



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico  
en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Civil

#### **AUTORES:**

Condori Mamani, Walter Carlos (ORCID: [0000-0002-4969-4731](https://orcid.org/0000-0002-4969-4731))

Lipe Mullisaca, Dennis (ORCID: [0000-0003-1854-1633](https://orcid.org/0000-0003-1854-1633))

#### **ASESOR:**

Dr. Requis Carbajal, Luis Villar (ORCID: [0000-0002-3816-7047](https://orcid.org/0000-0002-3816-7047))

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño sísmico y estructural

#### **LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

CALLAO - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A Dios quien ha sido mi guía y fortaleza hasta el día de hoy. Mis padres y hermanas por la comprensión y por el apoyo incondicional brindado, quienes me han enseñado la perseverancia y a enfrentar las adversidades y obstáculos que se me presenten, por los valores y principios inculcados son muestra de la persona quien soy hoy en día.

**Condori Mamani, Walter Carlos**

A Dios por haberme permitido la formación académica y por la meta de cumplir mi sueño de ser profesional, por brindarme la oportunidad de dar al mundo seres con grandes sueños, con metas y ambiciones, que esperan dar lo mejor de sí cada día para trabajar por el beneficio de aquellos que lo necesiten.

A mis padres, especialmente a mis hermanos, por brindarme su apoyo incondicional en cada tropiezo y acompañarme en cada alegría, por la confianza depositada y por todos los sacrificios y consejos que me permiten ser lo que soy hoy, por nunca rendirse ante las dificultades, por ser incansables día tras día, animándome a continuar y luchar sin importar cuantas veces caiga, y por alimentarme de valor y convicción para creer en mí mismo. Doy gracias a ellos porque el reflejo de sus actos y sueños, son el reflejo de lo que soy hoy en día.

**Lipe Mullisaca, Dennis**

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradezco a mis padres Francisco y Gertrudez quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido concluir mi formación profesional, quienes me inculcaron en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía y que fueron mi apoyo durante todo este tiempo. A Lesdy y Mayra quienes fueron la aspiración de muchas metas y persistencia de estas.

**Condori Mamani, Walter Carlos**

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, sin embargo, merecen reconocimiento especial mis padres Francisco y Epifanía que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis hermanos Henry Ronald y Fredy que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojalá algún día yo me convierta en se fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.

**Lipe Mullisaca, Dennis**

Finalmente nos gustaría agradecer sinceramente a nuestro asesor y tutor de Tesis Dr. Requis Carbajal, Luis Villar, su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador. Él ha inculcado en nosotros un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podríamos tener una formación completa como investigadores.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de abreviaturas .....	ix
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2 Variables y operacionalización.....	14
3.3 Población, muestra y muestreo.....	16
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	18
3.5 Procedimientos .....	18
3.6 Métodos de Análisis de Datos.....	38
3.7 Aspectos Éticos.....	38
IV RESULTADOS.....	39
V DISCUSIÓN .....	66
VI CONCLUSIONES.....	69
VII RECOMENDACIONES .....	71
REFERENCIAS.....	72
ANEXOS .....	76



## Índice de tablas

Tabla 1. Normas técnicas de cada país. ....	7
Tabla 2. Limite Permisible .....	9
Tabla 3. Asentamientos recomendados para diversos tipos de estructuras .....	9
Tabla 4. Tolerancia del tiempo para efectuar el ensayo a resistencia.....	10
Tabla 5. Caucho granulado comercial por su granulometría.....	13
Tabla 6. Operacionalización de variables.....	15
Tabla 7. Población, muestra y muestreo .....	17
Tabla 8. Análisis granulométrico de los agregados .....	20
Tabla 9. Análisis granulométrico de la arena para la obtención del módulo de fineza .....	21
Tabla 10. Análisis granulométrico de la grava.....	22
Tabla 11. Análisis granulométrico del agregado fino.....	24
Tabla 12. Densidad mínima de la arena.....	25
Tabla 13. Densidad máxima de la arena.....	25
Tabla 14. Densidad mínima de la grava.....	25
Tabla 15. Densidad máxima de la grava .....	26
Tabla 16. Porcentaje de humedad de la arena.....	26
Tabla 17. Porcentaje de humedad de la grava.....	27
Tabla 18. Dosificación en proporción de espécimen 0.15m x 0.30m .....	30
Tabla 19. Dosificación en proporción de especímenes prismáticos 0.15m x 0.15m x 0.50m .....	31
Tabla 20. Resistencia a la compresión del concreto a los 7 días.....	39
Tabla 21. Resistencia a la compresión del concreto a los 14 días.....	40
Tabla 22. Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días .....	41
Tabla 23. Resistencia a la compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días. ....	42

Tabla 24. Resistencia a la tracción del concreto a los 7 días .....	44
Tabla 25. Resistencia a la tracción del concreto a los 14 días .....	45
Tabla 26. Resistencia a la tracción del concreto a los 28 días .....	46
Tabla 27. Resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días .....	47
Tabla 28. Resistencia a la flexión del concreto a los 14 días .....	49
Tabla 29. Resistencia a la flexión del concreto a los 28 días .....	50
Tabla 30. Resistencia a la flexión del concreto a los 14 y 28 días .....	51
Tabla 31. Resultados de resistencia a la compresión del concreto a los 28 días para evaluar con el IBM SPSS Statistics .....	53
Tabla 32. Resultados de prueba de normalidad.....	54
Tabla 33. Prueba ANOVA .....	54
Tabla 34. Prueba de homogeneidad de varianzas .....	55
Tabla 35. Resultado de comparaciones múltiples de grupos muestras realizadas. ....	56
Tabla 36. Resultados de resistencia a la tracción del concreto a los 28 días .....	57
Tabla 37. Resultados de prueba de normalidad.....	58
Tabla 38. Prueba ANOVA .....	59
Tabla 39. Prueba de homogeneidad de varianzas .....	59
Tabla 40. Resultado de comparaciones múltiples post hoc de grupos muestras realizadas.....	60
Tabla 41. Resultados de resistencia a la flexión del concreto a los 28 días para evaluarlo con el programa IBM SPSS Statistics.....	61
Tabla 42. Resultados de prueba de normalidad.....	62
Tabla 43. Prueba ANOVA .....	63
Tabla 44. Prueba de homogeneidad de varianzas .....	63
Tabla 45. Resultado de comparaciones múltiples post hoc de grupos muestras realizadas.....	64

## Índice de figuras

Figura 1. Principales estados por los que pasa el concreto en el desarrollo de su resistencia. ....	10
Figura 2. Curva resistencia-maduración.....	11
Figura 3. Almacenamiento de neumáticos .....	12
Figura 4. Componentes de un neumático y sus funciones.....	13
Figura 5. Acumulación de material de Cantera Isla - Juliaca .....	18
Figura 6. Muestras representativas de agregado .....	19
Figura 7. Curva granulométrica de la grava .....	23
Figura 8. Curva granulométrica del agregado fino .....	23
Figura 9. Tamizado del agregado.....	32
Figura 10. Cantidad determinada de la arena. ....	32
Figura 11. Cantidad determinada de la grava. ....	33
Figura 12. Cantidad determinada de cemento. ....	33
Figura 13. Cantidad determinada de caucho reciclado granulado. ....	34
Figura 14. Mezclado y elaboración de concreto.....	34
Figura 15. Asentamiento del concreto (Slump) .....	35
Figura 16. Elaboración de especímenes de concreto. ....	35
Figura 17. Curado del concreto .....	36
Figura 18. Esfuerzo a la compresión de especímenes.....	37
Figura 19. Esfuerzo a tracción indirecta del espécimen .....	37
Figura 20. Esfuerzo a flexión del espécimen prismático .....	38
Figura 21. Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 7 días .	39
Figura 22: Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 14 días	40
Figura 23. Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 28 días	41

Figura 24. Diagrama de resistencia a la compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días .....	43
Figura 25. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 7 días .....	44
Figura 26. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 14 días .....	45
Figura 27. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 28 días .....	46
Figura 28. Diagrama de resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días .....	48
Figura 29. Histograma de resistencia a la flexión del concreto a los 14 días .....	49
Figura 30. Histograma de resistencia a la flexión del concreto a los 28 días .....	50
Figura 31. Diagrama de resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días .....	52

## Índice de abreviaturas

<b>ANAA</b>	: Agenda Nacional de Acción Ambiental
<b>CRC</b>	: Hormigón de caucho triturado
<b>FRP</b>	: Polímero reforzado con fibra
<b>SFC</b>	: Hormigón de fibra de acero cauchutado
<b>NTP</b>	: Norma Técnica Peruana
<b>NCH</b>	: Norma Chilena
<b>ASTM</b>	: American Society for Testing and Materials
<b>NB</b>	: Norma Boliviana
<b>NTE</b>	: Norma Ecuatoriana
<b>NBR</b>	: Norma Brasileña
<b>NTC</b>	: Norma Técnica Colombiana
<b>AASHTO</b>	: American Association of State Highway and Transportation Officials
<b>NTE</b>	: Norma Técnica de Edificaciones
<b>MTC</b>	: Ministerio de Transporte y Comunicaciones
<b>ACI</b>	: American Concrete Institute
<b>F'c</b>	: Resistencia a la Compresión del Concreto
<b>Ft</b>	: Resistencia a la Tracción indirecta
<b>Fr</b>	: Resistencia a la Flexión
<b>F'cr</b>	: Resistencia Promedio
<b>T.M.N.</b>	: Tamaño Máximo Nominal
<b>Kg</b>	: Kilogramos
<b>Cm<sup>2</sup></b>	: Centímetro cuadrado
<b>mm</b>	: Milímetros
<b>N°</b>	: Numero
<b>“</b>	: Pulgada
<b>%</b>	: Porcentaje
<b>Pe</b>	: Peso específico
<b>Abs</b>	: Absorción del agregado
<b>Mf</b>	: Modulo de fineza
<b>gr</b>	: Gramos
<b>H%</b>	: Porcentaje de Humedad
<b>gr/cm<sup>3</sup></b>	: gramo por centímetro cubico

<b>A.A.</b>	: Aire atrapado
<b>A/C</b>	: Relación agua-cemento
<b>AF</b>	: Agregado fino
<b>AG</b>	: Agregado grueso
<b>Mr</b>	: Modulo de resiliencia
<b>ANOVA</b>	: Analysis of Variance
<b>SPSS</b>	: Statical Package for Social Sciences
<b>GPa</b>	: Giga Pascales
<b>Mpa</b>	: Mega Pascales

## **Resumen**

La presente investigación titulada “Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022”, donde se tiene como su objetivo principal sustituir el agregado fino por fibras de caucho reciclado para un concreto estructural con la finalidad de mejorar las propiedades físico-mecánica y así encontrar un uso óptimo y aplicarlas en las diferentes construcciones ingenieriles.

Se obtuvo una mezcla convencional de concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, en donde se tuvo tres muestras de mezclas con la resistencia patrón, en lo cual se reemplazó porcentualmente el 5%, 7%, y 9% del peso del agregado fino por la incorporación de la fibra de caucho reciclado.

El porcentaje adecuado en la sustitución del agregado fino por fibras de caucho reciclado es de 5% con una  $f'c=247.37$  Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días en comparación del concreto estructural patrón que obtuvo una  $f'c=242.01$  Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, teniendo un incremento de 2.21%. De igual forma podemos indicar que a mayor porcentaje de fibras de caucho reciclado en la sustitución del agregado fino la resistencia a la compresión desciende gradualmente y no sería adecuado para su uso en obras ingenieriles.

Se concluye también que dicho material puede ser sustituible en el porcentaje óptimo en la resistencia a compresión y de esta forma podemos reducir el impacto ambiental.

**Palabras clave:** Compresión, Fibras de caucho, Concreto.

## **Abstract**

The present research entitled "Influence of recycled rubber on the physical-mechanical behavior of structural concrete  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022", whose main objective is to replace the fine aggregate with recycled rubber fibers for a structural concrete in order to improve the physical-mechanical properties and thus find an optimal use and apply them in different engineering constructions.

A conventional mixture of structural concrete  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> was obtained, where three samples of mixtures with the standard resistance were obtained, in which 5%, 7%, and 9% of the weight of the fine aggregate were replaced by the incorporation of the recycled rubber fiber.

The adequate percentage in the replacement of the fine aggregate by recycled rubber fibers is 5% with an  $f'c=247.37$  Kg/cm<sup>2</sup> at 28 days in comparison with the standard structural concrete that obtained an  $f'c=242.01$  Kg/cm<sup>2</sup> at 28 days, having an increase of 2.21%. Likewise, we can indicate that the higher the percentage of recycled rubber fibers in the substitution of fine aggregate, the compressive strength gradually decreases and would not be suitable for use in engineering works.

It is also concluded that this material can be substituted in the optimum percentage in the compressive strength and in this way we can reduce the environmental impact.

**Keywords:** Compression, Rubber fibers, Concret.



## I. INTRODUCCIÓN

La **situación problemática** en el Perú es un enorme dilema sobre los desechos de las llantas, que al terminar su vida útil se tiene inconvenientes para reutilizar dicho material. Es en ese caso que surgió la necesidad de darle solución a dicho problema empleándolo en las propiedades para la elaboración del concreto, esto debido a la mayor demanda de construcciones ya sean de edificaciones, carreteras, puentes. Ya que la reutilización de las llantas ayuda a reducir la contaminación ambiental que no solo se tiene en Perú, también se da a nivel mundial y el objetivo es enfocar a proyectos en donde se pueda sustituir algunas propiedades del concreto en una construcción.

Según Peláez, Velásquez y Giraldo (2017), en su artículo da a entender que la acumulación de los residuos de caucho reciclado genera un problema global por la contaminación del ambiente ecológico y los peligros a la salud de las personas. Aumentando así la legislación ambiental que regula la reutilización del tipo de residuo hacia los que fabrican este material, negociantes y clientes, por tal motivo se ha seleccionado alternativas para dicha reutilización de los residuos de caucho.

En nuestro país Perú hasta la actualidad no cuentan con Normas reguladoras para la manejar los desechos del caucho reciclado que otros países si lo tienen. Lo que indica en la (ANAA) Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 trata algunos temas no muy específicos de manejos adecuado desechos de residuos sólidos y entre ellos menciona los neumáticos fuera del ciclo de vida, lamentablemente solo describe un enfoque general y no explica las acciones a tomar por variedades de residuos que existen. Según el marco legislativo vigente que regula el control y gestión de los residuos sólidos es el decreto legislativo 1278, donde su objetivo principal es organizar los residuos sólidos mas no tiene una acción específica para tratar y utilizar el caucho reciclado.(Abugattas y Carnero 2020)

En lo cual podemos afirmar que el reciclaje es un cambio físico, químico y mecánico que consiste en reutilizar un material que al terminar su vida útil se pueda obtener un nuevo material o producto y obtener una nueva vida útil de dicho material empleándolo en este caso en las propiedades del concreto estructural para una construcción de edificaciones u otras obras ingenieriles.

En la **formulación del problema** se tiene un problema general que dice ¿De qué manera influye el caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022?

Por consiguiente, se tiene los siguientes **problemas específicos** los cuales son: ¿Cómo influye la resistencia a la compresión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022?, como también ¿De qué manera influye la resistencia a la tracción del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022?, y finalmente ¿Cuál será la resistencia a la flexión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022?

La presente investigación se **justifica** como:

**Justificación practica:** el presente estudio tiene como objetivo reducir la contaminación ambiental de desechos de neumáticos en desuso que se da a nivel nacional y mundial, dando como alternativa el uso tecnológico del caucho reciclado en la sustitución porcentual de los áridos teniendo así un concreto estructural de  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, así como reutilizar y mejorar la materia prima en discusión y a la vez dando alternativas de uso en las diferentes obras ingenieriles en el país.

**Justificación metodológica:** la presente investigación tiene una aportación metodológica de un concreto estructural adicionado con fibras de caucho reciclado, por lo cual se tiene un concreto estructural patrón con el cual esta investigación dará alternativas de acuerdo con la sustitución porcentual de los áridos y la comparación de este con el concreto estructural patrón y tomar las alternativas convenientes.

De la misma manera esta investigación cuenta con objetivo general y los objetivos específicos. De tal manera el **objetivo general** indica determinar la Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural

$f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022. Por otra parte se dan a conocer los **objetivos específicos** que son: analizar la resistencia a la compresión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022, a su vez demostrar la resistencia a la tracción del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022 y finalmente determinar la resistencia a la flexión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022

Por consiguiente, la **hipótesis general** de esta investigación es: la sustitución del caucho reciclado en el agregado fino influye en la resistencia a la compresión de un concreto estructural. Y las **hipótesis específicas** se dan a conocer que la sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la compresión de un concreto estructural, Juliaca 2022. Así mismo La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la tracción de un concreto estructural, Juliaca 2022 y finalmente la sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la flexión de un concreto estructural, Juliaca 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Para enriquecer la investigación de este proyecto se tiene como **antecedentes internacionales** lo siguiente:

En la información recopilada por Bušić et al. (2018), Universidad de Osijek – Croacia, en el artículo, “Caucho reciclado como sustitución de agregados en concreto autocompactante: descripción general de la literatura” abarco con un objetivo principal de revisar la bibliografía de las características de un concreto autocompactante en su estado fresco y endurecidos mediante adición en su preparación de agregado reciclado. Y concluyó en que muchos científicos realizaron experimentos al reemplazar las partículas de fibras de caucho por agregado fino y grueso, y tuvieron resultados positivos con la incorporación de arena y mas no con el agregado grueso, y que este podría tener un potencial futuro para poder ser aplicado en la construcción de edificaciones.

Según la información brindada por Youssf, ElGawady y Mills (2016), Universidad de Australia Meridional, Adelaida – Australia, en el artículo, “Comportamiento cíclico estático de columnas de hormigón de caucho triturado confinado en FRP”, preciso como objetivo principal ejecutar un análisis experimental sobre el uso de hormigón de caucho granulado (CRC) para el uso en columnas estructurales, mediante una evaluación de uso de confinamiento con polímero reforzado con fibra (FRP), esto con el fin de ampliar la resistencia a la compresión. Se probó que si tienen el mismo espesor de confinamiento la resistencia máxima de la columna CRC confinada con FRP es mayor que la de una columna de hormigón convencional confina FRP, teniendo en cuenta que la capacidad de soporte de carga del hormigón convencional base fue menor, y su deriva final fue ligeramente inferior, al duplicar el espesor de confinamiento aumenta la resistencia máxima y la deriva final del CRC confinado con FRP en un 11.5% y un 53.8% respectivamente, al utilizar dos capas de FRP, la efectividad del confinamiento por resistencia del concreto convencional y el CRC fue de 1.11 y 1.13 respectivamente, sin embargo, la efectividad del confinamiento por deriva fue de 0.98 y 1.07, respectivamente. Y nos da a conocer que el hormigón de caucho reciclado proporciona una alternativa ecológica al hormigón convencional en el uso de estructuras.

Tarry (2018), Universidad de Phagwara, Punjab, India, en su investigación efectuada informa que su objetivo principal es Indagar sobre el uso más eficiente del caucho reciclado como componente de la mezcla de concreto reemplazando parcialmente al agregado grueso. Se concluyó que el caucho tiene una gran capacidad de convertirse en un árido en la mezcla de concreto debido a su amplia variedad de propiedades como mejora en la flexibilidad, peso ligero y fácil disponibilidad, y este contribuyendo con el medio ambiente.

Abdelmonem et al. (2019), Universidad Ain Shams, El Cairo, Egipto, en el artículo, “Comportamiento del hormigón de alta resistencia con caucho reciclado”, Fijo como objetivo principal evaluar el desempeño al reemplazar caucho reciclado parcialmente al agregado fino en concretos de alta resistencia. Se concluyo que las mezclas de concreto engomado muestran buena trabajabilidad y una densidad ligeramente menor que la mezcla de control, se tiene una reducción sistemática de alrededor de 50% en tracción, compresión y resistencia a la flexión al aumentar caucho en un 30%, donde también las mezclas de concreto recubiertas de caucho mostraron hasta un 83% de resistencia al impacto en referencia a la mezcla de control.

Noaman, Abu Bakar y Akil (2016), Universidad de Malasia – Malasia, en el artículo, “Investigación experimental sobre la tenacidad a la compresión del hormigón de fibra de acero cauchutado”, donde se tiene como propósito precisar la tenacidad a la compresión del concreto de fibra de acero (SFC) con la inclusión de caucho granulado en reemplazo parcial de agregado fino. Se concluyó que se tiene una mejora de tenacidad a la compresión dando en aumento una cantidad de caucho granulado hasta en un 15% y el cambio de comportamiento del hormigón será de normal a dúctil, la incorporación de caucho podría utilizarse satisfactoriamente con fibras de acero para presentar un buen desempeño bajo cargas de compresión.

En este proyecto de investigación se tiene como **antecedentes nacionales** lo siguiente:

Según la investigación de Guzman y Guzman (2015), dictamino como finalidad principal estimar el desempeño físico y mecánico del concreto reemplazando porcentualmente los áridos con fibras progresivamente de caucho de neumático reciclado en la preparación de concreto estructural. Se concluyó que la sustitución de áridos en un 5% tiene un comportamiento aceptable en edificaciones, por otro lado, las proporciones de 15% y 25% no son aceptables para la sustitución de áridos en el diseño de concreto.

Suarez y Mujica (2016), preciso como objetivo inicial evaluar mediante ensayos de laboratorio y estudio estadístico si el caucho granular es conveniente sustituir proporcionalmente la arena para la elaboración de bloques de concreto. Donde se concluye que al reemplazar cantidades de caucho reciclado por agregado fino con respecto a la resistencia se tiene una variación de 10.43%, y la proporción óptima de caucho granular es un 15% en volumen, y que se tiene una mejora en aislamiento acústico, los porcentajes de absorción y succión va disminuyendo si el porcentaje de caucho aumenta.

Ledezma Chumbes y Yauri Huiza (2018), define como objetivo inicial precisar el comportamiento del componente reciclado de neumáticos en la capacidad de soportar cargas y tensión en el diseño de mezcla de concreto para la preparación de adoquines en la provincia de Huancavelica. Donde se concluyó que el uso de componente reciclado neumático no es recomendable para la fabricación de adoquines en arterias vehiculares, ya que estos disminuyen la capacidad de soportar cargas a compresión y flexión, pero que al utilizar 25% de polvo de neumático disminuye la porosidad del concreto y esto hace que sea más ligero.

Quispe y Mayhuire (2019), fijo como objetivo principal precisar la influencia al adicionar fibras porcentuales de caucho de neumático reciclado para desempeño del concreto estructural. Donde se llegó a la conclusión que al reemplazar en proporciones de 3%, 5% y 7% se tiene una disminución con relación a muestras de concreto patrón

**Para comprender mejor el proyecto de investigación se presenta el marco conceptual con los términos más usados.**

**Concreto:** Según el Ministerio de Vivienda E 0.60 (2019), precisa que el concreto es la mezcla de componentes de cemento portland o algún otro cemento similar, arena, grava y agua, con o sin adición de aditivos. (p. 22)

Se debe de garantizar la calidad de diseño de mezclas de concreto con las proporciones específicas de cada componente, así como también la elaboración del concreto, ya que este debe de ser homogéneo.

Es muy importante que las proporciones cumplan con lo establecido del diseño de mezclas ya que así este facilitara una mínima  $f'c$  y cumplan con los parámetros y criterios de durabilidad de la NTE.

**Cemento:** La Norma Técnica Peruana NTP 334.001 (2001), nos precisa que el cemento hidráulico es preparado con la pulverización del Clinker de portland y que es añadido en la molienda partículas de calcio.

Tabla 1. Normas técnicas de cada país.

Norma de país	Norma	Denominación	
NORMA TECNICA PERUANA	NTP 334.090	Cemento Portland Puzolánico	TIPO IP
NORMA CHILENA	Nch 148 of.68	Cemento Puzolánico	GRADO CORRIENTE
NORMA AMERICANA	ASTM C595	Portland Pozzolan Cement	TYPE IP
NORMA BOLIVIANA	NB-011	Cemento Puzolánico	TIPO P 30
NORMA ECUATORIANA	NTE INEN 490	Cemento Portland Puzolánico	TIPO IP
NORMA BRASILEÑA	NRB 5736	Cemento Portland Puzolánico	TIPO CP IV 32
NORMA COLOMBIANA	NTC 121-321	Cemento Portland	TIPO UG

Fuente: Normas técnicas de países.

Tomada de (Ficha Tecnica De Cemento Rumi IP, 2021)

**Agregado fino:** Según López Garavito y Sepulveda (2014), los agregados finos son constituidos por agregados naturales o producidos con dimensiones de partículas homogéneas que pueden alcanzan hasta los 10 mm.

Son considerados como agregado fino a las fracciones de agregado que pase por el tamiz 3/8" al 100% y retenidos parcialmente en el tamiz N° 4 de un 95 a 100%, esto hasta llegar retenido a un 100% en el tamiz de apertura N° 200 (0.075 mm).

Según Montejo Fonseca (2002), nos da a conocer que el agregado fino está formado por arena o una trituración de ella o como también una mezcla de dichos materiales. Está constituido por partículas limpias, duras, como también de superficie rugosa y angular, estas deben de estar limpias de arcillas u otro material que impida su adherencia en la elaboración del diseño de mezclas.

