

1 = Bajo

2 = Medio

3 = Alto

N°	DIMENSIONES / ITEMS	ESCALA		
		1	2	3
DIMENSIÓN: Concreto				
01	Las zapatas presentan una cantidad y capacidad de resistencia pertinente			
02	Las vigas presentan una cantidad y capacidad de resistencia pertinente			
03	Las columnas presentan una cantidad y capacidad de resistencia pertinente			
04	El concreto tiene una tasa de rendimiento en un % permitido			
DIMENSIÓN: Encofrado				
05	La resistencia del encofrado es evidente			
06	El grado de indeformabilidad es observable y es posible su evaluación			
07	El encofrado hace posible la evitación de lechada o mortero			
08	Presenta rigidez y resistencia, para soportar el peso del hormigón y conseguir la forma deseada.			
DIMENSIÓN: Habilitación de acero				
09	El grado y límite elástico es el indicado			
10	Evidencia habilitación automatizada			
11	Es pertinente a los diferentes elementos estructurales del concreto armado			
12	Responde a los requerimientos de resistencia y peso de la obra			

CUESTIONARIO PARA LA CALIDAD EN EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y AGUAS SUPERFICIALES

Finalidad: Obtener información relevante sobre la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales.

1 = Bajo

2 = Medio

3 = Alto

N°	DIMENSIONES / ITEMS	ESCALA		
		1	2	3
DIMENSIÓN: Aguas subterráneas				
01	Las aguas subterráneas son encausadas de manera adecuada			
02	Los pozos son de una afluencia constante del líquido elemento			
03	Las aguas subterráneas presentan turbidez débil			
04	Las aguas subterráneas tienen temperatura y composición química constante			
05	Las estructuras de captación son de construcción confiable			
06	Los materiales empleados en las estructuras para la captación de las aguas son de buena calidad			
DIMENSIÓN: Aguas superficiales				
07	Las estructuras de captación por gravedad evidencian resistencia y durabilidad			
08	Las estructuras de captación por bombeo evidencian resistencia y durabilidad			
09	Las estructuras de captación de las aguas superficiales son de construcción confiable			
10	Los materiales empleados en las estructuras para la captación de las aguas son de buena calidad			
11	Las estructuras presentan rigidez y resistencia para soportar el peso del hormigón y del flujo constante del agua			
12	Las estructuras cumplen con lo especificado por la normatividad vigente			

CONSTANCIA DE APLICACIÓN

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

El jefe de la División de Servicio a la Población de la Municipalidad Distrital de Humay, expide la siguiente:

CONSTANCIA

Que: TASAYCO YAMOCA, Jonatan Arnold y HUAMAN PARIONA, Jorge Luis, estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad "Cesar Vallejo", aplicaron su Investigación titulada: "Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay – Pisco – Ica – 2020", en la jurisdicción de la municipalidad distrital de Humay, a la cual laboro como jefe del área de División de Servicio a la Población, demostrando responsabilidad y criterio docente en las actividades planificadas.

Se emite la presente, a solicitud de los interesados, para los fines pertinentes.

Humay, enero de 2021


MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUMAY
WILFREDO W. ANGELO SOTO MURANTE
JEFE DIV. SERVICIOS A LA POBLACION

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

TÍTULO: *Partidas de concreto, encofrado, habilitación de acero y calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, Humay – 2020.*

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Variable 1 Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero	Valoración de durabilidad en una obra del concreto, del encofrado y del acero, describiéndose cada uno de los conceptos que forman parte del proceso constructivo para la ejecución y terminación de una obra (Barrionuevo, 2017)	Se operacionalizará considerando sus dimensiones: Concreto, encofrado y habilitación de acero, siendo evaluadas a través de un cuestionario	Concreto	Cantidad de zapatas	Ordinal
				Cantidad de vigas	
				Cantidad de columnas	
				Tasa de rendimiento (%)	
			Encofrado	Resistencia	
				Indeformabilidad	
				Evitación de lechada o mortero	
Habilitación de acero	Grado y límite elástico				
	Habilitación automatizada				
Variable 2 Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales	Estructura construida con la finalidad de derivar un curso de agua y aprovechar su caudal, esto significa que el elemento primordial de esta construcción es el agua. En este caso en particular, su objetivo es llevar a cabo la derivación de parte del agua que se encuentre disponible en un curso de agua sea superficial o subterránea hacia una construcción para su aprovechamiento (Ávila, 2014)	Se operacionalizará considerando sus dimensiones: Aguas subterráneas y aguas superficiales, siendo evaluadas a través de un cuestionario	Aguas subterráneas	Pozos	Ordinal
				Corrientes subterráneas	
			Aguas superficiales	Gravedad	
				Bombeo	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Partidas de concreto, encofrado, habilitación de acero y calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, Humay – 2020.						
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>¿Cuál es la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>PE1. ¿Cuál es la relación entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020?</p> <p>PE2. ¿Cuál es la relación entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020?</p> <p>PE3. ¿Cuál es la relación entre la habilitación del acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y</p>	<p>Determinar la relación entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>OE1. Determinar la relación entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020</p> <p>OE2. Determinar la relación entre el encofrado y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020</p> <p>OE2. Determinar la relación entre la habilitación del acero y la calidad en el sistema de</p>	<p>Hipótesis alterna:</p> <p>Existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020.</p> <p>Hipótesis nula:</p> <p>No existe relación significativa entre el rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero y calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>HE1. Existe relación significativa entre el concreto y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020</p> <p>HE2. Existe relación significativa entre el encofrado y la calidad en</p>	<p>Rendimiento de las partidas de concreto, encofrado y habilitación de acero</p>	<p>Concreto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de zapatas • Cantidad de vigas • Cantidad de columnas • Tasa de rendimiento (%) 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada de carácter descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental</p> <p>Enfoque</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Nivel</p> <p>Correlacional</p> <p>Población y muestra:</p> <p>50 colaboradores de la municipalidad de Humay</p>
				<p>Encofrado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia • Indeformabilidad • Evitación de lechada o mortero 	
				<p>Habilitación de acero</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grado y límite elástico • Habilitación automatizada 	
			<p>Calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales</p>	<p>Aguas subterráneas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos • Corrientes subterráneas 	
				<p>Aguas superficiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gravedad • Bombeo 	

aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020?	captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020	el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020 HE3. Existe relación significativa entre la habilitación del acero y la calidad en el sistema de captación de aguas subterráneas y aguas superficiales en el distrito de Humay, 2020				
--	---	---	--	--	--	--

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, JONATHAN ARNOLD TASAYCO YAMOCA, egresado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas Filial Lima, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación/Tesis titulado: "Partidas de concreto, encofrado, habilitación de acero y calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, Humay – 2020". Es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación/Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Lugar y fecha, San Juan de Lurigancho 06-03-2021

Tasayco Yamoca, Jonathan Arnold	
DNI: 71132473	Firma 
ORCID: 0000-0002-4013-1641	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo , JORGE LUIS HUAMAN PARIONA, egresado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas Filial Lima, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación/Tesis titulado: "Partidas de concreto, encofrado, habilitación de acero y calidad del sistema de captación de aguas subterráneas y superficiales, Humay – 2020". Es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación/Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Lugar y fecha, San Juan de Lurigancho 06-03-2021

Huaman Pariona, Jorge Luis	
DNI: 74757750	Firma 
ORCID: 0000-0002-2579-0139	