**Agregado grueso:** Según López Garavito y Sepulveda (2014), son los agregados naturales o artificiales cuyas partículas son retenidas en la malla N° 16 y llegan a varias hasta los 152 mm.

Según Montejo Fonseca (2002), nos da a conocer que la grava son los agregados que se conservan por la malla del tamiz N°4, estos agregados pueden estar constituidos por agregado grueso natural, piedra chancada o una mezcla de todo lo mencionado, estas partículas aporta resistencia a fuerzas axiales de compresión y la estabilidad en el concreto.

**Agua:** Es un componente en la fabricación del concreto, donde al añadirlo al cemento y mezclarlo hace que esta mezcla suministre cualidades de fraguado y endurecimiento y posteriormente establecer un sólido.

Las recomendaciones que nos da el Ministerio de Vivienda E 0.60 (2019), indica la utilización del agua sea potable, en ocasión contrario de utilizar agua no potable se puede utilizar siempre en cuando cumpla con las recomendaciones.

Según NTP 339.088 (2006), menciona que el agua empleada para la fabricación de concreto debe tiene que ser potable o que se tenga referencias de uso en casos similares y con resultados satisfactorio y que también deben de cumplir con los siguientes limites:



Tabla 2. *Limite Permissible*

REPRESENTACIÓN	LIMITE PERMITIDO		
Sólidos en suspensión (residuos insolubles)	5.000	Ppm	Máximo
Materia orgánica	3.00	Ppm	Máximo
Alcalinidad (NaHCO <sub>3</sub> )	1.000	Ppm	Máximo
Sulfatos (ión SO <sub>4</sub> )	600.00	Ppm	Máximo
Cloruros (ión Cl <sup>-</sup> )	1.000	ppm	Máximo
pH	5 - 8		Máximo

Fuente: Concreto. Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Portland. Tomada de (NTP 339.088, 2006)

Según (Guzman y Guzman 2015), la influencia del agua al elaborarse una masa de concreto provoca que el concreto sea manejable tanto en la preparación y al momento del acabado, como también tiene las propiedades de consistencia plástica y seca, donde el concreto contiene poca o mayor cantidad de agua y esta pueda deformarse según lo estimado.

**Asentamiento (Slump):** Según AASHTO T119 (1998) Se indica como la determinación de la consistencia del concreto que precisa el rango evaluado de humedad en la mezcla donde se podrá obtener datos de mezclas secas, plásticas y fluidas.

Tabla 3. *Asentamientos recomendados para diversos tipos de estructuras*

TIPO DE ESTRUCTURA	Máxima	Mínimo
Zapatas y muros de cimentación reforzados	3"	1"
Cimentaciones simples y calzaduras	3"	1"
Vigas y muros armados	4"	1"
Columnas	4"	2"
Muros y pavimentos	3"	1"
Concreto ciclópeo	2"	1"

Fuente: Tomada de (Torre C. 2004)

**Endurecimiento del concreto:** Según (Porrero et al. 2014), es la facultad de la mezcla de fraguar hasta componer una verdadera roca artificial, esto es a la respuesta y reacción entre el agua y el cemento. Lo cual es una respuesta interna que se hace, aunque el componente esté confinado herméticamente bajo agua (de ahí proviene el nombre de "cemento hidráulico").

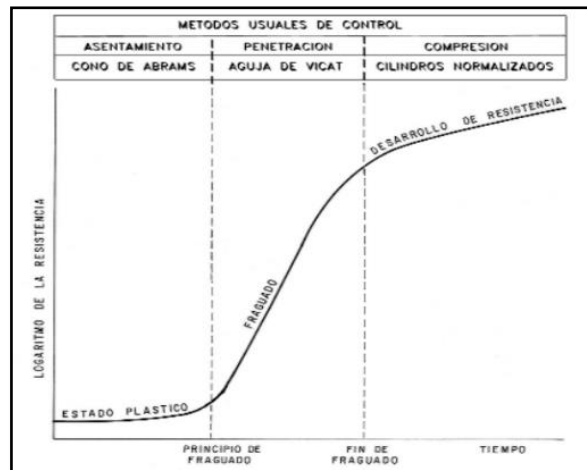


Figura 1. Principales estados por los que pasa el concreto en el desarrollo de su resistencia. Tomada de (Porrero et al. 2014, p. 44)

**Resistencia del concreto estructural:** De acuerdo con el Ministerio de Vivienda E 0.60 (2019), la elaboración de un diseño de mezclas de concreto no debe ser inferior a 17MPa, no se tiene un límite para el valor máximo de diseño salvo que contemple alguna restricción.

**Resistencia a la compresión:** Conforme con la información recolectada de la Norma Técnica Peruana NTP 339.034 (2015), las pruebas de  $f'c$  son fundamentales para evaluar y dar por cumplimiento a la elaboración o suministro de concreto requerido, con esta prueba se puede calcular la capacidad mecánica que puede sostener las muestras de especímenes de concreto obtenidos. La resistencia que puede alcanzar un concreto hidráulico depende mucho de la cualidad de materiales que se emplearon en la elaboración de dicho concreto como también su respectivo curado.

Tabla 4. Tolerancia del tiempo para efectuar el ensayo a resistencia.

EDAD DE ENSAYO	Tolerancia de tiempo permisible NTP 339.034	
	HORAS	%
24 h	± 0.50	± 2.10
3 d	± 2.00	± 2.80
7 d	± 6.00	± 3.60
28 d	± 20.00	± 3.00
90 d	± 48.00	± 2.20

Fuente: Tomada de Norma Técnica Peruana NTP 339.034 (2015)

**Resistencia a la flexión:** Se fija como resistencia a falla por momento y se emplea ordinariamente al diseñar proyectos viales de concreto en una construcción, se tiene en consideración la  $f'c$  ya que este se puede manejar como una respuesta a la resistencia a la flexión, donde la correlación de materiales es alcanzada mediante pruebas de laboratorio. El patrón de rotura se asemeja a la resistencia a la compresión de 1.99 a 3.18 veces al valor de la raíz cuadrada. (Guzman y Guzman, 2015)

**Edad del concreto:** Según Ortega Garcia (2015), nos da a conocer que el concreto llega a su máxima resistencia a los 28 días posteriormente de ser elaborado y moldeado, a esa edad el concreto tiende a tener mayor rigidez y luego la resistencia del concreto va creciendo mínimamente, los concretos resistentes tienden a alcanzar resistencia e impermeabilidad a los 28 días y su mayor resistencia entre 56 a 90 días.

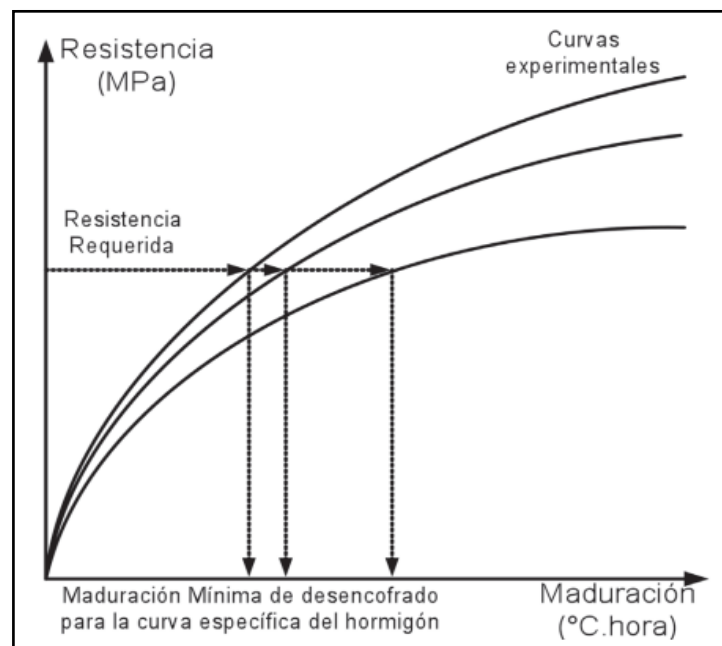


Figura 2. Curva resistencia-maduración

Fuente: Medición de resistencia a tempranas edades del hormigón: método que mejor se ajusta para la determinación de tiempos mínimos de desencofrado de elementos verticales de hormigón. Tomada de (Rudeli y Santilli 2017,p. 8)

**Normas adaptables:** Para ejecutar la elaboración de diseño de mezclas y estimar las cualidades físicas y mecánicas del concreto, se procedió a considerar los procedimientos de algunas normas:

- ✓ N.T.P 339.078: Ensayos a la resistencia a flexión
- ✓ N.T.P 339.034: Ensayos a la resistencia a compresión Norma
- ✓ N.T.E.060: Concreto armado.
- ✓ N.T.P. 334.001: Cementos
- ✓ N.T.P. 339.088: Agua para el concreto.
- ✓ AAHSTO T119: Consistencia del concreto.

**Caucho:** Se aplica fundamentalmente en la confección de neumáticos ya que estos pertenecen al área de transporte, para la elaboración de estos se requiere de látex natural, ya que estos son producidos por plantas, algunos de esto son el árbol de la especie Hevea Brasiliensis que tiene vínculo con las Euforbiáceas así como el árbol Castilloa elástica, los países que producen esta utilidad a un 90% son Indonesia, Tailandia, Malaysia, India y China. (Castro 2008,p.20)

**Caucho reciclado:** El caucho es el material extraído de neumáticos de vehículos en desuso, estos se encuentran en botaderos o almacenados. En la actualidad se le puede dar un proceso para conseguir el caucho triturado granulado esto en formas y en diferentes granulometrías.



*Figura 3.* Almacenamiento de neumáticos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Caucho granulado comercial por su granulometría

Tamaño comercial de caucho reciclado		
Tipo	Presentación	Tamaño (mm)
1	Polvo	0.60 <
2	Granulado	0 < 6.00 a 2.00
3	Granulado	2 a 20

Fuente: Comportamiento mecánico de una mezcla para concreto reciclado usando neumáticos triturados con sustitución del 10% y 30% del volumen del agregado fino para un concreto con fines de empleo estructural. (Peñalosa 2015, p.20)

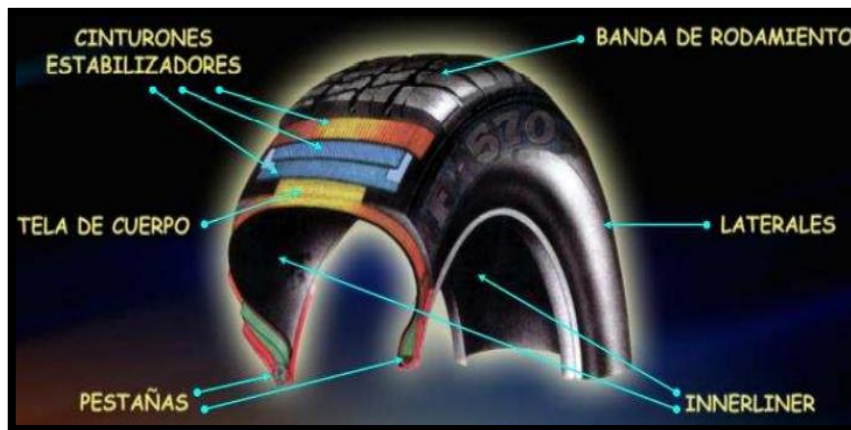


Figura 4. Componentes de un neumático y sus funciones

Fuente: Materiales y compuestos para la industria del neumático. Tomada de (Castro 2008, p. 7)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** Podemos decir que es de **tipo aplicada** según Arispe et al. (2020, p. 62) explica que, “se enfoca en distinguir a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, tecnologías y protocolos) por los cuales se puede aportar a solucionar una necesidad reconocida, práctica y específica”. Por lo cual para realizar un proyecto de investigación debemos determinar y visualizar todas las herramientas que nos ayudaran a realizarlo, con el fin de contribuir y solucionar problemáticas que hay en la actualidad.

Según los autores Fernández-García et al. (2014, p. 756) la investigación es **cuasiexperimental**, cuando tiene como un único fin de colocar a prueba al menos una hipótesis, y mangonear mínimo una variable independiente en lo cual las razones logísticas o éticas lamentablemente no se incorporan a grupos de investigación aleatoriamente.

#### 3.2 Variables y operacionalización

##### Variable Independiente

VI: Caucho reciclado

##### Variable Dependiente

VD: Comportamiento físico mecánico en la resistencia a la compresión de un concreto estructural

Tabla 6. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<p>Variable Independiente:</p> <p><b>Caucho reciclado</b></p>	<p>El caucho natural es un producto proveniente del látex que producen algunas especies vegetales como defensa ante heridas en la corteza de su tronco(Mart, Acad y Garc 2014)</p>	<p>Determinación de la proporción de caucho reciclado</p>	<p>Dosificación de fibras de caucho como adición al agregado fino</p>	<p>Adición del 5%, 7% y 9% de fibra de caucho reciclado en el agregado fino</p>	<p>%</p>
<p>Variable dependiente:</p> <p><b>Comportamiento físico mecánico en la resistencia a la compresión de un concreto estructural</b></p>	<p>Se evalúa mediante la relación de una carga máxima axial que un elemento soporta dividido en el área de una fuerza aplicada(Julio et al. 2019,p. 38)</p>	<p>Determinación del comportamiento físico mecánico en la resistencia a la compresión de un concreto estructural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia a la compresión del concreto</li> <li>• Resistencia a la tracción del concreto</li> <li>• Resistencia a la flexión del concreto</li> </ul>	<p>kg/cm<sup>2</sup></p> <p>kg/cm<sup>2</sup></p> <p>kg/cm<sup>2</sup></p>	<p>Intervalo</p> <p>Intervalo</p> <p>Intervalo</p>

Fuente: Elaboración propia

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

**Población:** Conforme con Lopez-Roldan y Fachelli (2017), el **universo o población** son nominaciones parecidas para enfocarse al grupo total de componentes que forman esfera de interés analítico y sobre el cual se quiere deducir la conclusiones del análisis, naturaleza estadística y sustantiva o teórica (p. 7).

De acuerdo a la información recopilada nuestra población será de un total de 96 probetas para hacer nuestro análisis requerido.

**Muestra:** Dicha muestra de estudio para esta investigación son las **probetas de concreto agregando fibras de caucho reciclados**.

**Muestreo:** El muestreo es de **no probabilístico, que generalmente se le denomina por conveniencia**, en lo cual estos tipos de muestreo dependerá del investigador por razones de criterio. Por ende, se eligió el análisis de datos de los experimentos a realizar, análisis de documentación técnica.

Una **muestra estadística** es fracción o un subconjunto de una unidad representativa de la población o universo, con la finalidad de conseguir resultados válidos para todo el universo bajo investigación en términos de errores y probabilidades seleccionados aleatoriamente y de mutuo acuerdo. Está sujeto a observación científica en cada evento (López-Roldan y Fachelli 2017,p. 6)



Tabla 7. Población, muestra y muestreo

Numero de muestras para realizar los ensayos de resistencia a la compresión, tracción y flexión							
INVENTARIO	Diseño	7 d	14 d	28 d	PARCIAL	f'c=210 kg/cm <sup>2</sup>	
CONCRETO PATRON	Concreto ordinario	3	3	3	9	9	
CONCRETO CON ADICION DE CAUCHO RECICLADO (COMPRESION)	5% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9	27	
	7% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9		
	9% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9		
CONCRETO PATRON	Concreto ordinario	3	3	3	9	9	
CONCRETO CON ADICION DE CAUCHO RECICLADO (TRACCION)	5% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9	27	
	7% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9		
	9% en reemplazo al agregado fino	3	3	3	9		
CONCRETO PATRON	Concreto ordinario		3	3	6	6	
CONCRETO CON ADICION DE CAUCHO RECICLADO (FLEXION)	5% en reemplazo al agregado fino		3	3	6	18	
	7% en reemplazo al agregado fino		3	3	6		
	9% en reemplazo al agregado fino		3	3	6		
					TOTAL	96	

Fuente: Elaboración propia

**Unidad de análisis:** Esta unidad de análisis serán la elaboración de especímenes de concreto cilíndricos y prismáticos.

### 3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Por lo tanto, las respectivas **técnicas** a utilizarse será la inspección en el análisis de los datos para que las pruebas se realicen conforme a lo establecido, por lo cual se efectuará el análisis de la respectiva documentación técnica.

Los **instrumentos** que se emplean para la toma de información son formatos según las normas ASTM y NTP, según se necesite en esta presente investigación.

- Formato de ensayo de granulometría del agregado por tamizado.
- Formato de ensayo de módulo de fineza
- Formato de laboratorio para el porcentaje de humedad del agregado.
- Formato de laboratorio de absorción para el agregado.
- Formato de laboratorio para ensayo de pesos unitarios sueltos del agregado.
- Formato de laboratorio para ensayo de peso unitario compactado
- Formato de laboratorio para ensayo de pesos específicos del agregado.
- De más formatos de ser necesario.

### 3.5 Procedimientos

El procedimiento se concretizo de la siguiente manera:

Se iniciará con los trabajos de campo que se basa en la adquisición de materiales de cantera que serán utilizados según NTP 400.010, siendo estos los agregados.



*Figura 5.* Acumulación de material de Cantera Isla - Juliaca

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene caucho reciclado granulado, en este proceso de obtención se visitó almacenes de acumulación de neumáticos en desuso, y estos también proveían caucho granulado y se procede a la adquisición de este.

Posteriormente se llevará las muestras a laboratorio para los respectivos ensayos.



*Figura 6.* Muestras representativas de agregado

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso, se procede con el análisis mecánico y cualidades físicas de los agregados para determinar el diseño de mezcla óptimo.

- Ensayo de peso específico y absorción método del picnómetro: Esta prueba es realizado acorde a la norma NTP 400.021, ASTM C127 y AASHTO T85, donde nos da a conocer el proceso adecuado para la obtención de este.

Tabla 8. Análisis granulométrico de los agregados

Malla	Carga Rt.	% Rt.	% Rt. Acuml.	% Pasa
2"	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	152.00	4.34	4.34	95.66
3/4"	658.00	18.80	23.14	76.86
1/2"	867.00	24.77	47.91	52.09
3/8"	1005.00	28.71	76.63	23.37
1/4"				
N° 4	818.00	23.37	100.00	0.00
<b>FONDO</b>	0.00	0.00	100.00	0.00
<b>SUMA</b>	3500.00	100.00		

Fuente: Elaboración propia

A= Peso de muestra secada al horno: 785.55  
 B= Peso de muestra saturada seca (sss): 800.00  
 Wc= Peso de picnómetro con agua: 1313.55  
 W= Peso del picnómetro + muestra + agua: 1798.54

**Peso específico**

$$Pe = \frac{B}{Wc + B - W} = 2.54 \text{ gr/cm}^3$$

**Absorción**

$$Abs = \frac{(B - A)}{A} * 100 = 1.84\%$$

- Ensayo para la obtención del módulo de finos de la arena.

Tabla 9. Análisis granulométrico de la arena para la obtención del módulo de fineza

Malla	Carga Rt.	% Rt.	% Rt. Acuml.	% Pasa
3/8"	0.00	0.00	0.00	100.00
N° 4	0.00	0.00	0.00	100.00
N° 8	94.36	18.87	18.87	81.13
N° 16	99.73	19.95	38.82	61.18
N° 30	122.63	24.53	63.34	36.66
N° 50	105.58	21.12	84.46	15.54
N° 100	49.08	9.82	94.28	5.72
N° 200	25.39	5.08	99.35	0.65
<b>FONDO</b>	3.23	0.65	100.00	0.00
<b>SUMA</b>	500.00	100.00		
<b>Mf</b>	<b>MODULO DE FINEZA</b>		<b>3.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

➤ **Peso específico y absorción método del picnómetro:**

A= Peso de muestra secada al horno: 485.98

B= Peso de muestra saturada seca (sss): 500.00

Wc= Peso de picnómetro con agua: 1313.55

W= Peso del picnómetro + muestra + agua: 1617.27

**Peso específico**

$$Pe = \frac{B}{Wc + B - W} = 2.55 \text{ gr/cm}^3$$

**Absorción**

$$Abs = \frac{(B - A)}{A} * 100 = 2.88\%$$

- **Análisis granulométrico por tamizado:** Esta prueba es efectuado conforme a la norma ASTM C33, donde precisa el correcto proceso de tamizado.

Peso retenido: Se considera al peso retenido en dicho tamiz

Se calcula el porcentaje retenido parcial

$$\%Ret. \text{ parcial} = \frac{\text{Peso ret. en el tamiz}}{\text{Peso total}} \times 100$$

El porcentaje retenido acumulado: Se considera al porcentaje retenido en cada tamiz y es acumulado hasta la ubicación de dicho tamiz.

Se calcula el porcentaje que pasa

$$\%Pasa = 100 - \%Ret. acumulado$$

## GRAVA

Tabla 10. *Análisis granulométrico de la grava*

ABERTURAS ASTM	ABERTURA mm	CARGA RET.	% RET. PARCIAL	% RET. ACUM.	% PASA	LEYENDA.
3"	76.200					100% 90-100%  20-55%  0-10%
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.600	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.400	152.00	4.34	4.34	95.66	
3/4"	19.050	658.00	18.80	23.14	76.86	
1/2"	12.700	867.00	24.77	47.91	52.09	
3/8"	9.525	1005.00	28.71	76.63	23.37	
1/4"	6.350					
N° 4	4.760	818.00	23.37	100.00	0.00	
<b>BASE</b>		0.00	0.00	100.00	0.00	
<b>TOTAL</b>		3500.00	100.00			
<b>% PERDIDA</b>						

Fuente: Elaboración propia

### Descripción de la muestra:

- Peso inicial = 3500 gr.
- Tamaño máximo nominal = 3/4"





## ARENA

Tabla 11. *Análisis granulométrico del agregado fino*

TAMICES	ABERTURA	PESO	% RET.	% RET.	% QUE	ESPECIF.
ASTM	mm	RET.	PARCIAL	ACUM.	PASA	
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00	100.00	100%
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	
N° 4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	95-100%
N° 8	2.380	94.36	18.87	18.87	81.13	80-100%
N° 10	2.000					50-85%
N° 16	1.190	99.73	19.95	38.82	61.18	
N° 20	0.840					25-60%
N° 30	0.590	122.63	24.53	63.34	36.66	
N° 40	0.420					10-30%
N° 50	0.300	105.58	21.12	84.46	15.54	
N° 60	0.250					2-10%
N° 80	0.180					
N° 100	0.149	49.08	9.82	94.28	5.72	
N° 200	0.074	25.39	5.08	99.35	0.65	
<b>BASE</b>		3.23	0.65	100.00	0.00	
<b>TOTAL</b>		500.00	100.00			
<b>% PERDIDA</b>		0.65				

Fuente: Elaboración propia

### Definición de la muestra:

- Peso principal = 500 gr.
  - Módulo de fineza = 3.00
- **Pesos unitarios:** Este ensayo es realizado conforme a la norma NTP 400.017, AASHTO T19, ASTM C29, donde nos indica el correcto proceso para su determinación.



## DENSIDAD MINIMA AGREGADO (ARENA)

Tabla 12. *Densidad mínima de la arena*

PESO DEL MOLDE	5960.00 gr	5960.00 gr	5960.00 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>
COLOCACION DE MUESTRA A MOLDE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	9390.00 gr	9410.00 gr	9390.00 gr
PESO DE LA MUESTRA SUELTA	3430.00 gr	3450.00 gr	3430.00 gr
<b>DENSIDAD MINIMA DE LA MUESTRA SECA</b>	<b>1.634 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.643 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.634 gr/cm<sup>3</sup></b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.637 gr/cm<sup>3</sup></b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. *Densidad máxima de la arena*

PESO DEL MOLDE	5960 gr	5960 gr	5960 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>
N° DE CAPAS	3	3	3
N° DE GOLPES POR CAPA	25	25	25
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	9600.00 gr	9590.00 gr	9605.00 gr
PESO DE LA MUESTRA COMPACTADA	3640.00 gr	3630.00 gr	3645.00 gr
<b>DENSIDAD MAXIMA DE LA MUESTRA SECA</b>	<b>1.734 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.729 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.736 gr/cm<sup>3</sup></b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.733 gr/cm<sup>3</sup></b>		

Fuente: Elaboración propia

## DENSIDAD MINIMA AGREGADO (GRAVA)

Tabla 14. *Densidad mínima de la grava*

PESO DEL MOLDE	7940 gr	7940 gr	7940 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>
COLOCACION DE MUESTRA A MOLDE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	12750.00 gr	12765.00 gr	12755.00 gr
PESO DE LA MUESTRA SUELTA	4810.00 gr	4825.00 gr	4815.00 gr
<b>DENSIDAD MINIMA DE LA MUESTRA SECA</b>	<b>1.480 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.485 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.482 gr/cm<sup>3</sup></b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.482 gr/cm<sup>3</sup></b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. *Densidad máxima de la grava*

PESO DEL MOLDE	7940 gr	7940 gr	7940 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>
N° DE CAPAS	3	3	3
N° DE GOLPES POR CAPA	25	25	25
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	13265.00 gr	13290.00 gr	13300.00 gr
PESO DE LA MUESTRA COMPACTADA	5325.00 gr	5350.00 gr	5360.00 gr
<b>DENSIDAD MAXIMA DE LA MUESTRA SECA</b>	<b>1.639 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.646 gr/cm<sup>3</sup></b>	<b>1.650 gr/cm<sup>3</sup></b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.645 gr/cm<sup>3</sup></b>		

Fuente: Elaboración propia

- Contenido de humedad: Este ensayo es realizado conforme a la norma ASTM D2216, MTC E108-2000, donde nos indica el correcto proceso para su determinación, la metodología de cálculo es el siguiente:

$$H\% = \left( \frac{W_{mh} - W_{ms}}{W_{ms}} \right) \times 100$$

Donde:

- $H$  = Porcentaje de Humedad (%)
- $W_{mh}$  = Peso de muestra humedad (gr.)
- $W_{ms}$  = Peso de muestra seca (gr.)

Tabla 16. *Porcentaje de humedad de la arena*

<b>EJEMPLAR: ARENA</b>	
N. de ejemplar	1
Peso de la muestra húmeda + ejemplar (gr.)	230.72
Peso de la muestra seca + ejemplar (gr.)	225.50
Peso del ejemplar (gr.)	59.67
Peso de la muestra húmeda (gr.)	171.05
Peso de la muestra seca (gr.)	165.83
Peso del agua (gr.)	5.22
<b>% HUMEDAD</b>	<b>3.15</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. *Porcentaje de humedad de la grava*

<b>EJEMPLAR: GRAVA</b>	
N. de ejemplar	1
Peso de la muestra húmeda + ejemplar (gr.)	490.94
Peso de la muestra seca + ejemplar (gr.)	485.87
Peso del ejemplar (gr.)	56.75
Peso de la muestra húmeda (gr.)	434.19
Peso de la muestra seca (gr.)	429.12
Peso del agua (gr.)	5.07
<b>% HUMEDAD</b>	<b>1.18</b>

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos de las propiedades del agregado a utilizar se procede con el cálculo del diseño de mezclas según la norma ACI 211.1.74, ACI 211.1.81

Según lo estimado la resistencia a la compresión es de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  a los 28 días.

## **MATERIALES**

### **CEMENTO**

- Portland tipo IP (Rumi)
- Peso específico  $2.88 \text{ gr/cm}^3$

### **AGUA**

- Potable

### **ARENA**

- Peso específico de masa :  $2.55 \text{ gr/cm}^3$
- Absorción : 2.88 %
- Humedad : 3.15 %
- $M_f$  : 3.0

## GRAVA

- Tamaño máximo nominal : ¾"
- Peso específico de masa : 2.54 gr/cm<sup>3</sup>
- Peso seco compactado : 1645 kg
- Absorción : 1.84 %
- Humedad : 1.18 %

Con los datos obtenidos en laboratorio se procede con el cálculo de diseño de mezclas

Determinación de la resistencia promedio ( $f'_{cr}$ )

$$f'_{cr} = f'_{c} + 1.34(s)$$

$$f'_{cr} = f'_{c} + 2.33(s) - 35$$

$$f'_{cr} = 294 \text{ kg/cm}^2$$

Selección del tamaño máximo nominal del AG

$$t.m.n = 3/4"$$

Selección del asentamiento

$$\text{Asentamiento} = 3" \text{ a } 4"$$

Volumen unitario de agua

$$\text{Agua} = 205 \text{ lt/m}^3$$

Contenido de aire

$$A.A. = 2.0\%$$

Relación agua - cemento (A/C)

$$f'_{cr} = 294 \text{ kg/cm}^2 = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$300 \text{ kg/cm}^2 = 0.55$$

Factor cemento

$$c.c. \frac{AGUA}{A/C} = \frac{205}{0.55} = 372.73 \text{ kg} = 373 \text{ kg}$$

Contenido del agregado grueso

$$AG = 0.60 \text{ m}^3$$

$$W = 1645 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} * 0.60 \text{ m}^3 = 987 \text{ kg/m}^3$$

Cálculo de volúmenes absolutos

- Cemento : 373/2880 =0.129
- AF :
- AG : 987/2540 =0.389
- AGUA : 205/1000 =0.205
- Aire Atrapado : 2.0/100 =0.020

$$\Sigma=0.743$$

Contenido de agregado fino

$$Af = 1\text{m}^3 - 0.743\text{m}^3 = 0.257\text{m}^3$$

$$Af(\text{seco}) = 2550 * 0.257 = 654 \text{ kg/m}^3$$

Corrección por humedad de los agregados

$$Af = 654 * 1.0315 = 675 \text{ kg(H)}$$

$$Ag = 987 * 1.0118 = 999 \text{ kg(H)}$$

$$205 - 987(0.0118 - 0.0184) - 654(0.0315 - 0.0288) = 210 \text{ lt}$$

**Proporción en peso**

- CEMENTO : 373 kg
- ARENA : 675 kg
- GRAVA : 999 kg
- AGUA : 210 lt

**Dosificación por peso**

- CEMENTO : 42.5 kg
- ARENA : 76.94 kg
- GRAVA : 113.91 kg
- AGUA : 23.92 lt

**Dosificación por tandas:** Para mezcladora de 9 pies<sup>3</sup>

- CEMENTO : 1 bolsa de cemento
- ARENA : 1.66 p<sup>3</sup> = 1.7 p<sup>3</sup>
- GRAVA : 2.72 p<sup>3</sup> = 2.7 p<sup>3</sup>
- AGUA : 24 lts = 24 lts

Para la elaboración de especímenes cilíndricos de concreto se tiene la siguiente dosificación:

Tabla 18. *Dosificación en proporción de espécimen 0.15m x 0.30m*

DOSIFICACION EN PROPORCION DE ESPECIMEN 0.15m x 0.30m			
PATRON		5% DE CAUCHO	
COMPONENTE	DOSIFICACION	COMPONENTE	DOSIFICACION
CEMENTO	1.98 kg	CEMENTO	1.98 kg
AGUA	1.11 lts	AGUA	1.11 lts
GRAVA	5.30 kg	GRAVA	5.30 kg
ARENA	3.58 kg	ARENA	3.40 kg
AIRE	2.00 %	CAUCHO RECICLADO	0.18 kg
		AIRE	2.00 %
7% DE CAUCHO		9% DE CAUCHO	
COMPONENTE	DOSIFICACION	COMPONENTE	DOSIFICACION
CEMENTO	1.98 kg	CEMENTO	1.98 kg
AGUA	1.11 lts	AGUA	1.11 lts
GRAVA	5.30 kg	GRAVA	5.30 kg
ARENA	3.33 kg	ARENA	3.26 kg
CAUCHO RECICLADO	0.25 kg	CAUCHO RECICLADO	0.32 kg
AIRE	2.00 %	AIRE	2.00 %

Fuente: Elaboración propia

Para dicha fabricación de muestras prismáticos de concreto se tiene la siguiente dosificación:

Tabla 19. *Dosificación en proporción de especímenes prismáticos 0.15m x 0.15m x 0.50m*

DOSIFICACION EN PROPORCION DE ESPECIMENES PRISMATICOS DE 0.15m x 0.15m x 0.50 m			
PATRON		5% DE CAUCHO	
COMPONENTE	DOSIFICACION	COMPONENTE	DOSIFICACION
CEMENTO	4.20 kg	CEMENTO	4.20 kg
AGUA	2.36 lts	AGUA	2.36 lts
GRAVA	11.24 kg	GRAVA	11.24 kg
ARENA	7.59 kg	ARENA	7.21 kg
AIRE	2.00 %	CAUCHO RECICLADO	0.38 kg
		AIRE	2.00 %
7% DE CAUCHO		9% DE CAUCHO	
COMPONENTE	DOSIFICACION	COMPONENTE	DOSIFICACION
CEMENTO	4.20 kg	CEMENTO	4.20 kg
AGUA	2.36 lts	AGUA	2.36 lts
GRAVA	11.24 kg	GRAVA	11.24 kg
ARENA	7.06 kg	ARENA	6.91 kg
CAUCHO RECICLADO	0.53 kg	CAUCHO RECICLADO	0.68 kg
AIRE	2.00 %	AIRE	2.00 %

Fuente: Elaboración propia

Obtenido los datos de diseño de mezclas  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , se procede con la fabricación de muestras cilíndricas y prismáticas, para lo cual se diseña probetas patrón y probetas con la incorporación de caucho reciclado del 5%, 7% y 9% respectivamente en cuanto al peso de la arena.

Para la elaboración de probetas se da inicio con el tamizado del agregado de la cantera Isla, lo cual consta de separar el agregado grueso y fino.



*Figura 9.* Tamizado del agregado.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se procede al cálculo de material para cada probeta y continuar con la elaboración de esta.



*Figura 10.* Cantidad determinada de la arena.

Fuente: Elaboración propia





*Figura 11.* Cantidad determinada de la grava.

Fuente: Elaboración propia



*Figura 12.* Cantidad determinada de cemento.

Fuente: Elaboración propia

Realizado el pesado de cada material para su posterior elaboración de especímenes patrón de concreto estructural  $f'c = 210 \text{kg/cm}^2$ , se procede a la

fabricación de especímenes de concreto con el reemplazo de caucho reciclado granulado en sustitución proporcional al agregado fino en 5%, 7% y 9%.



*Figura 13.* Cantidad determinada de caucho reciclado granulado.

Fuente: Elaboración propia



*Figura 14.* Mezclado y elaboración de concreto.

Fuente: Elaboración propia

Se procede a la obtención del asentamiento del concreto según la NTP 439.035.



*Figura 15.* Asentamiento del concreto (Slump)

Fuente: Elaboración propia



*Figura 16.* Elaboración de especímenes de concreto.

Fuente: Elaboración propia



Se desarrollaron un total de 96 especímenes, de los cuales 24 especímenes son de concreto estructural patrón, donde 18 especímenes son cilíndricos y 6 prismáticas, las mismas que los especímenes cilíndricos serán evaluados a las edades de 7,14 y 28 días y las prismáticas en las edades de 14 y 28 días, lo cual serán 3 muestras por edad. Como también se elabora un total de 72 especímenes con incorporación de caucho reciclado al 5%, 7% y 9% para la arena, lo cual serán 18 muestras por edad respecto a especímenes cilíndricos y 9 especímenes prismáticas por edad.

Dado con la elaboración de especímenes se procede con el curado de esta, las cuales permanecerán embebidas en el agua durante un tiempo establecido y solo serán retiradas para el ensayo a compresión (rotura de probeta).



*Figura 17.* Curado del concreto

Fuente: Elaboración propia

Para adquirir la  $f'c$  se toma en cuenta la NTP 339.034, donde nos indica el proceso de dicho ensayo. Se basa en aplicar una carga axial a las muestras de concreto que se han elaborado en las edades de 7, 14 y 28 días respecto a especímenes cilíndricos, 14 y 28 días en especímenes prismática.



*Figura 18.* Esfuerzo a la compresión de especímenes

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se procede a las pruebas de tracción indirecta, según la norma ASTM C496 a los especímenes cilíndricos de concreto, esto en similitud a las mismas edades de rotura a compresión.



*Figura 19.* Esfuerzo a tracción indirecta del espécimen

Fuente: Elaboración propia

Para la obtención del esfuerzo a flexión se procede con dicho ensayo según la norma ASTM C78, donde dichos especímenes serán sometidos a la prueba en las edades de 14 y 28 días.



*Figura 20.* Esfuerzo a flexión del espécimen prismático

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se analizarán los datos obtenidos de cada muestra y verificar si cumplen o no con la hipótesis planteada.

### **3.6 Métodos de Análisis de Datos**

En esta investigación se efectuará el siguiente proceso de análisis de datos, una vez elaborado las pruebas de laboratorio y obtener los resultados de los mismos, serán evaluados e interpretados a través del programa IBM SPSS, ANOVA y también el Microsoft Excel.

### **3.7 Aspectos Éticos**

En el actual estudio se venerará el origen del contenido total de la investigación, por lo tanto, se citará autores legítimos y la originalidad del contenido que se obtuvieron y se incorporaron en esta investigación. Finalmente, los datos que se obtendrán en el proceso de ensayo de laboratorio serán comprobadas y examinadas.

## IV RESULTADOS

### Resultados de laboratorio

#### ❖ Resistencia a la compresión

Tabla 20. Resistencia a la compresión del concreto a los 7 días

Descripción	f'c (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	148.10	7
Muestra patrón	145.67	7
Muestra patrón	157.74	7
5% C-AF	154.95	7
5% C-AF	153.17	7
5% C-AF	155.99	7
7% C-AF	141.99	7
7% C-AF	147.92	7
7% C-AF	146.45	7
9% C-AF	134.65	7
9% C-AF	138.66	7
9% C-AF	137.67	7

Fuente: Elaboración propia

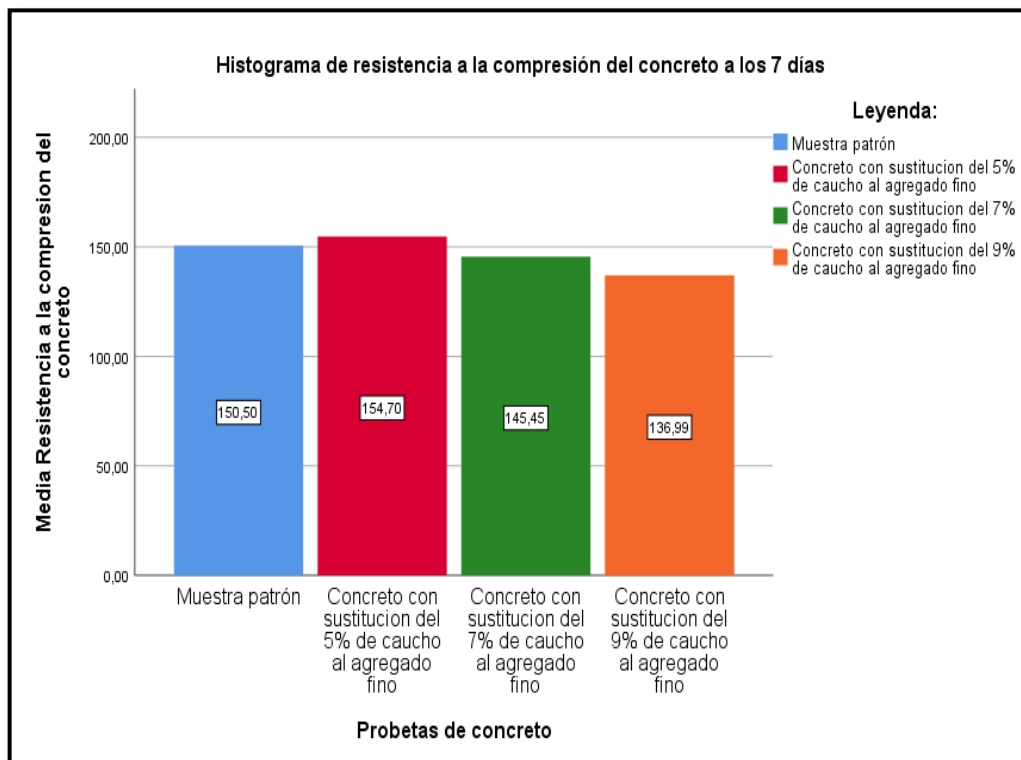


Figura 21. Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 7 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 7 días en lo cual el concreto patrón obtuvo una  $f'c=150.50$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'c=154.70$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'c=145.45$  kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino alcanzo una resistencia a la compresión de  $f'c=136.99$  kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 21. Resistencia a la compresión del concreto a los 14 días

Descripción	$f'c$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	191.66	14
Muestra patrón	193.92	14
Muestra patrón	197.51	14
5% C-AF	192.71	14
5% C-AF	203.80	14
5% C-AF	199.12	14
7% C-AF	191.24	14
7% C-AF	185.89	14
7% C-AF	190.02	14
9% C-AF	178.37	14
9% C-AF	183.10	14
9% C-AF	175.23	14

Fuente: Elaboración propia

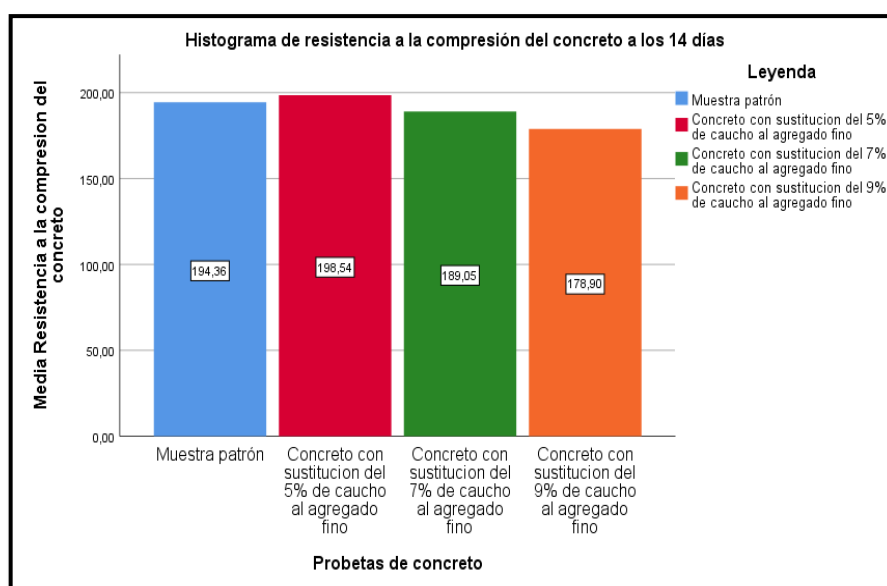


Figura 22: Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 14 días

Fuente: IBM SPSS Statistics



**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 14 días en lo cual el concreto patrón obtuvo una  $f'c=194.36$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'c=198.54$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'c=189.05$  kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino obtuvo una  $f'c=178.90$  kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 22. Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días

Descripción	$f'c$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	244.65	28
Muestra patrón	237.09	28
Muestra patrón	244.28	28
5% C-AF	247.73	28
5% C-AF	248.83	28
5% C-AF	245.54	28
7% C-AF	233.99	28
7% C-AF	239.72	28
7% C-AF	240.18	28
9% C-AF	223.96	28
9% C-AF	229.53	28
9% C-AF	225.01	28

Fuente: Elaboración propia

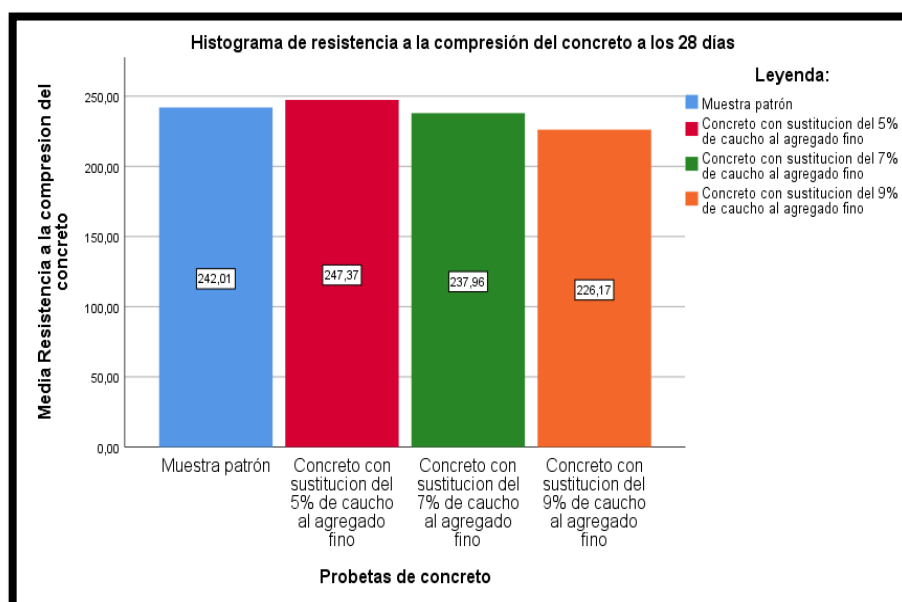


Figura 23. Histograma de resistencia a la compresión del concreto a los 28 días

Fuente: IBM SPSS Statistics.

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 28 días en lo cual el concreto patrón alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'_c=242.01 \text{ kg/cm}^2$ , el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la compresión de  $f'_c=247.37 \text{ kg/cm}^2$ , el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino obtuvo dicha  $f'_c=237.96 \text{ kg/cm}^2$  y el concreto con el reemplazo del 9% de caucho al agregado fino obtuvo una  $f'_c=226.17 \text{ kg/cm}^2$

Tabla 23. Resistencia a la compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días.

Resistencia a la compresión del concreto $f'_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )						
Descripción	Edades					
	7 días	Media	14 días	Media	28 días	Media
Muestra patrón	148.10		191.66		244.65	
Muestra patrón	145.67	150.50	193.92	194.36	237.09	242.01
Muestra patrón	157.74		197.51		244.28	
5% C-AF	154.95		192.71		247.73	
5% C-AF	153.17	154.70	203.80	198.54	248.83	247.37
5% C-AF	155.99		199.12		245.54	
7% C-AF	141.99		191.24		233.99	
7% C-AF	147.92	145.45	185.89	189.05	239.72	237.96
7% C-AF	146.45		190.02		240.18	
9% C-AF	134.65		178.37		223.96	
9% C-AF	138.66	136.99	183.10	178.90	229.53	226.17
9% C-AF	137.67		175.23		225.01	

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se visualiza en la Tabla 23, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f'_c$  a los 7, 14 y 28 días, adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5%, 7% y 9% respectivamente

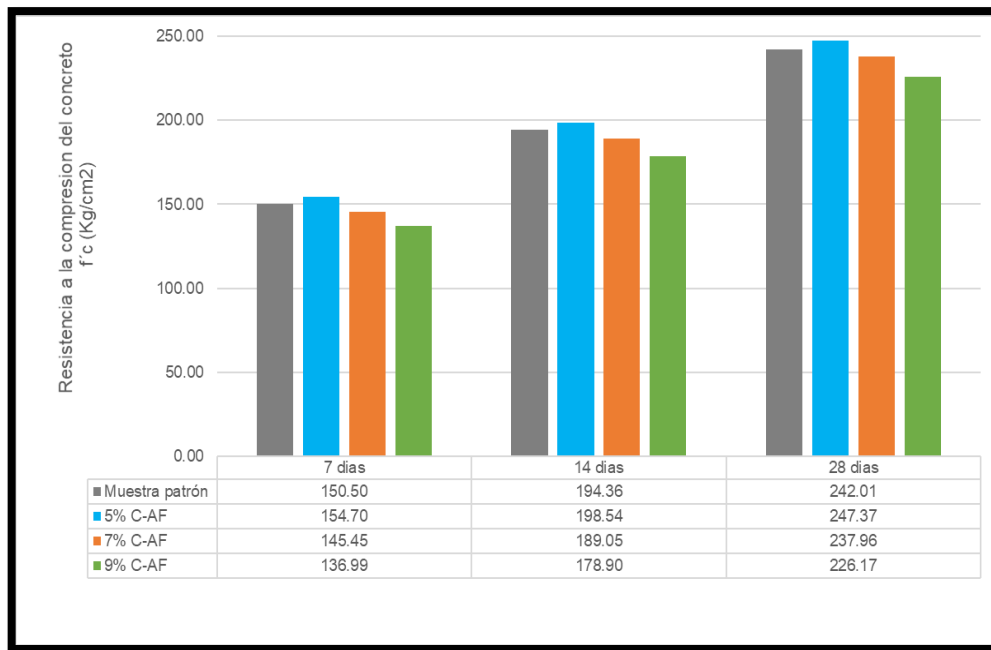


Figura 24. Diagrama de resistencia a la compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se visualiza en la Figura 24, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f'_c$ , adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5% se alcanzó una media de 154.70 kg/cm<sup>2</sup> en 7 días, por consiguiente, en 14 días se logró una media de 198.54 kg/cm<sup>2</sup> y continuamente a los 28 días se logró una media de 247.37 kg/cm<sup>2</sup>. Por otro lado, adicionando caucho en un 7% se alcanzó una media de 145.45 kg/cm<sup>2</sup> en 7 días, por consiguiente, en 14 días se logró una media de 189.05 kg/cm<sup>2</sup> y continuamente a los 28 días se logró una media de 237.96 kg/cm<sup>2</sup>. Por ultimo adicionando caucho en un 9% se alcanzó una media de 136.99 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, por consiguiente, a los 14 días se alcanzó una media de 178.90 kg/cm<sup>2</sup> y continuamente a los 28 días se logró una media de 226.17 kg/cm<sup>2</sup>.

❖ Resistencia a la tracción del concreto

Tabla 24. Resistencia a la tracción del concreto a los 7 días

Descripción	$f_t$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	29.61	7
Muestra patrón	29.94	7
Muestra patrón	26.94	7
5% C-AF	30.17	7
5% C-AF	31.43	7
5% C-AF	28.20	7
7% C-AF	31.25	7
7% C-AF	32.34	7
7% C-AF	32.97	7
9% C-AF	28.59	7
9% C-AF	30.18	7
9% C-AF	27.25	7

Fuente: Elaboración propia

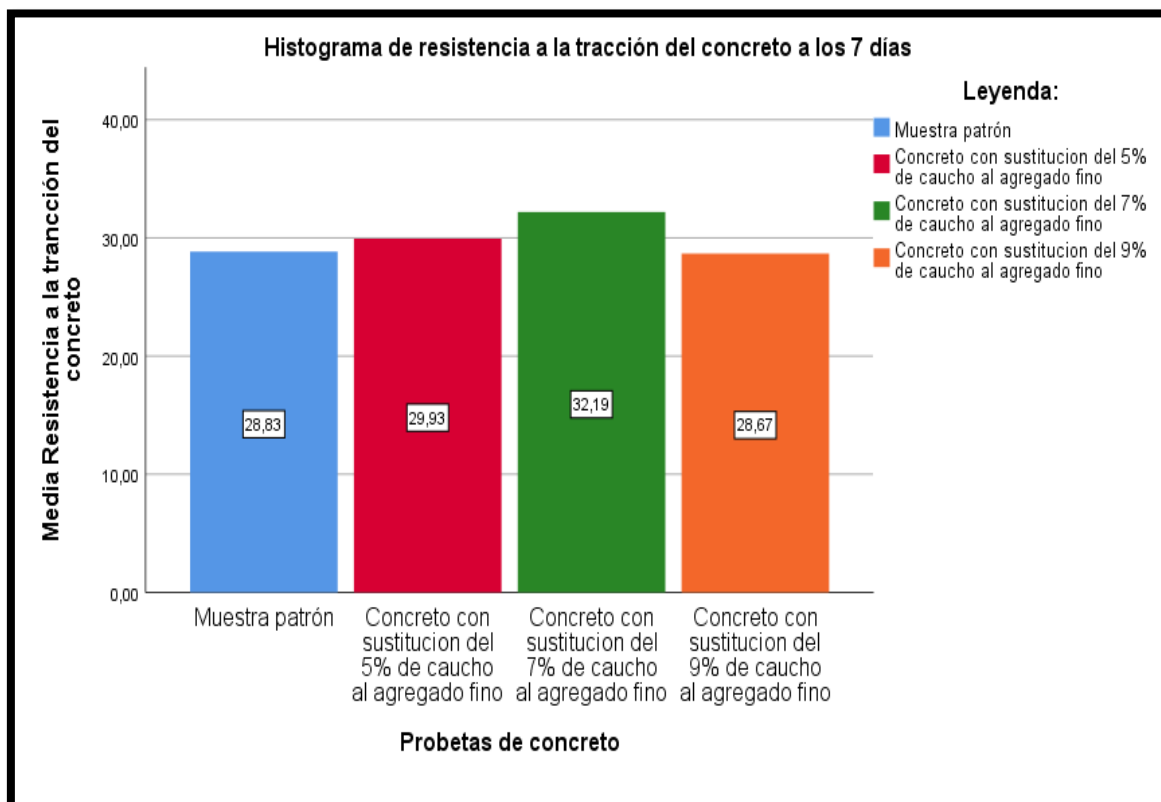


Figura 25. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 7 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 7 días en lo cual el concreto patrón obtuvo una resistencia a la tracción de 28.83 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino consiguió una  $f_t=29.93$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con sustitución del 7% de caucho al agregado fino logró una  $f_t=32.19$  kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con sustitución del 9% de caucho al agregado fino logró una  $f_t=.67$  kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 25. Resistencia a la tracción del concreto a los 14 días

Descripción	$f_t$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	33.40	14
Muestra patrón	33.74	14
Muestra patrón	36.66	14
5% C-AF	35.27	14
5% C-AF	32.07	14
5% C-AF	33.25	14
7% C-AF	33.85	14
7% C-AF	34.74	14
7% C-AF	35.91	14
9% C-AF	32.37	14
9% C-AF	31.24	14
9% C-AF	32.20	14

Fuente: Elaboración propia

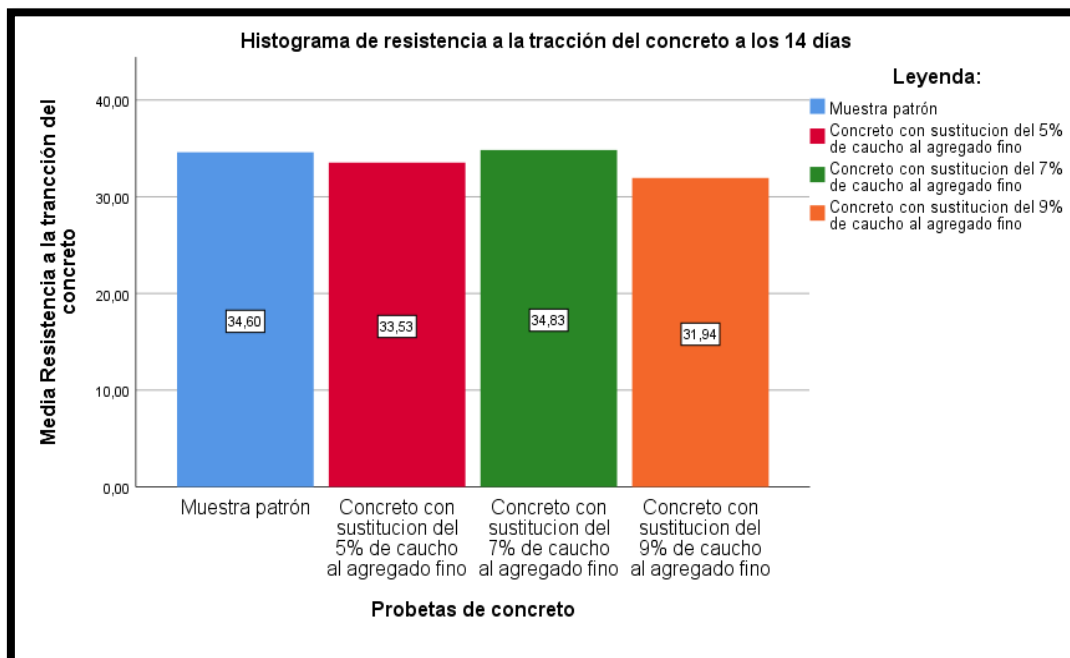


Figura 26. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 14 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 14 días en lo cual el concreto patrón obtuvo una resistencia a la tracción de 34.60 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino obtuvo una resistencia a la tracción de 33.53 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino obtuvo una resistencia a la tracción de 34.83 kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la tracción de 31.94 kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 26. Resistencia a la tracción del concreto a los 28 días

Descripción	f <sub>t</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	40.08	28
Muestra patrón	36.48	28
Muestra patrón	39.32	28
5% C-AF	40.46	28
5% C-AF	38.84	28
5% C-AF	38.43	28
7% C-AF	40.45	28
7% C-AF	39.14	28
7% C-AF	40.20	28
9% C-AF	35.67	28
9% C-AF	38.00	28
9% C-AF	36.59	28

Fuente: Elaboración propia

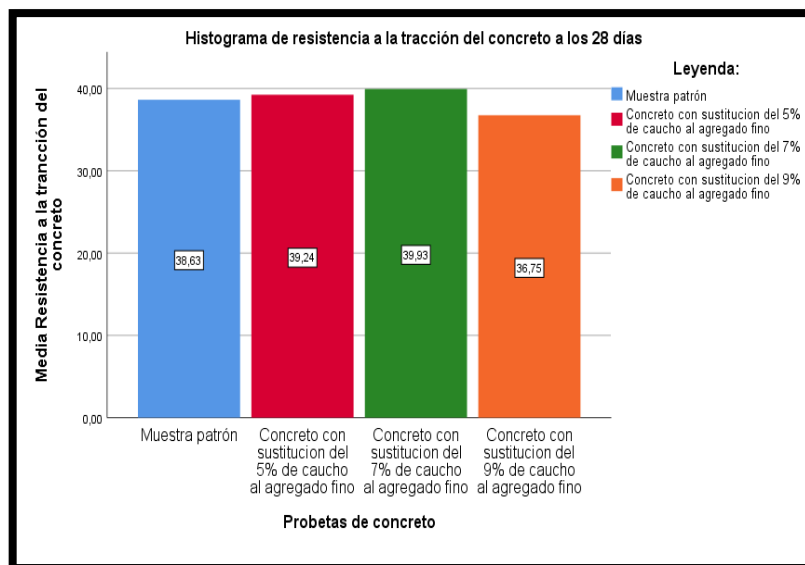


Figura 27. Histograma de resistencia a la tracción del concreto a los 28 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 28 días en lo cual el concreto patrón consiguió una resistencia a la tracción de 38.63 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino consiguió una resistencia a la tracción de 39.24 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino consiguió una resistencia a la tracción de 39.93 kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino consiguió una resistencia a la tracción de 36.75 kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 27. Resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días

Resistencia a la tracción del concreto (Kg/cm <sup>2</sup> )						
Descripción	Edades					
	7 días	Media	14 días	Media	28 días	Media
Muestra patrón	29.61		33.40		40.08	
Muestra patrón	29.94	28.83	33.74	34.60	36.48	38.63
Muestra patrón	26.94		36.66		39.32	
5% C-AF	30.17		35.27		40.46	
5% C-AF	31.43	29.93	32.07	33.53	38.84	39.24
5% C-AF	28.20		33.25		38.43	
7% C-AF	31.25		33.85		40.45	
7% C-AF	32.34	32.19	34.74	34.83	39.14	39.93
7% C-AF	32.97		35.91		40.20	
9% C-AF	28.59		32.37		35.67	
9% C-AF	30.18	28.67	31.24	31.94	38.00	36.75
9% C-AF	27.25		32.20		36.59	

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se visualiza en la Tabla 27, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f_t$  a los 7, 14 y 28 días, adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5%, 7% y 9% respectivamente.

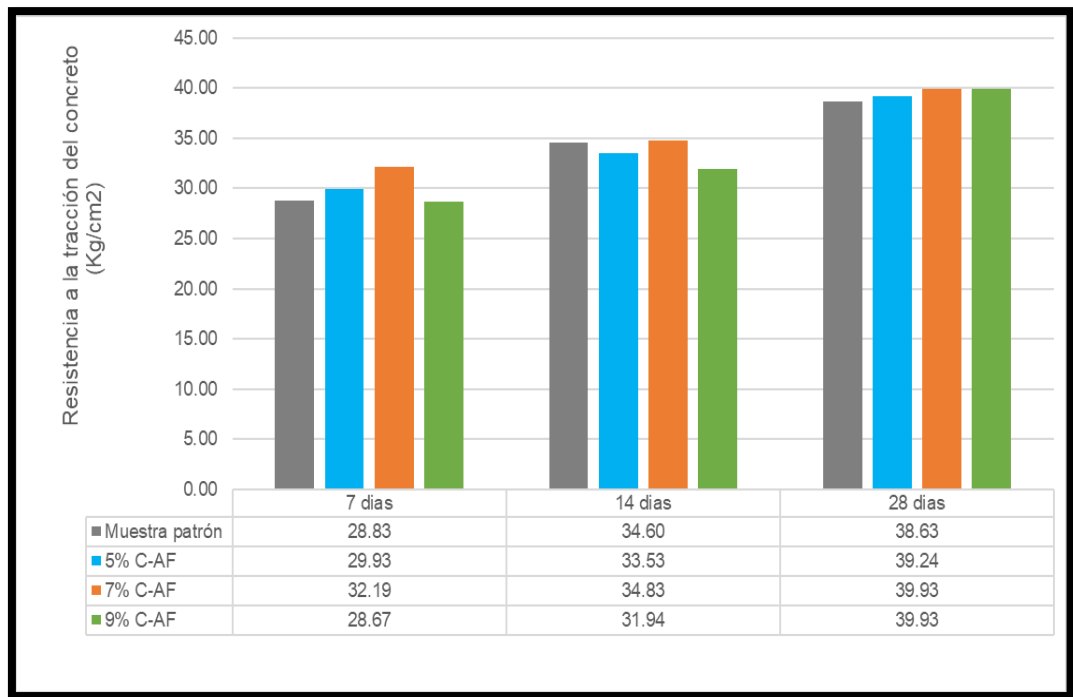


Figura 28. Diagrama de resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se visualiza en la Figura 29, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f_t$ , adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5% se obtuvo una media de  $29.93 \text{ kg/cm}^2$  en 7 días, por consiguiente, en 14 días se logró una media de  $33.53 \text{ kg/cm}^2$  y continuamente en 28 días se logró una media de  $39.24 \text{ kg/cm}^2$ . Por otro lado, adicionando caucho en un 7% se logró una media de  $32.19 \text{ kg/cm}^2$  en 7 días, por consiguiente, en 14 días se logró una media de  $34.83 \text{ kg/cm}^2$  y continuamente a 28 días se logró una media de  $39.93 \text{ kg/cm}^2$ . Po ultimo adicionando caucho en un 9% se consiguió una media de  $28.67 \text{ kg/cm}^2$  en 7 días, por consiguiente, a 14 días se obtuvo una media de  $31.94 \text{ kg/cm}^2$  y continuamente en 28 días se logró una media de  $39.93 \text{ kg/cm}^2$ .



## ❖ Resistencia a la flexión

Tabla 28. Resistencia a la flexión del concreto a los 14 días

Descripción	$f_r$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	25.95	14
Muestra patrón	27.33	14
Muestra patrón	25.18	14
5% C-AF	27.88	14
5% C-AF	30.44	14
5% C-AF	29.58	14
7% C-AF	23.28	14
7% C-AF	22.45	14
7% C-AF	22.72	14
9% C-AF	20.17	14
9% C-AF	19.71	14
9% C-AF	18.84	14

Fuente: Elaboración propia

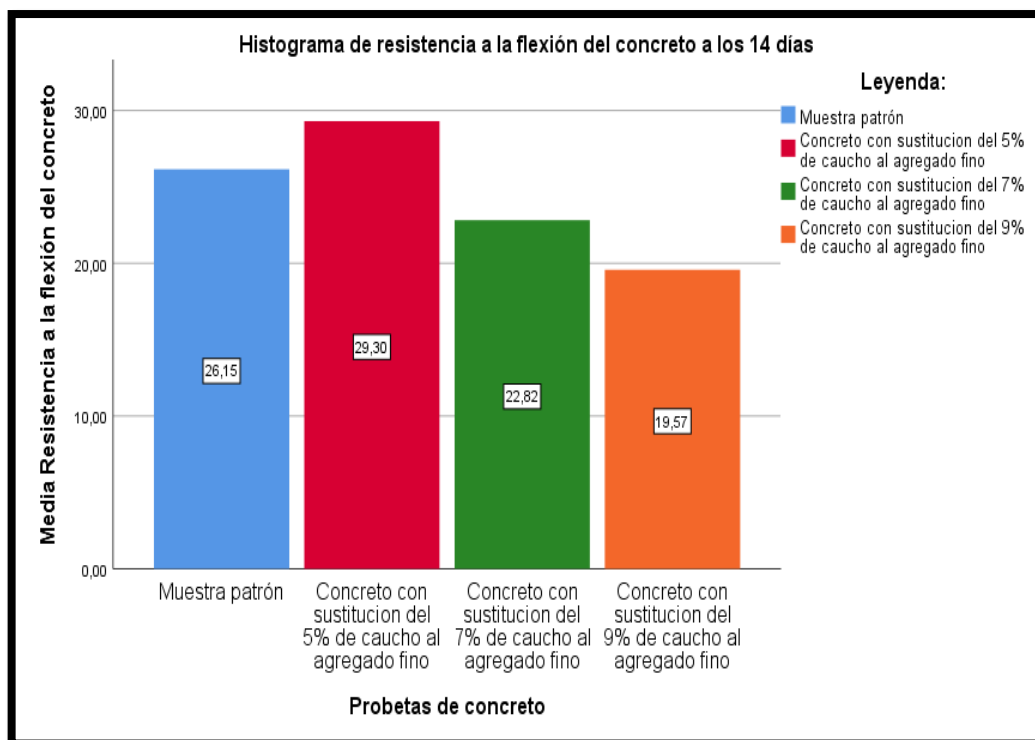


Figura 29. Histograma de resistencia a la flexión del concreto a los 14 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 14 días en lo cual el concreto patrón consiguió una  $f_r$  de 26.15  $\text{kg/cm}^2$ , el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino alcanzó una  $f_r=29.30 \text{ kg/cm}^2$ , y con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino alcanzó una  $f_r=22.82 \text{ kg/cm}^2$  y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino obtuvo una  $f_r=19.57 \text{ kg/cm}^2$

Tabla 29. Resistencia a la flexión del concreto a los 28 días

Descripción	$f_r$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	29.85	28
Muestra patrón	30.39	28
Muestra patrón	30.69	28
5% C-AF	33.96	28
5% C-AF	32.99	28
5% C-AF	34.67	28
7% C-AF	25.88	28
7% C-AF	26.55	28
7% C-AF	25.59	28
9% C-AF	22.03	28
9% C-AF	22.77	28
9% C-AF	22.21	28

Fuente: Elaboración propia

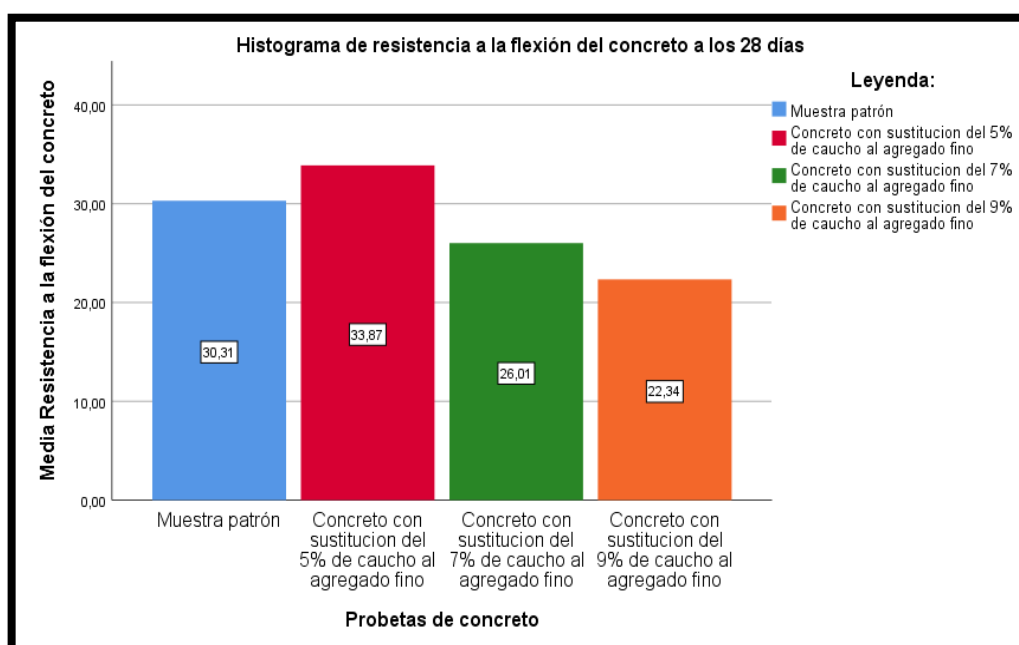


Figura 30. Histograma de resistencia a la flexión del concreto a los 28 días

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** en el histograma se puede apreciar las resistencias obtenidas a los 28 días en lo cual el concreto patrón consiguió una  $f_r$  de 30.31 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 5% de caucho al agregado fino consiguió una  $f_r$  de 33.87 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino alcanzó una  $f_r$  de 26.01 kg/cm<sup>2</sup> y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino alcanzó una  $f_r$  de 22.34 kg/cm<sup>2</sup>

Tabla 30. Resistencia a la flexión del concreto a los 14 y 28 días

Resistencia a la flexión del concreto $f_r$ (Kg/cm <sup>2</sup> )				
Descripción	Edades			
	14 días	Media	28 días	Media
Muestra patrón	25.95		29.85	
Muestra patrón	27.33	26.15	30.39	30.31
Muestra patrón	25.18		30.69	
5% C-AF	27.88		33.96	
5% C-AF	30.44	29.30	32.99	33.87
5% C-AF	29.58		34.67	
7% C-AF	23.28		25.88	
7% C-AF	22.45	22.82	26.55	26.01
7% C-AF	22.72		25.59	
9% C-AF	20.17		22.03	
9% C-AF	19.71	19.57	22.77	22.34
9% C-AF	18.84		22.21	

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se visualiza en la Tabla 30, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f_r$  a los 14 y 28 días, adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5%, 7% y 9% respectivamente.

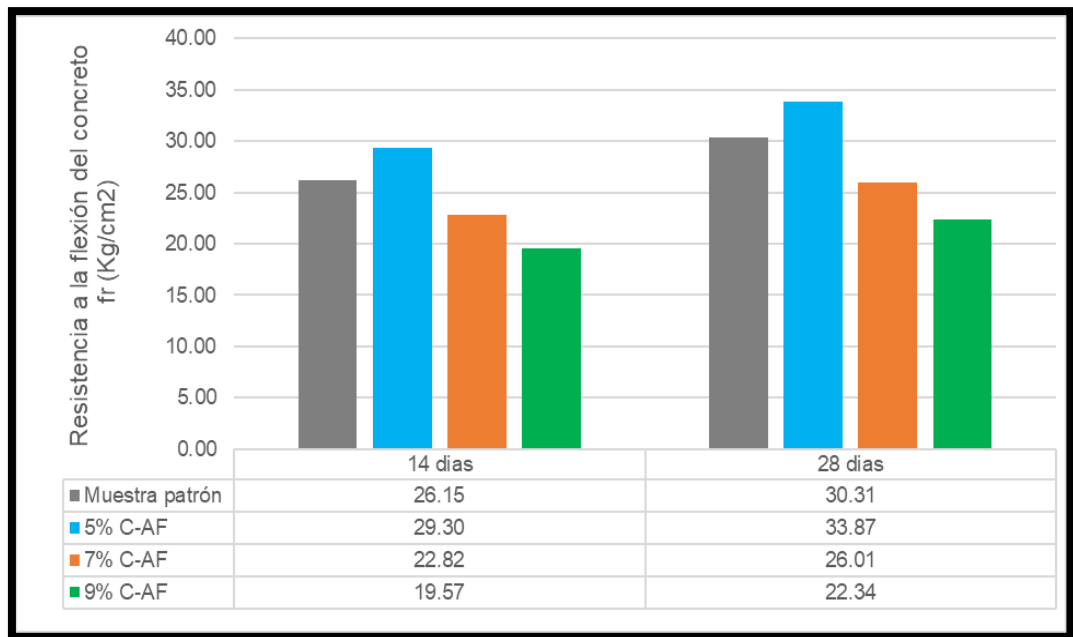


Figura 31. Diagrama de resistencia a la tracción del concreto a los 7, 14 y 28 días

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se aprecia en la Figura 32, los resultados alcanzados en laboratorio del ensayo de  $f_t$ , adicionando caucho con respecto al agregado fino en un 5% se consiguió una media de  $29.30 \text{ kg/cm}^2$  a los 14 días y continuamente a los 28 días se consiguió una media de  $33.87 \text{ kg/cm}^2$ . Por otro lado, adicionando caucho en un 7% se consiguió una media de  $22.82 \text{ kg/cm}^2$  a los 7 días, y continuamente a los 28 días se consiguió una media de  $26.01 \text{ kg/cm}^2$ . Por último, adicionando caucho en un 9% se consiguió una media de  $19.57 \text{ kg/cm}^2$  a los 7 días y continuamente a los 28 días se consiguió una media de  $22.34 \text{ kg/cm}^2$ .

**Prueba de hipótesis de resistencia a la compresión del compresión, tracción y flexión de un concreto estructural con sustitución porcentual del caucho al agregado fino.**

➤ **Variable: Resistencia a la compresión.**

Se muestra:

*Tabla 31. Resultados de resistencia a la compresión del concreto a los 28 días para evaluar con el IBM SPSS Statistics*

Descripción	f'c (kg/cm2)	Edad-días
Muestra patrón	244.65	28
Muestra patrón	237.09	28
Muestra patrón	244.28	28
5% C-AF	247.73	28
5% C-AF	248.83	28
5% C-AF	245.54	28
7% C-AF	233.99	28
7% C-AF	239.72	28
7% C-AF	240.18	28
9% C-AF	223.96	28
9% C-AF	229.53	28
9% C-AF	225.01	28

Fuente: Elaboración propia

Ho: hipótesis nula.

El reemplazo porcentual del caucho reciclado como agregado fino son iguales en la (**resistencia a la compresión**) de un concreto estructural.

Ha: hipótesis alterna.

La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino son diferentes en la (**resistencia a la compresión**) de un concreto estructural.

Para probar o validar la hipótesis utilizamos el programa IBM SPSS Statistics y el ANOVA, en lo cual trabajamos con un nivel de confianza al 95%

Tabla 32. Resultados de prueba de normalidad

Pruebas de normalidad							
	Probetas de concreto	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la compresión del concreto	Muestra patrón	0,370	3	.	0,787	3	0,083
	5% C-AF	0,253	3	.	0,965	3	0,639
	7% C-AF	0,361	3	.	0,805	3	0,127
	9% C-AF	0,319	3	.	0,885	3	0,341

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 32, se muestra los resultados de la prueba de normalidad con el fin de verificar si tiene o no una distribución normal. En este caso todos los datos tienen una significancia de  $p > 0,050$ . Por lo tanto, se afirma que se tiene una **distribución normal**, en lo cual utilizaremos para la prueba de hipótesis las **pruebas paramétricas**.

Tabla 33. Prueba ANOVA

ANOVA					
Resistencia a la compresión del concreto					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	729,756	3	243,252	23,377	0,000
Dentro de grupos	83,245	8	10,406		
Total	813,001	11			

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla 33, podemos acatar que la significancia es  $p = 0,000 < 0,050$ , por lo que podemos decir que hay diferencia entre los grupos, rechazamos la hipótesis nula  $H_0$  y podemos afirmar que por los menos tres de los grupos que analizamos existe diferencia de media.

Luego hacemos la prueba de homogeneidad de varianzas a fin de poder corroborar de que exista o no varianzas iguales en los grupos analizados

Tabla 34. *Prueba de homogeneidad de varianzas*

Prueba de homogeneidad de varianzas					
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Resistencia a la compresión del concreto	Se basa en la media	1,721	3	8	0,240
	Se basa en la mediana	0,127	3	8	0,941
	Se basa en la media y con gl ajustado	0,127	3	5,495	0,940
	Se basa en la media recortada	1,421	3	8	0,306

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 34, podemos ver que el nivel significancia de los datos basado en la media es  $p = 0,240 > 0,050$  podemos decir que las varianzas son iguales, en lo cual procedemos a realizar las comparaciones múltiples con la prueba HSD Tukey

Tabla 35. Resultado de comparaciones múltiples de grupos muestras realizadas.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Resistencia a la compresión del concreto						
HSD Tukey						
(I) Proporciones	(J) Proporciones	Diferencia de medias (I- J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra patrón	5% C-AF	-5,36000	2,63384	0,252	-13,7945	3,0745
	7% C-AF	4,04333	2,63384	0,462	-4,3911	12,4778
	9% C-AF	15,84000	2,63384	0,001	7,4055	24,2745

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 35, se muestra las comparaciones múltiples y la significancia entre estas, en lo cual podemos realizar la prueba de hipótesis.

- Caso 1: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 5% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,252 > 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es mayor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que no se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis nula **Ho**.
- Caso 2: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 7% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,462 > 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es mayor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que no se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis nula **Ho**.
- Caso 3: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 9% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p=0,001 < 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es menor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que si se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis alterna **Ha**.



**Conclusión:** en el Caso 1 y Caso 2 se toma la hipótesis nula **H<sub>0</sub>** en lo cual afirmamos estadísticamente que la sustitución porcentual del caucho reciclado en 5% y 7% como agregado fino es igual estadísticamente a la muestra patrón en la **(resistencia a la compresión)** de un concreto estructural, es decir al aumentar o sustituir porcentualmente un 5% y 7% de caucho al agregado fino no aumenta ni disminuye estadísticamente, más bien lo mantiene y también podemos decir que es un material sustituible en dichos porcentajes al agregado fino. En el caso 3 se acepta la hipótesis alterna **H<sub>a</sub>** en lo cual afirmamos estadísticamente que la sustitución porcentual del caucho reciclado en un 9% como agregado fino es diferente estadísticamente a la muestra patrón en la **(resistencia a la compresión)** de un concreto estructural, es decir disminuye la resistencia porque tiene una diferencia significativa en comparación con esta y por lo cual no es recomendable su utilización en dicho porcentaje.

➤ **Variable: Resistencia a la tracción.**

Se muestra:

Tabla 36. *Resultados de resistencia a la tracción del concreto a los 28 días*

Descripción	f <sub>t</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	40.08	28
Muestra patrón	36.48	28
Muestra patrón	39.32	28
5% C-AF	40.46	28
5% C-AF	38.84	28
5% C-AF	38.43	28
7% C-AF	40.45	28
7% C-AF	39.14	28
7% C-AF	40.20	28
9% C-AF	35.67	28
9% C-AF	38.00	28
9% C-AF	36.59	28

Fuente: IBM SPSS Statistics

Ho: hipótesis nula.

La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino son iguales en la (**resistencia a la tracción**) de un concreto estructural.

Ha: hipótesis alterna.

La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino son diferentes en la (**resistencia a la tracción**) de un concreto estructural.

Para probar o validar la hipótesis utilizamos el programa IBM SPSS Statistics y el ANOVA, en lo cual trabajamos con un nivel de confianza al 95%

Tabla 37. Resultados de prueba de normalidad

Pruebas de normalidad							
Resistencia a la tracción del concreto	Probetas de concreto	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Muestra patrón	0,309	3	.	0,900	3	0,385
	5% C-AF	0,313	3	.	0,894	3	0,367
	7% C-AF	0,318	3	.	0,887	3	0,345
	9% C-AF	0,222	3	.	0,985	3	0,769

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 37, se muestra los resultados de la prueba de normalidad con el fin de verificar si tiene o no una distribución normal. En este caso todos los datos tienen una significancia de  $p > 0,050$ . Por lo tanto, se afirma que se tiene una **distribución normal**, en lo cual utilizaremos para la prueba de hipótesis las **pruebas paramétricas**.

Tabla 38. Prueba ANOVA

ANOVA					
Resistencia a la tracción del concreto					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	16,763	3	5,588	3,380	0,075
Dentro de grupos	13,227	8	1,653		
Total	29,991	11			

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla 38, podemos observar que la significancia es  $p = 0,075 > 0,050$ , por lo que podemos decir que no existe diferencia entre los grupos, rechazamos la hipótesis alterna **H<sub>a</sub>** y podemos afirmar que por los menos tres de los grupos que analizamos no existe diferencia de media.

Luego hacemos la prueba de homogeneidad de varianzas a fin de poder corroborar de que exista o no varianzas iguales en los grupos analizados

Tabla 39. Prueba de homogeneidad de varianzas

Prueba de homogeneidad de varianzas					
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Resistencia a la tracción del concreto	Se basa en la media	1,575	3	8	0,270
	Se basa en la mediana	0,330	3	8	0,804
	Se basa en la media y con gl ajustado	0,330	3	4,923	0,805
	Se basa en la media recortada	1,427	3	8	0,305

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 39, podemos ver que el nivel de significancia de los datos basado en la media es  $p = 0,270 > 0,050$  podemos decir que las varianzas son iguales, en lo cual procedemos a realizar las comparaciones múltiples con la prueba HSD Tukey

Tabla 40. Resultado de comparaciones múltiples post hoc de grupos muestras realizadas.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Resistencia a la tracción del concreto						
HSD Tukey						
(I) Proporciones	(J) Proporciones	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra patrón	5% C-AF	-0,61667	1,04990	0,933	-3,9788	2,7455
	7% C-AF	-1,30333	1,04990	0,620	-4,6655	2,0588
	9% C-AF	1,87333	1,04990	0,346	-1,4888	5,2355

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 40, se muestra las comparaciones múltiples y la significancia entre estas, en lo cual podemos realizar la prueba de hipótesis.

- Caso 1: la comparación de muestra patrón y el concreto con sustitución del 5% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,933 > 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es mayor al valor de  $0,050$  y por lo cual al ser mayor afirmamos que no se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis nula **Ho**.
- Caso 2: la comparación de muestra patrón y el concreto con sustitución del 7% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,620 > 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es mayor al valor de  $0,050$  y por lo cual al ser mayor afirmamos que no se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis nula **Ho**.

- Caso 3: la comparación de muestra patrón y el concreto con sustitución del 9% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p=0,346 < 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es menor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que no se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis nula **H<sub>0</sub>**.

**Conclusión:** en el Caso 1, 2 y 3 se acepta la hipótesis nula **H<sub>0</sub>** en lo cual afirmamos estadísticamente que la sustitución porcentual del caucho reciclado en un 5%,7% y 9% como agregado fino es igual estadísticamente a la muestra patrón en la **(resistencia a la compresión)** de un concreto estructural, es decir al aumentar o sustituir porcentualmente un 5%,7% y 9% de caucho al agregado fino no aumenta ni disminuye estadísticamente, más bien lo mantiene y también podemos decir que es un material sustituible en dichos porcentajes al agregado fino.

➤ **Variable: Resistencia a la flexión.**

Se muestra:

Tabla 41. *Resultados de resistencia a la flexión del concreto a los 28 días para evaluarlo con el programa IBM SPSS Statistics*

Descripción	f <sub>r</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Edad-días
Muestra patrón	29.85	28
Muestra patrón	30.39	28
Muestra patrón	30.69	28
5% C-AF	33.96	28
5% C-AF	32.99	28
5% C-AF	34.67	28
7% C-AF	25.88	28
7% C-AF	26.55	28
7% C-AF	25.59	28
9% C-AF	22.03	28
9% C-AF	22.77	28
9% C-AF	22.21	28

Fuente: IBM SPSS Statistics

Ho: hipótesis nula.

La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino son iguales en la (**resistencia a la flexión**) de un concreto estructural.

Ha: hipótesis alterna.

La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino son diferentes en la (**resistencia a la flexión**) de un concreto estructural.

Para probar o validar la hipótesis utilizamos el programa IBM SPSS Statistics y el ANOVA, en lo cual trabajamos con un nivel de confianza al 95%

Tabla 42. Resultados de prueba de normalidad

Pruebas de normalidad							
	Probetas de concreto	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la flexión del concreto	Muestra patrón	0,241	3	.	0,974	3	0,688
	5% C-AF	0,208	3	.	0,992	3	0,830
	7% C-AF	0,268	3	.	0,950	3	0,571
	9% C-AF	0,295	3	.	0,919	3	0,450

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 42, se presenta los resultados de la prueba de normalidad con el fin de verificar si tiene o no una distribución normal. En este caso todos los datos tienen una significancia de  $p > 0,050$ . Por lo tanto, se afirma que se tiene una **distribución normal**, en lo cual utilizaremos para la prueba de hipótesis las **pruebas paramétricas**.

Tabla 43. Prueba ANOVA

ANOVA					
Resistencia a la flexión del concreto					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	227,429	3	75,810	236,204	0,000
Dentro de grupos	2,568	8	0,321		
Total	229,996	11			

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla 43, podemos acatar que la significancia es  $p = 0,000 < 0,050$ , por lo que podemos decir que hay diferencia entre los grupos, rechazamos la hipótesis nula  $H_0$  y podemos afirmar que por los menos tres de los grupos que analizamos existe diferencia de media.

Luego hacemos la prueba de homogeneidad de varianzas a fin de poder corroborar de que exista o no varianzas iguales en los grupos analizados

Tabla 44. Prueba de homogeneidad de varianzas

Prueba de homogeneidad de varianzas					
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Resistencia a la flexión del concreto	Se basa en la media	0,765	3	8	0,545
	Se basa en la mediana	0,466	3	8	0,714
	Se basa en la media y con gl ajustado	0,466	3	6,120	0,716
	Se basa en la media recortada	0,745	3	8	0,555

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 44, podemos ver que el nivel de significancia de los datos basado en la media es  $p = 0,545 > 0,050$  podemos decir que las varianzas son iguales, en lo cual procedemos a realizar las comparaciones múltiples con la prueba HSD Tukey

Tabla 45. Resultado de comparaciones múltiples post hoc de grupos muestras realizadas.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Resistencia a la flexión del concreto						
HSD Tukey						
(I) Proporciones	(J) Proporciones	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra patrón	5% C-AF	2,63384	0,462 57	0,000	-5,0446	-2,0820
	7% C-AF	2,63384	0,462 57	0,000	2,8220	5,7846
	9% C-AF	2,63384	0,462 57	0,000	6,4920	9,4546

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Interpretación:** En la Tabla 45, se muestra las comparaciones múltiples y la significancia entre estas, en lo cual podemos realizar la prueba de hipótesis.

- Caso 1: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 5% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,000 < 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es menor al valor de  $0,050$  y por lo cual al ser mayor afirmamos que se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis alterna **H<sub>a</sub>**.



- Caso 2: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 7% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,000 < 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es mayor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis alterna **Ha**.
- Caso 3: la comparación de muestra patrón y la muestra con sustitución del 9% de caucho al agregado fino se tiene una significancia de  $p = 0,000 < 0,050$ , en lo cual su valor de significancia es menor al valor de **0,050** y por lo cual al ser mayor afirmamos que se tiene diferencia significativa, y para este caso aceptamos la hipótesis alterna **Ha**.

**Conclusión:** en el Caso 1, se toma la hipótesis alterna **Ha** en lo cual afirmamos estadísticamente que la sustitución porcentual del caucho reciclado en un 5% como agregado fino es diferente estadísticamente a la muestra patrón en la **(resistencia a la flexión)** de un concreto estructural, es decir al aumentar o sustituir porcentualmente e5%, de caucho al agregado fino aumenta estadísticamente. En los casos 2 y 3, se toma la hipótesis alterna **Ha** en lo cual afirmamos estadísticamente que la sustitución porcentual del caucho reciclado en un 7% y 9% como agregado fino es diferente estadísticamente a la muestra patrón en la **(resistencia a la flexión)** del concreto estructural, es decir al aumentar o sustituir porcentualmente en un 7% y 9% de caucho al agregado fino disminuye estadísticamente en comparación con la muestra patrón.

## V DISCUSIÓN

**GUZMÁN ROJAS y GUZMÁN ROJAS (2015)**, utilizo la sustitución de C5%-FCR-F, C15%-FCR y C25%-FCR, nos muestra los resultados y no da a conocer que la sustitución de C5%-FCR-F cumple con las condiciones aceptables, y que en la sustitución de C15%-FCR y C25%-FCR no cumplen con las condiciones y estos hacen que disminuyan las cualidades físicas y mecánicas del concreto por lo cual no se sugiere dicha sustitución de caucho. Según la afirmación de los autores indican que a mayor sustitución porcentual de fibra de FCR disminuye sus propiedades físicas y mecánicas. Según esta investigación afirmamos estadísticamente que la resistencia a la compresión del concreto a los días con sustitución de caucho reciclado en los porcentajes de 5%, 7% y 9% al agregado fino no tienen diferencia significativa en comparación con la muestra patrón, es decir que conserva sus cualidades físicas y mecánicas, por lo cual podemos indicar que se podría utilizar como material sustituible.

**FLORES OSORIO y AGUILA QUISPE (2018)**, nos da a conocer que la incorporación de caucho reciclado en reemplazo con la arena para  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, cumple con resistencias mínimas, en 28 días la prueba de  $f'c$  con el concreto patrón llego a 276 kg/cm<sup>2</sup>, mientras que con el 5% llega a una  $f'c=220$  kg/cm<sup>2</sup>, con el reemplazo del 10% llega a una  $f'c=153$  kg/cm<sup>2</sup>, y con el reemplazo del 15% a una  $f'c=134$  kg/cm<sup>2</sup>, el peso unitario reduce mientras que el asentamiento aumenta. En lo cual afirmamos que con la sustitución porcentual de caucho reciclado al agregado fino cumple con los porcentajes mínimos el cual podemos indicar que se puede sustituir dicho material en los porcentajes indicados en esta investigación el cual son: 5%, 7% y 9% respectivamente

**PACHECO YLLA y TICLO HUAMAN (2020)**, concluye que el concreto patrón a los 28 días posee una  $f'c=322.2$  kg/cm<sup>2</sup> y alcanza un  $fr=58$  kg/cm<sup>2</sup>. Con el reemplazo de fibras de caucho granulado en una proporción del 3% al concreto, se alcanza una  $f'c=278.3$  kg/cm<sup>2</sup>, con un  $fr=58.0$  kg/cm<sup>2</sup>, al añadirle un proporción del 5% de fibra de caucho granulado, se obtiene una  $f'c=260.07$  kg/cm<sup>2</sup> y un  $fr=49.3$  kg/cm<sup>2</sup> y finalmente al añadir una proporción de 7% de caucho granulado al concreto se alcanza una  $f'c=238.37$  kg/cm<sup>2</sup> y un  $fr=40.7$  kg/cm<sup>2</sup>, donde se logra concluir que al añadir mayor porcentaje de caucho reciclado las cualidades del concreto

disminuyen. De acuerdo con su investigación afirma que a mayor porcentaje de reemplazo de caucho reciclado baja la resistencia a la compresión del concreto, el cual es cierto, pero no disminuye de manera significativa en comparación de la muestra patrón es mas según estadísticamente nos indica que se asemeja o iguala a la muestra patrón.

**RODRIGUEZ RENGIFO (2020)**, nos da a conocer que la resistencia patrón es de 210 kg/cm<sup>2</sup>, basándose en esa resistencia se procede con la elaboración de esta y que a los 28 días se tiene un incremento del 4.46%, alcanzando una  $f'c=219.36$  kg/cm<sup>2</sup>, al adicionar un 5% de caucho se obtiene un incremento del 7.89% con una  $f'c=226.56$  kg/cm<sup>2</sup>, con la adición del 8% de caucho se logra obtener un incremento del 5.41% también con una  $f'c=221.37$  kg/cm<sup>2</sup>, al adicionarle un 10% de caucho se obtiene una  $f'c=198.73$  kg/cm<sup>2</sup> con este no se logra la resistencia deseada. Según la investigación de los autores para un concreto estructural de 210 kg/cm<sup>2</sup> con el reemplazo de caucho reciclado en los porcentajes de 5% y 8% aseguran que se obtienen resultados aceptables, los cual según nuestra investigación afirmamos que no se obtiene diferencias significativas en los porcentajes de 5%, 7% y 9%, pero si se encuentran en los porcentajes o rangos mínimos que se asemejan a la muestra patrón.

**NIEVES ARMAS (2018)**, opto por añadir en proporciones de 2%, 5% y 7% de fibras de caucho granulado reciclado en la mezcla de concreto, teniendo una muestra patrón, con la adición del 2% de caucho a los 28 días se obtiene un incremento en  $f'c$  de 2.05%, y con un decrecimiento de la resistencia a tracción en un valor de 28.69%, y con un decrecimiento en el módulo de rotura de la viga en un 13.09%. Al añadir el 5% de caucho con un aumento en la  $f'c$  de 0.17%, con un descenso de resistencia a la tracción de 24.71%, y con una disminución en el módulo de rotura de la viga en un 17.17%. Y con la adición del 7% de caucho con una disminución de 26.15% respecto a la  $f'c$ , con un descenso de resistencia a la tracción de 34.71%, y con un descenso del módulo de rotura de la viga con un valor de 21.73%, lo cual nosotros afirmamos estadísticamente mediante resultados de laboratorio que no existe diferencia significativa en los ensayos de  $f'c$  del concreto, resistencia a la tracción del concreto y módulo de rotura, el cual indicamos que con la adición de 5% de caucho se obtiene una  $f'c=247.73$  kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, obteniendo un

17.79% de incremento respecto al diseño propuesto de 210.00 Kg/cm<sup>2</sup>, de igual manera al añadirle un 7% de caucho se obtiene una  $f'c=239.72$  kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, obteniendo un 13.32% de incremento respecto al diseño propuesto de 210.00 Kg/cm<sup>2</sup> y finalmente al adicionar un 7% de caucho se obtiene una  $f'c=229.53$  kg/cm<sup>2</sup> de concreto a los 28 días, obteniendo un 7.70% de incremento respecto al diseño planteado de 210.00 Kg/cm<sup>2</sup>

## VI CONCLUSIONES

**Objetivo general:** Determinar la Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022.

Con el reemplazo porcentual de 5%, 7% y 9% para los ensayos de resistencia a la compresión, tracción y flexión del concreto no se obtuvo una influencia significativa tanto en el comportamiento físico y mecánico, puesto que, si se obtuvo una influencia significativa con la sustitución porcentual de 5% para el ensayo de resistencia a la flexión, en cual se obtuvo un incremento de 11.74% respecto a la muestra patrón en lo cual influye en el aumento de su propiedad mecánica del concreto estructural.

**Objetivo específico 1:** Analizar la resistencia a la compresión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022.

De acuerdo a las pruebas efectuadas en laboratorio indican que el comportamiento físico mecánico en este caso evaluado el ensayo de resistencia a la compresión del concreto indica que se obtuvo una media de resistencia a la tracción de la muestra patrón y por consiguiente con adición del 5%, 7% y 9% los cuales son 242.01 kg/cm<sup>2</sup>, 247.37%, 237.96% y 226.17% respectivamente, en lo cual se tiene un incremento de resistencia de 2.22% con adición del 5% en paralelo con la muestra patrón y por consiguiente se mantiene en los rangos mínimos la resistencia con adición de 7% y 9% en paralelo con la muestra patrón por lo cual se mantienen en los rangos mínimos sus propiedades físico mecánicas, por lo cual se puede utilizar como un material reemplazable para dichas dosificaciones de caucho en el agregado fino.

**Objetivo específico 2:** Demostrar la resistencia a la tracción del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022.

De acuerdo a los ensayos efectuados en laboratorio indican que el comportamiento físico mecánico en este caso evaluado el ensayo de resistencia a la tracción por el método brasilero indica que se logró una media de resistencia a la tracción de la muestra patrón y por consiguiente con adición del 5%, 7% y 9% los cuales son 38.63 kg/cm<sup>2</sup>, 39.24%, 39.93% y 36.75% respectivamente, en lo cual se tiene un incremento de resistencia de 1.58% y 3.36% con adición del 5% y 7% en comparación con la muestra patrón y por consiguiente disminuye la resistencia con adición de 9% en comparación con la muestra patrón por lo cual disminuyen sus propiedades físico mecánicas.

**Objetivo específico 3:** Determinar la resistencia a la flexión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, Juliaca 2022.

Conforme a los ensayos realizados en laboratorio nos indica el comportamiento físico mecánico de estos, y se obtiene que a los 28 días la resistencia de muestras de concreto patrón alcanzan una resistencia a la flexión de  $f_r=30.31$  kg/cm<sup>2</sup>, en reemplazo de 5% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la flexión de  $f_r=33.87$  kg/cm<sup>2</sup>, el concreto con reemplazo del 7% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la flexión de  $f_r=26.01$  kg/cm<sup>2</sup>, y el concreto con reemplazo del 9% de caucho al agregado fino alcanzó una resistencia a la flexión de  $f_r=22.34$  kg/cm<sup>2</sup>, en donde al reemplazar 5% se tiene un incremento del 10.51% con respecto a la muestra patrón, al reemplazar 7% y 9% se tiene una disminución en las propiedades, por lo cual tiende a disminuir en porcentaje a la resistencia de la muestra patrón.

## **VII RECOMENDACIONES**

Se recomienda optar por realizar un diseño de mezclas distinto al ACI 211, ya que este podría variar en los resultados esperados.

La investigación sobre añadir el caucho reciclado en el concreto es aconsejable ya con esto se puede ser solidario y aportar con el medio ambiente. Es por esto por lo que es recomendable que la sustitución en porcentaje al agregado fino sea menor al 5% ya que, si este es mayor, los resultados no serán satisfactorios. Con esto se podría homogenizar la adición del caucho y sea empleado en futuros proyectos.

Se recomienda en la elaboración de diseño de mezclas tener en cuenta un correcto procedimiento tales como lo indica las normas para obtener de manera conveniente los resultados de estos

En el proceso de elaboración de especímenes cilíndricos y prismático se recomienda tener en cuenta el diseño de mezclas, ya que este nos indicara la proporción exacta para su elaboración, así como la cantidad cemento, agregados y agua.

Tener presente que el curado es muy importante en el proceso de fraguado de los especímenes ya que dependerá mucho para que estos puedan alcanzar la resistencia de diseño.

Los ensayos realizados para la obtención de datos deseados, se deberá de realizar de acuerdo al proceso que nos indica las normativas vigentes para la elaboración de las pruebas de laboratorio

## REFERENCIAS

- ABDELMONEM, A., EL-FEKY, M.S., NASR, E.S.A.R. y KOHAIL, M., 2019. Performance of high strength concrete containing recycled rubber. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 227, pp. 116660. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2019.08.041. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.08.041>.
- ABUGATTAS, C. y CARNERO, G., 2020. Investigación sobre la realidad del caucho en desuso en Perú comparándolo con otros países. , pp. 1-50.
- ARISPE, C., YANGALO, J., GUERRERO, M., LOZADA, O., ACUÑA, L. y ARELLANO, C., 2020. *LA INVESTIGACION CIENTIFICA*. S.I.: s.n. ISBN 978994238589.
- BUŠIĆ, R., MILIČEVIĆ, I., ŠIPOŠ, T.K. y STRUKAR, K., 2018. Recycled rubber as an aggregate replacement in self-compacting concrete-literature overview. *Materials*, vol. 11, no. 9. ISSN 19961944. DOI 10.3390/ma11091729.
- CASTRO, G., 2008. M E C a N I C a F . I . U . B . a . I N G . G U I L L E R M O C a S T R O. *Diciembre*, pp. 1-57.
- FERNÁNDEZ-GARCÍA, P., VALLEJO-SECO, G., LIVACIC-ROJAS, P.E. y TUERO-HERRERO, E., 2014. Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad . Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales Introducción. , vol. 30, pp. 756-771.
- FICHA TECNICA DE CEMENTO RUM/ [en línea], 2021. 2021. S.I.: s.n. Disponible en: [https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2017/20170822138481/anx\\_138481\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2017/20170822138481/anx_138481_es.pdf).
- FLORES OSORIO, J.C. y AGUILA QUISPE, W., 2018. «Análisis de resistencia a la compresión del concreto 210 kg/cm<sup>2</sup> adicionando caucho reciclado para estructuras de albañilería confinada, Lima 2018». S.I.: s.n.
- GUZMÁN ROJAS, Y.J. y GUZMÁN ROJAS, E.L., 2015. “Sustitución De Los Áridos Por Fibras De Caucho De Neumáticos Reciclados En La Elaboración De Concreto Estructural En Chimbote-2015”. , pp. 1-351.



- GUZMAN, Y.J. y GUZMAN, E.L., 2015. "Sustitución de los aridos por fibras de caucho de neumáticos reciclados en la elaboración de concreto estructural en Chimbote-2015". S.l.: s.n.
- JULIO, C., SANCHEZ, S., JULIO, C. y SANCHEZ, S., 2019. No Title. ,
- LEDEZMA CHUMBES, F. y YAURI HUIZA, W., 2018. *Universidad Nacional De Huancavelica*. S.l.: s.n.
- LOPEZ-ROLDAN, P. y FACHELLI, S., 2017. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION SOCIAL CUANTITATIVA. *Revista de Educacion y Derecho* [en línea], no. 17, pp. 64. ISSN 23864885. DOI 10.1344/rezyd2018.17.13. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/185163>.
- LÓPEZ GARAVITO, L.Y. y SEPULVEDA, D., 2014. Caracterización Física de Diferentes Muestras de Agregados Pétreos para el Concreto. ,
- MART, L., ACAD, L.E.Z.T. y GARC, L.V., 2014. Aplicación del caucho reciclado como solución constructiva ecológica Resumen. ,
- MINISTERIO DE VIVIENDA E 0.60, C. y S.E. 06., 2019. Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado. *DS 010-2009-Vivienda*, pp. 201.
- MONTEJO FONSECA, A., 2002. *INGENIERÍA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS*. S.l.: s.n. ISBN 9589603629.
- NIEVES ARMAS, C.A., 2018. Influencia de partículas de caucho reciclado en las propiedades mecánicas del concreto endurecido. , pp. 181.
- NOAMAN, A.T., ABU BAKAR, B.H. y AKIL, H.M., 2016. Experimental investigation on compression toughness of rubberized steel fibre concrete. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 115, pp. 163-170. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2016.04.022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.04.022>.
- NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 334.001, N. 334. 001. 200., 2001. Norma Técnica Peruana NTP 334.001. , no. Lima 41, pp. 19.

- NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 339.034, 2015. CONCRETO . Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas. , no. Lima 27.
- NTP 339.088, 2006. *HORMIGÓN (CONCRETO). Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Portland. Requisitos.* 2006. S.l.: s.n.
- ORTEGA GARCIA, J.E., 2015. *Diseño de Estructuras de Concreto Amado tomo 1.* S.l.: s.n.
- PACHECO YLLA, G.M. y TICLO HUAMAN, S.F., 2020. *Evaluación de la resistencia a la compresión y flexión del concreto, adicionando fibras de caucho de neumático reciclado, Lima 2019.* S.l.: s.n.
- PELÁEZ, G., VELÁSQUEZ, S. y GIRALDO, D., 2017. Zastosowanie krótkodroźnej destylacji cienkowarstwowej do usuwania cyklicznego estru z poliestru nasyconego. *Chemical and Process Engineering - Inżynieria Chemiczna i Procesowa*, vol. 28, no. 3, pp. 485-491. ISSN 02086425.
- PEÑALOZA, C., 2015. Comportamiento mecánico de una mezcla para concreto reciclado usando neumáticos triturados como reemplazo del 10% y 30% del volumen del agregado fino para un concreto con fines de uso estructural. , pp. 1-71.
- PORRERO, J., RAMOS, C., GRASES, J. y VELAZCO, G., 2014. *Manual del Concreto Estructural conforme con la Norma COVENIN 1753:03* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796. Disponible en: <https://pe56d.s3.amazonaws.com/p193k6ak6nqf8199a17uh1ukueue9.pdf>.
- QUISPE, Y. y MAYHUIRE, H., 2019. *Incorporación de fibras de caucho neumático reciclado influyen en el comportamiento del concreto estructural en la ciudad de Abancay, 2018.* S.l.: Universidad Tecnológica de los Andes.
- RODRIGUEZ RENGIFO, K.O., 2020. *Influencia de la adición de caucho reciclado granulado en el diseño de concreto  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> Mobamba 2021.* S.l.: s.n. ISBN 0000000344128.

- RUDELI, N. y SANTILLI, A., 2017. Medición de resistencia a tempranas edades del hormigón: método que mejor se ajusta para la determinación de tiempos mínimos de desencofrado de elementos verticales de hormigón Natalia Rudeli y Adrián Santilli Introducción verticales de hormigón. , pp. 6-16.
- SUAREZ, I. y MUJICA, E., 2016. *Bloques de concreto con material reciclable de caucho para obras de edificación*. S.l.: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- T119, A., 1998. Slump of hydraulic cement concrete fop for AASHTO T 119. *ASEE Annual Conference Proceedings*, vol. 119, no. October 2021, pp. 38-41. ISSN 01901052.
- TARRY, S.R., 2018. Effect of partial replacement of coarse aggregates in concrete by untreated and treated tyre rubber aggregates. *International Journal of Advanced Science and Research* [en línea], vol. 3, no. 1, pp. 65-69. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/322789804>.
- TORRE C., A., 2004. " CURSO BASICO DE TECNOLOGÍA DEL CONCRETO. ,
- YOUSSEF, O., ELGAWADY, M. y MILLS, J., 2016. Static cyclic behaviour of FRP-confined crumb rubber concrete columns. *Engineering Structures*, vol. 113, pp. 371-387. ISSN 18737323. DOI 10.1016/j.engstruct.2016.01.033.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			METODOLOGIA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Tipo de estudio: Aplicada Diseño de estudio:
¿De qué manera influye el caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022?	Determinar la Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022	La sustitución del caucho reciclado en el agregado grueso influye en la resistencia a la compresión de un concreto estructural	Caucho reciclado	Dosificación de fibras de caucho como sustitución al agregado fino	Sustitución de 5%, 7% y 9% de fibra de caucho reciclado en el agregado fino	Experimental Nivel: Explicativo Enfoque: Cuantitativo Población: 96 probetas de concreto Muestra:
Problema Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	-24 probetas de concreto estructural patrón -72 probetas de concreto agregando fibras de caucho reciclado en el agregado fino.
¿Cómo influye la resistencia a la compresión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022?	Analizar la resistencia a la compresión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022	La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la compresión de un concreto estructural, Juliaca 2022	Comportamiento físico mecánico en la resistencia a la compresión de un concreto estructural	Resistencia a la compresión Resistencia a la tracción Resistencia a la flexión	kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup>	
¿De qué manera influye la resistencia a la tracción del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022?	Demostrar la resistencia a la tracción del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022	La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la tracción de un concreto estructural, Juliaca 2022				
¿Cuál será la resistencia a la flexión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022?	Determinar la resistencia a la flexión del concreto con la sustitución porcentual de fibras de caucho reciclado como agregado fino en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022	La sustitución porcentual del caucho reciclado como agregado fino aumenta en la resistencia a la flexión de un concreto estructural, Juliaca 2022				

➤ Resultados de laboratorio.



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## DISEÑO DE MEZCLA $F'c = 210 \text{ Kg./cm.}^2$

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

**CANTERA** : ISLA

**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17

**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

**PROCESO DE DISEÑO:**

NORMAS: ACI 211.1.74  
ACI 211.1.81

El requerimiento promedio de resistencia a la compresión  $F'c = 210 \text{ Kg./cm.}^2$  a los 28 días entonces la resistencia promedio  $F'cr = 294 \text{ Kg./cm.}^2$

Las condiciones de colocación permiten un asentamiento de  $3''$  a  $4''$  (76.2 mm. A 101.6 mm.).

Dado el uso del agregado grueso, se utilizará el único agregado de calidad satisfactoria y económicamente disponible, el cual cumple con las especificaciones. Cuya graduación para el diámetro máximo nominal es de:  $3/4''$  (19.05mm)

Además se indica las pruebas de laboratorio para los agregados realizadas previamente:

**RESULTADOS DE LABORATORIO**

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	AGREGADO GRUESO (GRAVA)	AGREGADO FINO (ARENA)
P.e de Sólidos		
P.e SSS	2.54	2.55
P.e Bulk		
P.U. Varillado	1645	1733
P.U. Suelto	1482	1637
% de Absorción	1.84	2.88
% de Humedad Natural	1.18	3.15
Modulo de Fineza	-	3.00

Los cálculos aparecerán únicamente en forma esquemática:

- El asentamiento dado es de  $3''$  a  $4''$  (76.2 mm. A 101.6 mm.).
- Se usará el agregado disponible en la localidad, el cual posee un diámetro nomín  $3/4''$  (19.05mm)
- Puesto que no se utilizará incorporador de aire, pero la estructura estará expuesta a intemperismo severo, la cantidad aproximada de agua de mezclado que se empleará para producir el asentamiento indicado será de:  $205 \text{ Lt/m}^3$
- Como el concreto estará sometido a intemperismo severo se considera un contenido de aire atrapado de:  $2.0 \%$
- Como se prevee que el concreto no será atacado por sulfatos, entonces las relación agua/cemento (a/c) será de:  $0.55$
- De acuerdo a la información obtenida en los ítems 3 y 4 el requerimiento de cemento será de:
 
$$( 205 \text{ Lt/m}^3 ) / ( 0.55 ) = 373 \text{ Kg/m}^3$$



UANCV - FICP  
CAP INGENIERÍA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794



B.N° 005-289782



7. De acuerdo al módulo de fineza del agregado fino = 3.00 el peso específico unitario del agregado grueso varillado-compactado de 1645 Kg/m<sup>3</sup> y un agregado grueso con tamaño máximo nominal de 3/4" (19.05mm) se recomienda el uso de 0.600 m<sup>3</sup> de agregado grueso por m<sup>3</sup> de concreto. Por tanto el peso seco del agregado grueso será de:

$$(0.6002) * (1645) = 987 \text{ Kg/m}^3$$

8. Una vez determinadas las cantidades de agua, cemento y agregado grueso, los materiales resultantes para completar un m<sup>3</sup> de concreto consistirán en arena y aire atrapado. La cantidad de arena requerida se puede determinar en base al volumen absoluto como se muestra a continuación.

Con las cantidades de agua, cemento y agregado grueso ya determinadas y considerando el contenido aproximado de aire atrapado, se puede calcular el contenido de arena como sigue:

Volúmen absoluto de agua	= ( 205 ) / ( 1000 )	= 0.205
Volúmen absoluto de cemento	= ( 373 ) / ( 2.88 * 1000 )	= 0.129
Volúmen absoluto de agregado grueso	= ( 987 ) / ( 2.54 * 1000 )	= 0.389
Volúmen de aire atrapado	= ( 2.0 ) / ( 100 )	= 0.020
Volúmen sub total	=	0.743

Volúmen absoluto de arena

Por tanto el peso requerido de arena seca será de: = ( 1.000 - 0.743 ) = 0.257 m<sup>3</sup>

$$(0.257) * (2.55) * 1000 = 654 \text{ Kg/m}^3$$

9. De acuerdo a las pruebas de laboratorio se tienen % de humedad, por las que se tiene que ser corregidas los pesos de los agregados:

Agregado grueso húmedo ( 987 ) \* ( 1.011815 ) = 999 Kg.

Agregado Fino húmedo ( 654 ) \* ( 1.0315 ) = 675 Kg.

10. El agua de absorción no forma parte del agua de mezclado y debe excluirse y ajustarse por adición de agua. De esta manera la cantidad de agua efectiva es:

$$205 - 987 * \left( \frac{1.18 - 1.84}{100} \right) - 654 \left( \frac{3.15 - 2.88}{100} \right) = 210$$

#### DOSIFICACIÓN

AGREGADO	DOSIFICACIÓN EN PESO SECO (Kg/m <sup>3</sup> )	PROPORCIÓN EN VOLUMEN PESO SECO	DOSIFICACIÓN EN PESO HÚMEDO (Kg/m <sup>3</sup> )	PROPORCIÓN EN VOLUMEN PESO HÚMEDO
Cemento	373	1.00	373	1.00
Agua	205	0.55	210	0.56
Agreg. Grueso	987	2.65	999	2.68
Agreg. Fino	654	1.76	675	1.81
Aire	2.0 %		2.0 %	

#### 8.77 BOLSAS / m<sup>3</sup> DE CEMENTO

#### DOSIFICACIÓN POR PESO:

Cemento	:	42.50 Kg.
Agregado fino húmedo	:	76.94 Kg.
Agregado grueso húmedo	:	113.91 Kg.
Agua efectiva	:	23.92 Kg.



UANCV - FICP  
CAP INGENIERÍA CIVIL

Mgtr. José Antonio Ruedes Vera  
GIP 62794

**DOSIFICACIÓN POR TANDAS:**

Para Mezcladora de 9 pies<sup>3</sup>

1.0 Bolsa de Cemento:	Redondeo
- 1.66 p3 de Arena	1.7 p3 de Arena
- 2.72 p3 de Grava	2.7 p3 de Grava
- 24 Lt de Agua	24 Lt de Agua

**RECOMENDACIONES**

Debido a las características de los agregados, se recomienda que la dosificación tanto de la arena como de la grava se realice en forma separada, tal como se indica en el ítem DOSIFICACION POR TANDAS.  
\* Se debera de hacer las correcciones del W% del A.F. y A.G.

**OBSERVACIONES:**

\* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.











UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS

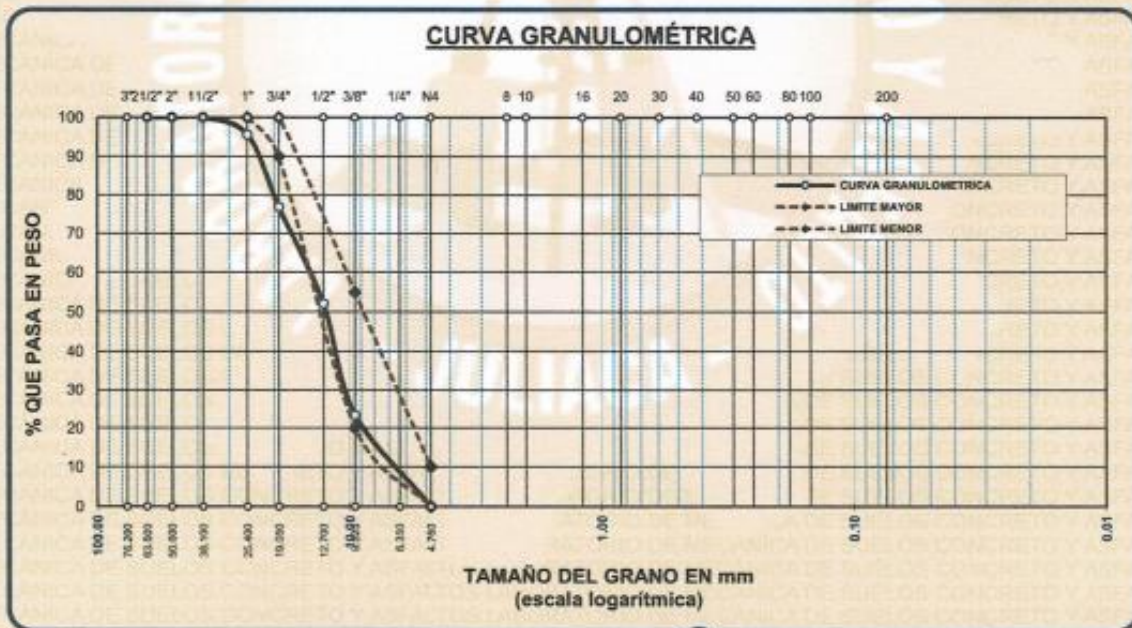


## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMA: ASTM C 33

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022  
**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
**CANTERA** : ISLA  
**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17  
**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						Peso Inicial = 3500 gr. Tamaño máx. nominal = 3/4"
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00		
2"	50.600	0.00	0.00	0.00	100.00		
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00	100.00		
1"	25.400	152.00	4.34	4.34	95.66	100 %	
3/4"	19.050	658.00	18.80	23.14	76.86	90 - 100 %	
1/2"	12.700	867.00	24.77	47.91	52.09		
3/8"	9.525	1005.00	28.71	76.63	23.37	20 - 55 %	
1/4"	6.350						
No4	4.760	818.00	23.37	100.00	0.00	0 - 10 %	
BASE		0.00	0.00	100.0	0.0		
TOTAL		3500.00	100.00				
% PERDIDA		0.00					



OBSERVACIONES: LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV - FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
 GIP 62794

B.N° 005-289782





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMA: ASTM C 33

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

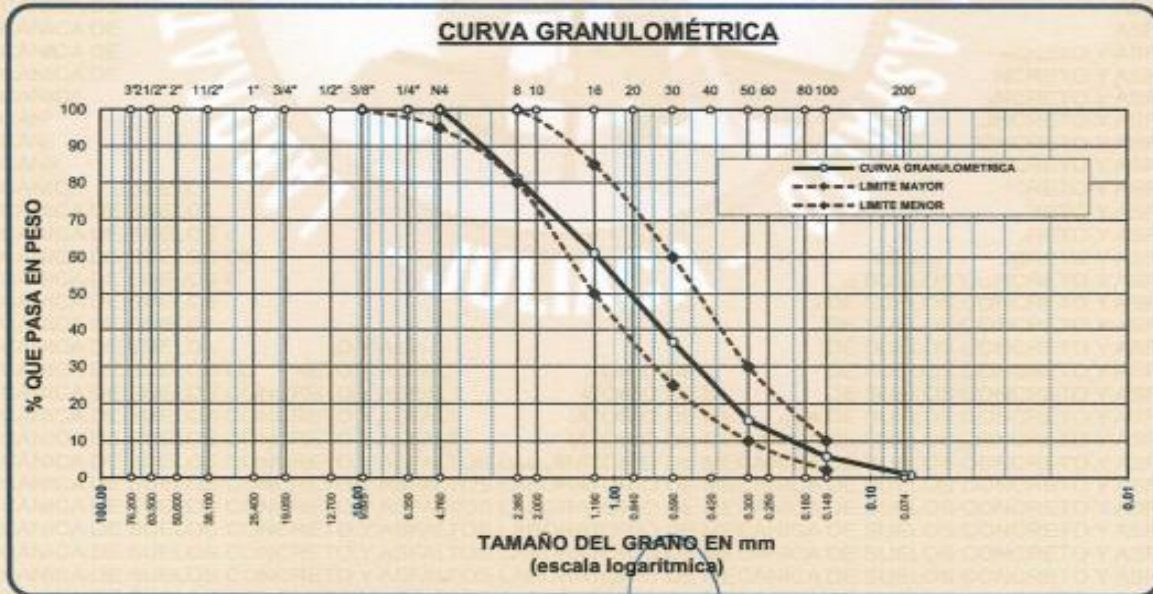
**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

**CANTERA** : ISLA

**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17

**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	%RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00	100.00	100%	Peso Inicial = 500 gr.
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	95 - 100 %	
No4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	80 - 100 %	Módulo de Fineza = 3.00
No8	2.380	94.36	18.87	18.87	81.13		
No10	2.000						
No16	1.190	99.73	19.95	38.82	61.18	50 - 85 %	
No20	0.840						
No30	0.590	122.63	24.53	63.34	36.66	25 - 60 %	
No40	0.420						
No 50	0.300	105.58	21.12	84.46	15.54	10 - 30 %	
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.149	49.08	9.82	94.28	5.72	2-10%	
No200	0.074	25.39	5.08	99.35	0.65		
<b>BASE</b>		3.23	0.65	100	0.00		
<b>TOTAL</b>		500.00	100.00				
<b>% PERDIDA</b>		0.65					



OBSERVACIONES: LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV. FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
 GIP 62794

B.N° 005-289782





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PESOS UNITARIOS

NTP 400.017 - ASTM C - 29 AASHTO T - 19

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

**CANTERA** : ISLA

**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17

**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

### DENSIDAD AGREGADO (ARENA) - SUELTO

PESO DEL MOLDE	5960 gr	5960 gr	5960 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>
COLOCACION DE MUESTRA A MOLDE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	9390.00 gr	9410.00 gr	9390.00 gr
PESO DE LA MUESTRA SUELTA	3430.00 gr	3450.00 gr	3430.00 gr
DENSIDAD MINIMA DE LA MUESTRA SECA	1.634 gr/cm <sup>3</sup>	1.643 gr/cm <sup>3</sup>	1.634 gr/cm <sup>3</sup>
PROMEDIO	1.637 gr/cm <sup>3</sup>		

### DENSIDAD AGREGADO (ARENA) - VARILLADO

PESO DEL MOLDE	5960 gr	5960 gr	5960 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>	2099 cm <sup>3</sup>
Nº DE CAPAS	3	3	3
Nº DE GOLPES POR CAPA	25	25	25
PESO DEL MOLDE + MUESTRA COMPACTADA	9600.00 gr	9590.00 gr	9605.00 gr
PESO DE LA MUESTRA COMPACTADA	3640.00 gr	3630.00 gr	3645.00 gr
DENSIDAD MAXIMA DE LA MUESTRA SECA	1.734 gr/cm <sup>3</sup>	1.729 gr/cm <sup>3</sup>	1.736 gr/cm <sup>3</sup>
PROMEDIO	1.733 gr/cm <sup>3</sup>		

**OBSERVACIONES:** LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV - FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
 GIP 62794





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PESOS UNITARIOS

NTP 400.017 - ASTM C - 29 AASHTO T - 19

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022  
**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
**CANTERA** : ISLA  
**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17  
**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

### DENSIDAD AGREGADO (GRAVA) - SUELTO

PESO DEL MOLDE	7940 gr	7940 gr	7940 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>
COLOCACION DE MUESTRA A MOLDE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE	CAIDA LIBRE
PESO DEL MOLDE + MUESTRA SUELTA	12750.00 gr	12765.00 gr	12755.00 gr
PESO DE LA MUESTRA SUELTA	4810.00 gr	4825.00 gr	4815.00 gr
DENSIDAD MINIMA DE LA MUESTRA SECA	1.480 gr/cm <sup>3</sup>	1.485 gr/cm <sup>3</sup>	1.482 gr/cm <sup>3</sup>
PROMEDIO	1.482 gr/cm <sup>3</sup>		

### DENSIDAD AGREGADO (GRAVA) - VARILLADO

PESO DEL MOLDE	7940 gr	7940 gr	7940 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>	3249 cm <sup>3</sup>
Nº DE CAPAS	3	3	3
Nº DE GOLPES POR CAPA	25	25	25
PESO DEL MOLDE + MUESTRA COMPACTADA	13265.00 gr	13290.00 gr	13300.00 gr
PESO DE LA MUESTRA COMPACTADA	5325.00 gr	5350.00 gr	5360.00 gr
DENSIDAD MAXIMA DE LA MUESTRA SECA	1.639 gr/cm <sup>3</sup>	1.646 gr/cm <sup>3</sup>	1.650 gr/cm <sup>3</sup>
PROMEDIO	1.645 gr/cm <sup>3</sup>		

OBSERVACIONES: LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV . FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## CONTENIDO DE HUMEDAD

ASTM D-2216 MTC E108-2000

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

**CANTERA** : ISLA

**LUGAR** : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17

**FECHA** : 25 DE MAYO DEL 2022

MUESTRA : ARENA	
N° DE TARRO	1
PESO DE LA MUESTRA HUMEDA + TARRO (gr.)	230.72
PESO DE LA MUESTRA SECA + TARRO (gr.)	225.50
PESO DEL TARRO (gr.)	59.67
PESO DE LA MUESTRA HUMEDA (gr.)	171.05
PESO DE LA MUESTRA SECA (gr.)	165.83
PESO DEL AGUA (gr.)	5.22
% HUMEDAD	3.15

MUESTRA : GRAVA	
N° DE TARRO	2
PESO DE LA MUESTRA HUMEDA + TARRO (gr.)	490.94
PESO DE LA MUESTRA SECA + TARRO (gr.)	485.87
PESO DEL TARRO (gr.)	56.75
PESO DE LA MUESTRA HUMEDA (gr.)	434.19
PESO DE LA MUESTRA SECA (gr.)	429.12
PESO DEL AGUA (gr.)	5.07
% HUMEDAD	1.18

**OBSERVACIONES:**

\* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vere  
QIP 62794

B.N° 005-289782





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## ENSAYO DE EXUDACIÓN

NORMAS ASTM C 535, AASTHO (DESIGNACION) T - 26

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
 Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CONCRETO FRESCO 210 kg/cm<sup>2</sup>

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 07 DE JUNIO DEL 2022

### LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y

#### ASEALTO

TIEMPO (Hrs)	TIEMPO (Hrs)	Volumen Extraído Ve (cm <sup>3</sup> )	Volumen Acumulad o	V (Ve/A)
	Inicio			
	10	3.00	3.00	0.00
	10	17.00	20.00	0.03
	10	15.00	35.00	0.02
	10	9.00	44.00	0.01
	30	11.00	55.00	0.02
	30	8.00	63.00	0.01
	30	8.60	71.60	0.01
	30	8.00	79.60	0.01
		<b>Vfinal (cm<sup>3</sup>)</b>	<b>79.60</b>	

DATOS	
DIAMETRO cm	28.50
AREA cm <sup>2</sup>	637.94
ALTURA cm	26.00
VOLUMEN cm <sup>3</sup>	16586.43

V=	0.0796 L
----	----------

Cemento Kg/m <sup>3</sup>	14.00
w: Agua efectiva, en Lt	6.70
Ag fino Kg/m <sup>3</sup>	15.40
Ag Grueso Kg/m <sup>3</sup>	20.00
<b>W: Cantidad total de materiales, en Kg</b>	<b>56.10</b>

Peso del Recipiente	5.80
Peso del Concreto + Recipiente	38.57
<b>S: Peso del concreto, Kg</b>	<b>32.77</b>

C	3.91 L
---	--------

EXUDACION (%)	=	2.03%
---------------	---	-------

**OBSERVACIONES:**

1.- LAS MUESTRAS FUERON REALIZADAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
 C.A.P INGENIERIA CIVIL  
 Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
 GIP 62754

B..N° : 005-291153





# RESISTENCIA AL DESGASTE "ABRASIÓN LOS ÁNGELES"

NORMAS ASTM C 131, AASTHO (DESIGNACION) T - 26

TESIS : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022  
 SOLICITANTE : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
 Bach. DENNIS LIPE MULLISACA  
 MUESTRA : AGREGADO NATURAL  
 CANTERA : ISLA - CARRETERA JULIACA-ISLA km 17  
 LUGAR : CARRETERA JULIACA - ISLA km 17  
 FECHA : 24 DE MAYO DEL 2022

TIPO DE AGREGADO: FINO:  GRUESO:  OTROS:

MUESTRA OBTENIDA POR: CUARTEO:  DIVISOR DE MUESTRAS:

NUMERO DE REVOLUCIONES: 500  1000

CARGA ABRASIVA: 12 ESFERAS

PESO SECO INICIAL DE LA MUESTRA:  $W_i = 5000 \text{ gr.}$

PESO SECO FINAL RETENIDA EN EL CEDAZO N° 12:  $W_f = 3792 \text{ gr.}$

PESO DEL MATERIAL QUE PASA EL CEDAZO N° 12:  $= 1208 \text{ gr.}$

PORCENTAJE DE PÉRDIDA:  $De = \frac{W_i - W_f}{W_i} \times 100$

$De = 24.16 \%$

**OBSERVACIONES:**

- \* GRADACIÓN : "A", 1 1/2" - 1" : 1250 gr., 1" - 3/4" = 1250 gr., 3/4" - 1/2" = 1250 gr., 1/2" - 3/8" : 1250 gr.
- \* TIENE UNA RESISTENCIA AL DESGASTE DE 75.84 % Y PÉRDIDA DE : 24.16 %
- \* NORMA AASTHO (DESIGNACIÓN) T - 26, ASTM -C-131
- \* LA MUESTRA FUE PUESTA Y ETIQUETADA EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV . FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL  
 Mgr. José Antonio Raredes Vera  
 GIP 62734





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

NTP 339.034

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : PATRÓN

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 05 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.00 x 30.0 cm	26170.00	15.00	176.71	148.10	210	07/06/2022	14/06/2022	7	70.52%
	M-1									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.97 x 30.0 cm	25640.00	14.97	176.01	145.67	210	07/06/2022	14/06/2022	7	69.37%
	M-2									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	27950.00	15.02	177.19	157.74	210	07/06/2022	14/06/2022	7	75.11%
	M-3									
<b>PROMEDIO</b>										<b>71.67%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.99 x 30.0 cm	33825.00	14.99	176.48	191.66	210	07/06/2022	21/06/2022	14	91.27%
	M-1									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.95 x 30.0 cm	34040.00	14.95	175.54	193.92	210	07/06/2022	21/06/2022	14	92.34%
	M-2									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	34950.00	15.01	176.95	197.51	210	07/06/2022	21/06/2022	14	94.05%
	M-3									
<b>PROMEDIO</b>										<b>92.55%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	43290.00	15.01	176.95	244.65	210	07/06/2022	05/07/2022	28	116.50%
	M-1									
2	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	42010.00	15.02	177.19	237.09	210	07/06/2022	05/07/2022	28	112.90%
	M-2									
3	PROBETA DE PRUEBA 14.99 x 30.0 cm	43110.00	14.99	176.48	244.28	210	07/06/2022	05/07/2022	28	116.32%
	M-3									
<b>PROMEDIO</b>										<b>115.24%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCY, FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794

B. N° 005-291152





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

NTP 339.034

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 05 DE JUNIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.92 x 30.0 cm	27090.00	14.92	174.83	154.95	210	07/06/2022	14/06/2022	7	73.79%
	5% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.94 x 30.0 cm	26850.00	14.94	175.3	153.17	210	07/06/2022	14/06/2022	7	72.94%
	5% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 14.93 x 30.0 cm	27310.00	14.93	175.07	155.99	210	07/06/2022	14/06/2022	7	74.28%
	5% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>73.67%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	34100.00	15.01	176.95	192.71	210	07/06/2022	21/06/2022	14	91.77%
	5% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.97 x 30.0 cm	35870.00	14.97	176.01	203.80	210	07/06/2022	21/06/2022	14	97.05%
	5% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 14.99 x 30.0 cm	35140.00	14.99	176.48	199.12	210	07/06/2022	21/06/2022	14	94.82%
	5% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>94.54%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.98 x 30.0 cm	43660.00	14.98	176.24	247.73	210	07/06/2022	05/07/2022	28	117.97%
	5% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	44030.00	15.01	176.95	248.83	210	07/06/2022	05/07/2022	28	118.49%
	5% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.00 x 30.0 cm	43390.00	15.00	176.71	245.54	210	07/06/2022	05/07/2022	28	116.93%
	5% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>117.79%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANC.V. FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794

B. N° 005-291152





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

NTP 339.034

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 05 DE JUNIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	25160.00	15.02	177.19	141.99	210	07/06/2022	14/06/2022	7	67.62%
	7% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.98 x 30.0 cm	26070.00	14.98	176.24	147.92	210	07/06/2022	14/06/2022	7	70.44%
	7% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.00 x 30.0 cm	25880.00	15.00	176.71	146.45	210	07/06/2022	14/06/2022	7	69.74%
	7% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>69.27%</b>

### EDAD : 7 DÍAS - CON 14% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	33840.00	15.01	176.95	191.24	210	07/06/2022	21/06/2022	14	91.07%
	7% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 15.03 x 30.0 cm	32980.00	15.03	177.42	185.89	210	07/06/2022	21/06/2022	14	88.52%
	7% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 14.96 x 30.0 cm	33400.00	14.96	175.77	190.02	210	07/06/2022	21/06/2022	14	90.49%
	7% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>90.02%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	41460.00	15.02	177.19	233.99	210	07/06/2022	05/07/2022	28	111.42%
	7% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.95 x 30.0 cm	42080.00	14.95	175.54	239.72	210	07/06/2022	05/07/2022	28	114.15%
	7% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 14.98 x 30.0 cm	42330.00	14.98	176.24	240.18	210	07/06/2022	05/07/2022	28	114.37%
	7% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>113.32%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794

B. N° 005-291152





## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

NTP 339.034

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 05 DE JUNIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	$\phi$	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.97 x 30.0 cm	23700.00	14.97	176.01	134.65	210	07/06/2022	14/06/2022	7	64.12%
	9% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	24570.00	15.02	177.19	138.66	210	07/06/2022	14/06/2022	7	66.03%
	9% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	24360.00	15.01	176.95	137.67	210	07/06/2022	14/06/2022	7	65.56%
	9% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>65.24%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	$\phi$	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.00 x 30.0 cm	31520.00	15.00	176.71	178.37	210	07/06/2022	21/06/2022	14	84.94%
	9% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 14.98 x 30.0 cm	32270.00	14.98	176.24	183.10	210	07/06/2022	21/06/2022	14	87.19%
	9% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.03 x 30.0 cm	31090.00	15.03	177.42	175.23	210	07/06/2022	21/06/2022	14	83.44%
	9% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>85.19%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	$\phi$	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 x 30.0 cm	39630.00	15.01	176.95	223.96	210	07/06/2022	05/07/2022	28	106.65%
	9% CAUCHO - A.F.									
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 x 30.0 cm	40560.00	15.00	176.71	229.53	210	07/06/2022	05/07/2022	28	109.30%
	9% CAUCHO - A.F.									
3	PROBETA DE PRUEBA 15.02 x 30.0 cm	39870.00	15.02	177.19	225.01	210	07/06/2022	05/07/2022	28	107.15%
	9% CAUCHO - A.F.									
<b>PROMEDIO</b>										<b>107.70%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV. FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
GIF 62794

B. N° 005-291152





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CERERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

ASTM C 496

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO

ESTRUCTURAL  $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

Bach. DENNIS LUPE MULLISACA

**MUESTRA** : PATRÓN

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 06 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	L	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.01 cm	20950.00	30.01	15.01	1415.13	29.61	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.10%
	M-1										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 29.97 cm	21140.00	29.97	15.00	1412.30	29.94	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.26%
	M-2										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.01 cm	19060.00	30.01	15.01	1415.13	26.94	210	08/06/2022	15/06/2022	7	12.83%
	M-3										
<b>PROMEDIO</b>											<b>13.73%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

1	PROBETA DE PRUEBA 15.02 X 29.97 cm	23620.00	29.97	15.02	1414.19	33.40	210	08/06/2022	22/06/2022	14	15.91%
	M-1										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.01 cm	23860.00	30.01	15.00	1414.19	33.74	210	08/06/2022	22/06/2022	14	16.07%
	M-2										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.03 X 29.95 cm	25920.00	29.95	15.03	1414.18	36.66	210	08/06/2022	22/06/2022	14	17.46%
	M-3										
<b>PROMEDIO</b>											<b>16.48%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

1	PROBETA DE PRUEBA 14.99 X 30.16 cm	28460.00	30.16	14.99	1420.31	40.08	210	08/06/2022	06/07/2022	28	19.08%
	M-1										
2	PROBETA DE PRUEBA 14.98 X 30.08 cm	25820.00	30.08	14.98	1415.60	36.48	210	08/06/2022	06/07/2022	28	17.37%
	M-2										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.17 cm	27970.00	30.17	15.01	1422.68	39.32	210	08/06/2022	06/07/2022	28	18.72%
	M-3										
<b>PROMEDIO</b>											<b>18.39%</b>

### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
 CAP INGENIERÍA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
 QIP 02794

B. N° 005-291153





## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

ASTM C 496

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
 Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 06 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	L	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.98 X 29.95 cm	21260.00	29.95	14.98	1409.48	30.17	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.37%
	5% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.03 cm	22240.00	30.03	15.00	1415.13	31.43	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.97%
	5% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 14.97 X 30.07 cm	19940.00	30.07	14.97	1414.18	28.20	210	08/06/2022	15/06/2022	7	13.43%
	5% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>14.25%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 15.02 X 30.09 cm	25040.00	30.09	15.02	1419.85	35.27	210	08/06/2022	22/06/2022	14	16.80%
	5% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 29.92 cm	22610.00	29.92	15.00	1409.95	32.07	210	08/06/2022	22/06/2022	14	15.27%
	5% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.05 cm	23560.00	30.05	15.01	1417.02	33.25	210	08/06/2022	22/06/2022	14	15.83%
	5% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>15.97%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 29.98 cm	28580.00	29.98	15.00	1412.77	40.46	210	08/06/2022	06/07/2022	28	19.27%
	5% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.02 X 30.05 cm	27540.00	30.05	15.02	1417.96	38.84	210	08/06/2022	06/07/2022	28	18.50%
	5% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.11 cm	27280.00	30.11	15.01	1419.85	38.43	210	08/06/2022	06/07/2022	28	18.30%
	5% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>18.69%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vero  
 GIP 02704





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

ASTM C 496

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f'_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 06 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	L	$\phi$	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.06 cm	22150.00	30.06	15.01	1417.49	31.25	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.88%
	7% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.00 cm	22860.00	30.00	15.00	1413.72	32.34	210	08/06/2022	15/06/2022	7	15.40%
	7% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.02 cm	23320.00	30.02	15.00	1414.66	32.97	210	08/06/2022	15/06/2022	7	15.70%
	7% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>15.33%</b>

### EDAD : 14 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 14.97 X 31.01 cm	24680.00	31.01	14.97	1458.39	33.85	210	08/06/2022	22/06/2022	14	16.12%
	7% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.02 X 30.15 cm	24710.00	30.15	15.02	1422.68	34.74	210	08/06/2022	22/06/2022	14	16.54%
	7% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 29.92 cm	25330.00	29.92	15.01	1410.89	35.91	210	08/06/2022	22/06/2022	14	17.10%
	7% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>16.59%</b>

### EDAD : 28 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 15.03 X 30.29 cm	28930.00	30.29	15.03	1430.24	40.45	210	08/06/2022	06/07/2022	28	19.28%
	7% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 29.93 cm	27600.00	29.93	15.00	1410.42	39.14	210	08/06/2022	06/07/2022	28	18.64%
	7% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 14.98 X 30.08 cm	28450.00	30.08	14.98	1415.60	40.20	210	08/06/2022	06/07/2022	28	19.14%
	7% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>19.01%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62704

B. N° 005-291153





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

ASTM C 496

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 06 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 7 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	CARGA	L	Ø	AREA	ESF. ROTURA	F'C	FECHA	FECHA	EDAD	%
		Kg	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	VACIADO	ROTURA	DIAS	
1	PROBETA DE PRUEBA 14.97 X 30.02 cm	20180.00	30.02	14.97	1411.83	28.59	210	08/06/2022	15/06/2022	7	13.81%
	9% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 29.95 cm	21300.00	29.95	15.00	1411.36	30.18	210	08/06/2022	15/06/2022	7	14.37%
	9% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 14.97 X 30.03 cm	19240.00	30.03	14.97	1412.30	27.25	210	08/06/2022	15/06/2022	7	12.97%
	9% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>13.65%</b>

### EDAD : 7 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 15.01 X 30.21 cm	23060.00	30.21	15.01	1424.56	32.37	210	08/06/2022	22/06/2022	14	15.42%
	9% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.00 cm	22080.00	30.00	15.00	1413.72	31.24	210	08/06/2022	22/06/2022	14	14.87%
	9% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.00 X 30.14 cm	22870.00	30.14	15.00	1420.31	32.20	210	08/06/2022	22/06/2022	14	15.34%
	9% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>15.21%</b>

### EDAD : 7 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

1	PROBETA DE PRUEBA 14.98 X 30.17 cm	25320.00	30.17	14.98	1419.83	35.67	210	08/06/2022	06/07/2022	28	16.98%
	9% CAUCHO - A.F.										
2	PROBETA DE PRUEBA 14.98 X 30.03 cm	26850.00	30.03	14.98	1413.24	38.00	210	08/06/2022	06/07/2022	28	18.09%
	9% CAUCHO - A.F.										
3	PROBETA DE PRUEBA 15.02 X 30.28 cm	26140.00	30.28	15.02	1428.81	36.59	210	08/06/2022	06/07/2022	28	17.42%
	9% CAUCHO - A.F.										
<b>PROMEDIO</b>											<b>17.50%</b>

#### OBSERVACIONES:

1.- LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN EL LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCY FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mdr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794

B. N° 005-291153





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

NORMA ASTM C - 78

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO

ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI

Bach. DENNIS LUPE MULLISACA

**MUESTRA** : PATRÓN

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V. - JULIACA

**FECHA** : 07 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 14 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	LUZ LIBRE		PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) kg/cm <sup>2</sup>
					cm	b (cm)	h (cm)			
1	MUESTRA PATRÓN M-1	09/06/2022	23/06/2022	14	45.03	15.00	14.98	1940.00	25.95	
2	MUESTRA PATRÓN M-2	09/06/2022	23/06/2022	14	45.00	14.98	15.01	2080.00	27.33	
3	MUESTRA PATRÓN M-3	09/06/2022	23/06/2022	14	45.02	15.02	15.00	1890.00	25.18	
PROMEDIO kg/cm <sup>2</sup>									26.15	

### EDAD : 28 DÍAS - MUESTRA PATRÓN

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	LUZ LIBRE		PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) kg/cm <sup>2</sup>
					cm	b (cm)	h (cm)			
1	MUESTRA PATRÓN M-1	09/06/2022	07/07/2022	28	45.01	15.01	15.00	2240.00	29.85	
2	MUESTRA PATRÓN M-2	09/06/2022	07/07/2022	28	44.98	14.98	15.01	2280.00	30.39	
3	MUESTRA PATRÓN M-3	09/06/2022	07/07/2022	28	45.00	15.01	14.99	2300.00	30.69	
PROMEDIO kg/cm <sup>2</sup>									30.31	

**OBSERVACIONES:**

\* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV, FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

NORMA ASTM C - 78

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
 Bach. DENNIS LUPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 07 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 14 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE	PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) $\text{kg/cm}^2$
					cm	b (cm)	h (cm)		
1	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	23/06/2022	14	44.96	15.03	15.01	2100.00	27.88
2	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	23/06/2022	14	45.02	15.00	14.96	2270.00	30.44
3	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	23/06/2022	14	45.05	15.00	14.98	2210.00	29.58
								PROMEDIO $\text{kg/cm}^2$	29.30

### EDAD : 28 DÍAS - CON 5% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE	PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) $\text{kg/cm}^2$
					cm	b (cm)	h (cm)		
1	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	07/07/2022	28	45.03	15.01	14.98	2540.00	33.96
2	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	07/07/2022	28	44.96	15.00	15.01	2480.00	32.99
3	5% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	07/07/2022	28	45.04	14.97	15.02	2600.00	34.67
								PROMEDIO $\text{kg/cm}^2$	33.87

**OBSERVACIONES:**

\* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
 GIP 62734





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
 CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

NORMA ASTM C - 78

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO  
 ESTRUCTURAL  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
 Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 07 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 14 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE			LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) $\text{kg/cm}^2$
					cm	b (cm)	h (cm)		
1	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	23/06/2022	14	45.02	15.02	15.01	1750.00	23.28
2	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	23/06/2022	14	44.98	14.96	15.00	1680.00	22.45
3	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	23/06/2022	14	44.97	15.00	15.02	1710.00	22.72
PROMEDIO								$\text{kg/cm}^2$	22.82

### EDAD : 28 DÍAS - CON 7% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE			LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) $\text{kg/cm}^2$
					cm	b (cm)	h (cm)		
1	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	07/07/2022	28	45.02	15.00	15.00	1940.00	25.88
2	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	07/07/2022	28	45.00	14.97	15.01	1990.00	26.55
3	7% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	07/07/2022	28	44.96	14.97	15.01	1920.00	25.59
PROMEDIO								$\text{kg/cm}^2$	26.01

**OBSERVACIONES:**  
 \* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCY - FICP  
 CAP INGENIERIA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera  
 QIP 62794





UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS  
CARRERA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

NORMA ASTM C - 78

**TESIS** : INFLUENCIA DEL CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO FÍSICO MECÁNICO EN EL CONCRETO  
ESTRUCTURAL  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, JULIACA 2022

**SOLICITANTE** : Bach. WALTER CARLOS CONDORI MAMANI  
Bach. DENNIS LIPE MULLISACA

**MUESTRA** : CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

**LUGAR** : LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS - U.A.N.C.V - JULIACA

**FECHA** : 07 DE JULIO DEL 2022

### EDAD : 14 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE		PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) kg/cm <sup>2</sup>
					cm	b (cm)	h (cm)			
1	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	23/06/2022	14	45.00	15.01	14.98	1510.00	20.17	
2	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	23/06/2022	14	45.03	15.01	15.01	1480.00	19.71	
3	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	23/06/2022	14	45.03	14.88	15.00	1410.00	18.84	
PROMEDIO									kg/cm <sup>2</sup>	19.57

### EDAD : 28 DÍAS - CON 9% DE CAUCHO AL AGREGADO FINO

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	LUZ LIBRE		PROMEDIO		LECTURA DEL DIAL (kg)	RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mr) kg/cm <sup>2</sup>
					cm	b (cm)	h (cm)			
1	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 1	09/06/2022	07/07/2022	28	45.06	14.98	15.01	1650.00	22.03	
2	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 2	09/06/2022	07/07/2022	28	45.02	15.00	14.97	1700.00	22.77	
3	9% CAUCHO AGREGADO FINO - M 3	09/06/2022	07/07/2022	28	45.04	15.00	14.98	1660.00	22.21	
PROMEDIO									kg/cm <sup>2</sup>	22.34

**OBSERVACIONES:**

\* LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE.



UANCV - FICP  
CAP INGENIERIA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera  
GIP 62794



➤ Certificados de calibración de equipos

		<h1 style="color: red;">PERUTEST S.A.C.</h1> <p><b>CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y VENTAS DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO</b>  <b>SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA</b>  <b>RUC N° 20602182721</b></p>
<p><i>Área de Metrología</i> Laboratorio de Fuerza</p>		<h2>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</h2> <h3>PT - LF - 065 - 2021</h3>
Página 1 de 3		
<p><b>1. Expediente</b> 505-2021</p> <p><b>2. Solicitante</b> UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ</p> <p><b>3. Dirección</b> PJ. LA CULTURA NRO. 305 CERCADO / JULIACA - SAN ROMAN - PUNO</p> <p><b>4. Equipo</b> PRENSA DE CONCRETO</p> <p><b>Capacidad</b> 200000 kgf</p> <p><b>Marca</b> ELE INTERNATIONAL</p> <p><b>Modelo</b> 36-3088/06</p> <p><b>Número de Serie</b> 1010000016</p> <p><b>Procedencia</b> U.S.A.</p> <p><b>Identificación</b> NO INDICA</p> <p><b>Indicación</b> DIGITAL</p> <p><b>Marca</b> ELE INTERNATIONAL</p> <p><b>Modelo</b> 23195/2021 / 1886B0033</p> <p><b>Número de Serie</b> 1886- 143/8</p> <p><b>Resolución</b> 10 kgf</p>	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.</p> <p>PERUTEST S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.</p> <p>Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.</p> <p>El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.</p>	
<p><b>5. Fecha de Calibración</b> 2021 - 11 - 05</p>	<p><b>Fecha de Emisión</b> 2021-11-12</p>	<p><b>Jefe del Laboratorio de Metrología</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES</p>
		<p><b>Sello</b></p> 
<p><b>Principal: Jr. La Madrid Mz. E Lt. 14 Urb. Los Olivos - San Martín de Porres - Lima</b>  <b>Sucursal: Calle Sinchi Roca Nro. 1320 - La Victoria - Chiclayo - Lambayeque</b>  <b>Teléfono: 913028621 - 913028623 - 913028624 Oficina: (511) 764 5730</b>  <b>E-mail : ventas@perutest.com.pe Web: www.perutest.com.pe</b></p>		





# PERUTEST S.A.C.

CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y VENTAS DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LM - 111 - 2021

Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

Página 1 de 4

1. Expediente	505-2021
2. Solicitante	UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ
3. Dirección	P.J. LA CULTURA NRO. 305 CERCADO / JULIACA - SAN ROMAN - PUNO
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	600 g
División de escala (d)	0.01 g
Div. de verificación (e)	0.10 g
Clase de exactitud	III
Marca	AND
Modelo	EK-601i
Número de Serie	P1884276
Capacidad mínima	0.20 g
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2021-11-05

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

PERUTEST S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2021-11-12

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



Principal: Jr. La Madrid Mz. E Lt. 14 Urb. Los Olivos - San Martín de Porres - Lima

Sucursal: Calle Sinchi Roca Nro. 1320 - La Victoria - Chiclayo - Lambayeque

Teléfono: 913028621 - 913028623 - 913028624 Oficina: (511) 764 5730

E-mail : ventas@perutest.com.pe Web: www.perutest.com.pe





# PERUTEST S.A.C.

CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y VENTAS DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LM - 111 - 2021

Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

Página 2 de 4

### 6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" del SNM- INACAL

### 7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.  
P.J. LA CULTURA NRO. 305 CERCADO / JULIACA - SAN ROMAN - PUNO

### 8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	15.4 ° C.	15.4 ° C
Humedad Relativa	35%	35%

### 9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 g a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0842-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL MARCA: BOECO	T-1695-2021

### 10. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (\*\*) Código indicada en una etiqueta adherido al equipo.





# PERUTEST S.A.C.

CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y VENTAS DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LT - 047 - 2021

Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 3

1. Expediente	505-2021
2. Solicitante	UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ
3. Dirección	PJ. LA CULTURA NRO. 305 CERCADO / JULIACA - SAN ROMAN - PUNO
4. Equipo	HORNO
Alcance Máximo	300 °C
Marca	HUMBOLDT
Modelo	H-30145E.4F
Número de Serie	B231ER-00065
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
Ubicación	NO INDICA

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades [SI].

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

PERUTEST S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	30 °C a 300 °C	30 °C a 300 °C
División de escala / Resolución	0.1 °C	0.1 °C
Tipo	CONTROLADOR ELECTRONICO	TERMOMETRO DIGITAL

5. Fecha de Calibración 2021-11-05

Fecha de Emisión

2021-11-12

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello




Principal: Jr. La Madrid Mz. E Lt. 14 Urb. Los Olivos - San Martín de Porres - Lima  
Sucursal: Calle Sinchi Roca Nro. 1320 - La Victoria - Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: 913028621 - 913028623 - 913028624 Oficina: (511) 764 5730  
E-mail : ventas@perutest.com.pe Web: www.perutest.com.pe




➤ Validación de instrumentos de mediciones (juicio de expertos 01 )

FICHA DE VALIDACIÓN						
TÍTULO				AUTORES		
Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> , Juliaca 2022*				Bach. Condori Mamani, Walter Carlos Bach. Lipe Mullisaca, Dennis		
VARIABLES EMPLEADAS	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	VALIDEZ DEL JUICIO DE EXPERTOS		
				INGENIERO N° 1	INGENIERO N° 2	INGENIERO N° 3
VI: Caucho reciclado	Dosificación	Adición de caucho reciclado al 5% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.91	0.87	0.89
		Adición de caucho reciclado al 7% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.88	0.90	0.87
		Adición de caucho reciclado al 9% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.86	0.87	0.90
VD: Comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	Asentamiento	Slump = 3 a 4 pulgadas	Formato de ensayo de asentamiento	0.88	0.90	0.87
	Exudación	E = 2% - 5%	Formato de ensayo de exudación	0.90	0.91	0.92
	Resistencia a la compresión	$f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	Formato de ensayo de la resistencia a la compresión,	0.90	0.89	0.90
	Resistencia a la flexión	MR=40-50 kg/cm <sup>2</sup>	Formato de ensayo de la resistencia a la flexión,	0.91	0.90	0.91
INTERPRETACIÓN DEL VALOR DE LA VALIDEZ (según Hernández, 2014)			Sumatoria	6.24	6.24	6.16
Valor de la validez obtenida		Interpretación	Sumatoria/(n° de instrumentos)	0.89	0.89	0.88
De 0 a 0.60		Inaceptable				
Mayor a 0.60 y menor o igual que 0.70		Deficiente	Promedio de la validez obtenida	0.89		
Mayor a 0.70 y menor o igual que 0.80		Aceptable				
Mayor a 0.80 y menor o igual que 0.90		Buena				
Mayor a 0.90		Excelente				


  



Ingeniero N° 01



Ingeniero N° 02



Ingeniero N° 03



- Validación de instrumentos – experto 1

		VALIDACION DE INSTRUMENTOS													
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL													
<b>Tesis</b> : "Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022"															
<b>Autores:</b> Bach. Condori Mamani, Walter Carlos Bach. Lipe Mullisaca, Dennis															
<b>Fecha</b> : 16/04/2022															
Criterios	Indicadores	INACEPTABLE						MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible												X		
2. Objetividad	Esta adecuado a las leyes y principios científicos													X	
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación												X		
4. Organización	Existe una organización lógica												X		
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													X	
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X		
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos													X	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores													X	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis												X		
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X		
<b>Promedio de valoración</b>		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; display: inline-block; padding: 5px 15px;">92%</div>													
<b>Luego de revisar el instrumento:</b>		<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Alex Herencia Guerra <b>Nº CIP:</b> 121312 <b>Firma y sello:</b> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procede su aplicación <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>• Debe corregir <input type="checkbox"/></li> </ul>															

- Validación de instrumentos – experto 2

Criterios	Indicadores	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible												X	
2. Objetividad	Esta adecuado a las leyes y principios científicos												X	
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación											X		
4. Organización	Existe una organización lógica												X	
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X	
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos												X	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores											X		
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis											X		
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X	



<b>Promedio de valoración</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">93%</span>	<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Milton Eduardo Chambi Roque N° CIP: 198313 <b>Firma y sello:</b>  
<b>Luego de revisar el instrumento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Procede su aplicación</li> <li>• <input type="checkbox"/> Debe corregir</li> </ul>	






- Validación de instrumentos – experto 3

Criterios		Indicadores	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
			40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible													X
2. Objetividad	Esta adecuado a las leyes y principios científicos													X
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación											X		
4. Organización	Existe una organización lógica												X	
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X	
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos												X	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores											X		
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis											X		
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X	

<b>Promedio de valoración</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">93%</span>	<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Milton Eduardo Chambi Roque N° CIP: 198313 <b>Firma y sello:</b>  
<b>Luego de revisar el instrumento:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Procede su aplicación <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>Debe corregir <input type="checkbox"/></li> </ul>	



➤ Validación de instrumentos de mediciones (juicio de expertos 02 )

FICHA DE VALIDACION								
TÍTULO				AUTORES:				
"Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup> , Juliaca 2022"				Bach. Condori Mamani, Walter Carlos Bach. Lipe Mullisaca, Dennis				
VARIABLES EMPLEADAS	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	VALIDEZ DEL JUICIO DE EXPERTOS				
				INGENIERO N° 1	INGENIERO N° 2	INGENIERO N° 3		
VI: Caucho reciclado	Dosificación	Adición de caucho reciclado al 5% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.90	0.91	0.90		
		Adición de caucho reciclado al 7% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.91	0.92	0.93		
		Adición de caucho reciclado al 9% del peso del agregado fino	Formato de ensayo de análisis granulométrico de los agregados	0.90	0.89	0.88		
VD: Comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	Asentamiento	Slump = 3 a 4 pulgadas	Formato de ensayo de asentamiento	0.88	0.90	0.91		
	Exudación	E = 2% - 5%	Formato de ensayo de exudación	0.87	0.89	0.91		
	Resistencia a la compresión	$f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	Formato de ensayo de la resistencia a la compresión,	0.89	0.92	0.95		
	Resistencia a la flexión	MR=40-50 kg/cm <sup>2</sup>	Formato de ensayo de la resistencia a la flexión,	0.92	0.91	0.90		
INTERPRETACIÓN DEL VALOR DE LA VALIDEZ (según Hernández, 2014)			Sumatoria	6.27	6.34	6.38		
Valor de la validez obtenida		Interpretación	Sumatoria/(n° de instrumentos)	0.90	0.91	0.91		
De 0 a 0.60		Inaceptable						
Mayor a 0.60 y menor o igual que 0.70		Deficiente						
Mayor a 0.70 y menor o igual que 0.80		Aceptable						
Mayor a 0.80 y menor o igual que 0.90		Buena						
Mayor a 0.90		Excelente	Promedio de la validez obtenida 0.91					
 Ing. Orlando D. Vilca Cruz INGENIERO CIVIL Reg. CIP Nº 56237			 Ing. Eider Huancu Mamani CIP: 139494 ING. CIVIL			 Ing. Lipe Mullisaca INGENIERO CIVIL CIP Nº 10106		
Ingeniero N° 01			Ingeniero N° 02			Ingeniero N° 03		

- Validación de instrumentos – experto 1




Criterios	Indicadores	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible											X		
2. Objetividad	Esta adecuado a las leyes y principios científicos												X	
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación												X	
4. Organización	Existe una organización lógica											X		
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												X	
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X	
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos												X	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores												X	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis												X	
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X	

<b>Promedio de valoración</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">92%</span>	<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Rolando Dionicio Vilca Cruz <b>Nº CIP:</b> 94351 <b>Firma y sello:</b>   Ing. Rolando D. Vilca Cruz INGENIERO CIVIL Reg. CIP Nº 94351
<b>Luego de revisar el instrumento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Procede su aplicación</li> <li>• <input type="checkbox"/> Debe corregir</li> </ul>	




- Validación de instrumentos – experto 2

 <b>VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</b>														
<b>Tesis</b> : "Influencia del caucho reciclado en el comportamiento físico mecánico en el concreto estructural $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , Juliaca 2022"														
<b>Autores:</b> Bach. Condori Mamani, Walter Carlos Bach. Lipe Mullisaca, Dennis														
<b>Fecha</b> : 16/04/2022														
Criterios	Indicadores	INACEPTABLE			MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE						
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible											X		
2. Objetividad	Está adecuado a las leyes y principios científicos												X	
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación											X	X	
4. Organización	Existe una organización lógica												X	
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis											X		
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos											X		
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores												X	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis												X	
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X	
<b>Promedio de valoración</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">93%</span>		<b>Luego de revisar el instrumento:</b>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Edder Huanco Mamani N° CIP: 139494 <b>Firma y sello:</b>   Ing. Edder Huanco Mamani CIP: 139494 ING. CIVIL						
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								

- Validación de instrumentos – experto 3

Criterios		Indicadores	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
			40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. Claridad	Está formulada con lenguaje comprensible											X		
2. Objetividad	Esta adecuado a las leyes y principios científicos											X		
3. Actualidad	Está adecuado a los objetivos y a las necesidades reales de la investigación												X	
4. Organización	Existe una organización lógica												X	
5. Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. Intencionalidad	Está adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X	
7. Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos												X	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores											X		
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis											X		
10. Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico											X		

<b>Promedio de valoración</b> <b>Luego de revisar el instrumento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procede su aplicación <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>Debe corregir <input type="checkbox"/></li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">92%</div>	<b>Nombre del especialista:</b> Ing. Jorge Hebert Mamani Yucra <b>N° CIP:</b> 185296 <b>Firma y sello:</b> 
--	---	---



➤ Confiabilidad (Alfa de Cronbach)

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	3	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	37,6667	20,333	,000	,830
P2	38,6667	16,333	,371	,827
P3	39,0000	16,000	,866	,773
P4	38,0000	21,000	-,189	,857
P5	38,6667	17,333	,240	,844
P6	38,6667	20,333	,000	,830
P7	38,0000	16,000	,866	,773
P8	38,6667	12,333	,997	,730
P9	38,6667	12,333	,997	,730
P10	38,0000	16,000	,866	,773

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,820	10

Rango	Confiabilidad
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiabilidad
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Confiabilidad excelente
1	Confiabilidad perfecta

**INTERPRETACIÓN:** Según criterios de interpretación del coeficiente de Alfa de Cronbach se obtuvo el valor de Alfa=**0.820** en cual está dentro de los parámetros entre (0.72-0.99), lo que podemos indicar que se califica como una **confiabilidad excelente**.

➤ Panel fotográfico de procedimientos de ensayos



**FOTOGRAFIA 01.-** SE OBSERVA LA ACUMULACION DE AGREGADO DE LA CANTERA ISLA



**FOTOGRAFIA 02.-** SE OBSERVA EL TRASLADO DE AGREGADO EN BOLSAS HERMETICAS Y SACOS PARA QUE ESTE NO PIERDA EL CONTENIDO DE HUMEDAD



**FOTOGRAFIA 03.-** SE OBSERVA EL TAMIZADO DEL MATERIAL PARA SEPARAR EL AGREGADO FINO Y GRIESO



**FOTOGRAFIA 04.-** SE OBSERVA EL PESADO DEL AGREGADO SEGÚN EL DISEÑO DE MEZCLAS PARA LA ELABORACION DE ESPECIMENES





**FOTOGRAFIA 05.- SE OBSERVA EL PESADO DEL CEMENTO SEGÚN EL DISEÑO DE MEZCLAS PARA LA ELABORACION DE ESPECIMENES**



**FOTOGRAFIA 06.- SE OBSERVA EL PESADO DEL CAUCHO RECICLADO SEGÚN EL DISEÑO DE MEZCLAS PARA LA ELABORACION DE ESPECIMENES**





**FOTOGRAFIA 07.-** SE OBSERVA EL MEZCLADO Y PREPARADO DEL CONCRETO PARA LA ELABORACION DE FSPFCIMFNFS



**FOTOGRAFIA 08.-** SE OBSERVA EL MEZCLADO Y PREPARADO DEL CONCRETO PARA LA ELABORACION DE ESPECIMENES



**FOTOGRAFIA 09.-** SE OBSERVA LA OBTENCION DEL ASENTAMIENTO DEL CONCRETO, DONDE SE OBTIENE UNA CONSISTENCIA PLASTICA SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS



**FOTOGRAFIA 10.-** SE OBSERVA LA ELABORACION DE ESPECIMENES CILINDRICOS, COMO ESPECIMENES PATRON, Y CON ADICION DE CAUCHO AL 5%, 7% Y 9%





**FOTOGRAFIA 11.-** SE OBSERVA LA ELABORACION DE ESPECIMENES CILINDRICOS, COMO ESPECIMENES PATRON, Y CON ADICION DE CAUCHO AL 5%, 7% Y 9%



**FOTOGRAFIA 12.-** SE OBSERVA LA ELABORACION DE ESPECIMENES CILINDRICOS PATRON



**FOTOGRAFIA 13.-** SE OBSERVA ESPECIMENES CILINDRICOS PATRON, Y CON ADICION DE CAUCHO AL 5%, 7% Y 9%



**FOTOGRAFIA 14.-** SE OBSERVA LA ELABORACION DE ESPECIMENES PRISMATICAS, COMO ESPECIMENES PATRON, Y CON ADICION DE CAUCHO AL 5%, 7% Y 9%





**FOTOGRAFIA 15.-** SE OBSERVA LA ELABORACION DE ESPECIMENES PRISMATICAS, COMO ESPECIMENES PATRON, Y CON ADICION DE CAUCHO AL 5%, 7% Y 9%



**FOTOGRAFIA 16.-** SE OBSERVA EL CURADO DE ESPECIMENES DE CONCRETO



**FOTOGRAFIA 17.-** SE OBSERVA EL SECADO DE ESPECIMENES DE CONCRETO PARA EL RESPECTIVO ENSAYO DE COMPRESION, TRACCION INDIRECTA Y FLEXION.



**FOTOGRAFIA 18.-** SE OBSERVA EL ENSAYO DE COMPRESION



**FOTOGRAFIA 19.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE COMPRESION**



**FOTOGRAFIA 20.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE TRACCION INDIRECTA**





**FOTOGRAFIA 21.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE TRACCION INDIRECTA**



**FOTOGRAFIA 22.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE TRACCION INDIRECTA**





**FOTOGRAFIA 23.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE FLEXION EN ESPECIMENES PRISMATICAS**



**FOTOGRAFIA 24.- SE OBSERVA EL ENSAYO DE FLEXION EN ESPECIMENES PRISMATICAS**

➤ Ficha técnica de cemento Rumi IP



## DESCRIPCIÓN

### EL CEMENTO CLÁSICO DE ALTA DURABILIDAD

**RUMI IP** es un cemento elaborado bajo los más estrictos estándares de la industria cementera, colaborando con el medio ambiente, debido a que en su producción se reduce ostensiblemente la emisión de CO<sub>2</sub>, contribuyendo a la reducción de los gases con efecto invernadero.

Es un producto fabricado a base de Clinker de alta calidad, puzolana natural de origen volcánico de alta reactividad y yeso. Esta mezcla es molida industrialmente en molinos de última generación, logrando un alto grado de finura. La fabricación es controlada bajo un sistema de gestión de calidad certificado con ISO 9001 y de gestión ambiental ISO 14001, asegurando un alto estándar de calidad.

Sus componentes y la tecnología utilizada en su fabricación, hacen que el CEMENTO DE ALTA DURABILIDAD RUMI TIPO IP, tenga propiedades especiales que otorgan a los concretos y morteros cualidades únicas de ALTA DURABILIDAD, permitiendo que el concreto mejore su resistencia e impermeabilidad y también pueda resistir la acción del intemperismo, ataques químicos (aguas saladas, sulfatadas, ácidas, desechos industriales, reacciones químicas en los agregados, etc.), abrasión, u otros tipos de deterioro.

*Puede ser utilizado en cualquier tipo de obras de infraestructura y construcción en general. Especialmente para OBRAS DE ALTA EXIGENCIA DE DURABILIDAD.*

## DURABILIDAD

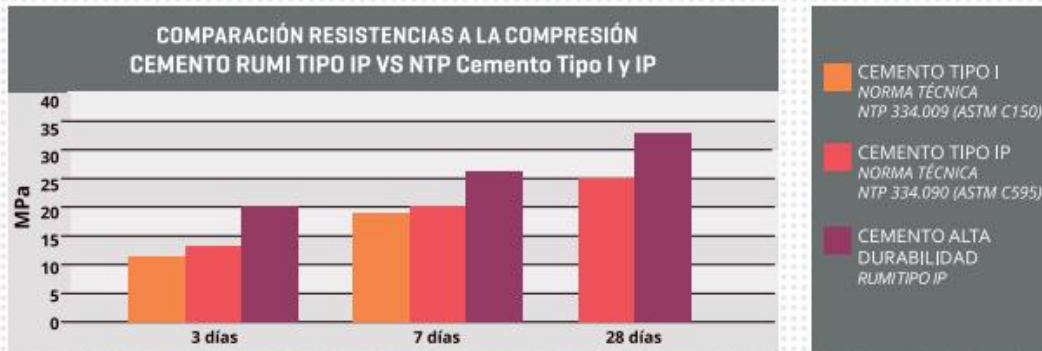
"Es aquella propiedad del concreto endurecido que define la capacidad de éste para resistir la acción agresiva del medio ambiente que lo rodea, permitiendo alargar su vida útil".

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

REQUISITOS	CEMENTO RUMI TIPO IP		REQUISITOS NORMA NTP 334.090 ASTM C-595		REQUISITOS NORMA NTP 334.009 ASTM C-150 (CEMENTO TIPO I)	
<b>REQUISITOS QUÍMICOS</b>						
MgO (%)			6.00 Máx.			
SO <sub>3</sub> (%)	1.5 a 3.0		4.00 Máx.			
Pérdida por ignición (%)	1.5 a 4.0		5.00 Máx.			
<b>REQUISITOS FÍSICOS</b>						
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2.75 a 2.85		-			
Expansión en autoclave (%)	0.07 a 0.03		-0.20 a 0.80			
Fraguado Vicat inicial (minutos)	170 a 270		45 a 420			
Contenido de aire	2.5 a 8.0		12 Máx			
<b>Resistencia a la compresión</b>	<b>Kgf/cm<sup>2</sup></b>	<b>MPa</b>	<b>Kgf/cm<sup>2</sup></b>	<b>MPa</b>	<b>Kgf/cm<sup>2</sup></b>	<b>MPa</b>
3 días	175 a 200	17.1 a 19.6	133 Min	13	122 Min	12 Min
7 días	225 a 255	22 a 25	204 Min	20	194 Min	19 Min
28 días	306 a 340	30 a 33.3	255 Min	25	-	-
<b>Resistencia a los sulfatos</b>	<b>%</b>		<b>%</b>			
% Expansión a los 6 meses	< 0.04		0.05 Máx			
% Expansión a 1 año	< 0.05		0.10 Máx			



**COMPARATIVO CON REQUISITOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NORMAS TÉCNICAS**



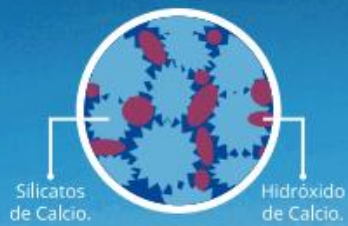
**OTRAS PROPIEDADES**

**1 ALTA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Debido a su contenido de puzolana natural de origen volcánico, la cual tiene mayor superficie específica interna en comparación con otros tipos de puzolanas, hacen que el CEMENTO DE ALTA DURABILIDAD RUMI IP desarrolle con el tiempo resistencias a la compresión superiores a las que ofrecen otros tipos de cemento.

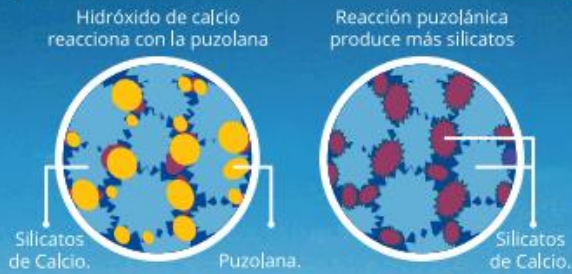
Los silicatos de la puzolana reaccionan con el hidróxido de calcio liberado de la reacción de hidratación del cemento formando silicatos cálcicos que son compuestos hidráulicos que le dan una resistencia adicional al cemento, superando a otros tipos de cemento que no contienen puzolana.

**CON CEMENTO TIPO I**



El cemento Tipo I produce un 75% de silicatos de calcio (resistencia), el otro 25 % es hidróxido de calcio que no ofrece resistencia y es susceptible a los ataques químicos, produciendo erosiones y/o expansiones.

**CON CEMENTO DE ALTA DURABILIDAD RUMI IP**



La puzolana que contiene el cemento ALTA DURABILIDAD RUMI IP, reacciona con el hidróxido de calcio, produciendo más silicatos de calcio, lo que otorga mayor resistencia, sellando los poros haciendo un concreto más impermeable.



**2 RESISTENCIA AL ATAQUE DE SULFATOS Y CLORUROS**

El hidróxido de calcio, liberado en la hidratación del cemento, reacciona con los sulfatos produciendo sulfato de calcio deshidratado que genera una expansión del 18% del sólido y produce también etringita que es el compuesto causante de la fisuración del concreto.

Debido a la capacidad de la puzolana de Rumi para fijar este hidróxido de calcio liberado y a su mayor impermeabilidad, el CEMENTO ALTA DURABILIDAD RUMI IP es resistente a los sulfatos, cloruros y al ataque químico de otros iones agresivos.

Resultados de laboratorio demuestran que el CEMENTO ALTA DURABILIDAD RUMI IP, tiene mayor resistencia a los sulfatos que el cemento Tipo V.



**3 MAYOR IMPERMEABILIDAD**

El CEMENTO ALTA DURABILIDAD RUMI IP, produce mayor cantidad de silicatos cálcicos, debido a la reacción de los silicatos de la puzolana con los hidróxido de calcio producidos en la hidratación del cemento disminuyendo la porosidad capilar, así el concreto se hace más impermeable y protege a la estructura metálica de la corrosión.

**4 REDUCE LA REACCIÓN NOCIVA ÁLCALI - AGREGADO**

La puzolana de Yura remueve los álcalis de la pasta de cemento antes que estos puedan reaccionar con los agregados evitando así la fisuración del concreto debido a la reacción expansiva álcali - agregado, ante la presencia de agregados álcali reactivos.

El ensayo de expansión del mortero es un requisito opcional de los cementos portland puzolánicos y se solicita cuando el cemento es utilizado con agregados álcali reactivos.

El CEMENTO ALTA DURABILIDAD RUMI IP cumple con este requisito opcional demostrado en ensayos de laboratorio. Así se demuestra la efectividad de su puzolana en controlar la expansión causada por la reacción entre los agregados reactivos y los álcalis del cemento.



**5 RECOMENDACIONES DE USO**

- Curado adecuado con abundante agua.
- Mantener humectada la superficie para lograr la mayor resistencia y evitar fisuramiento por excesivo secado.
- Tomar precauciones para el adecuado curado en vaciados cuando se presentan bajas temperaturas.
- Asesorarse siempre con un profesional de la construcción/ingeniero civil.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

El contacto con este producto provoca irritación cutánea e irritación ocular grave, evite el contacto directo en piel y mucosas.

En caso de contacto con los ojos, lavar con abundante agua limpia.

En caso de contacto con la piel, lavar con agua y jabón.

Para su manipulación es obligatorio el uso de los siguientes elementos de protección:

**BENEFICIOS AMBIENTALES**

- Menor emisión de gases de efecto invernadero durante su fabricación
- Cemento fabricado con menor emisión de CO<sub>2</sub>.



Botas Impermeables



Protección Respiratoria



Guantes Impermeables



Protección Ocular



## ALMACENAMIENTO

Para mantener el cemento en óptimas condiciones, se recomienda:

- Almacenar en un ambiente seco, bajo techo, separado del suelo y de las paredes.
- Protegerlos contra la humedad o corriente de aire húmedo.
- En caso de almacenamiento prolongado, cubrir el cemento con polietileno.
- No apilar más de 10 bolsas o en 2 pallet de altura.

## PRESENTACIONES DISPONIBLES

<b>Bolsas 25 Kg</b>	Ergonómico. Ideal para proyectos pequeños y pocas áreas de almacenamiento.
<b>Bolsas 42.5 Kg</b>	Ideal para proyectos medianos y pequeños, o con accesos complicados y pocas áreas de almacenamiento.
<b>Big Bag 1.0 TM</b>	Para proyectos de constructoras que tienen planta de concreto. Facilita la manipulación de grandes volúmenes.
<b>Big Bag 1.5 TM</b>	Para proyectos mineros y de gran construcción, requiere la utilización de equipos de carga.
<b>Granel</b>	Abastecido en bombonas para descargar en silos contenedores.

## NORMAS TÉCNICAS

NORMA DE PAÍS	NORMA	DENOMINACIÓN	
NORMA TÉCNICA PERUANA	NTP 334.090	Cemento Portland Pozolánico	TIPO IP
NORMA CHILENA	NCh 148 Of.68	Cemento Pozolánico	GRADO CORRIENTE
NORMA AMERICANA	ASTM C595	Portland Pozzolan Cement	TYPE IP
NORMA BOLIVIANA	NB-011	Cemento Pozolánico	TIPO P 30
NORMA ECUATORIANA	NTE INEN 490	Cemento Portland Pozolánico	TIPO IP
NORMA BRASILEÑA	NBR 5736	Cimento Portland pozolánico	TIPO CP IV 32
NORMA COLOMBIANA	NTC 121 - 321	Cemento Portland	TIPO UG

## DURACIÓN

Almacenar y consumir de acuerdo a la fecha de producción utilizando el más antiguo. Se recomienda que el cemento sea utilizado antes de 60 días de la fecha de envasado indicada en la bolsa, luego de esa fecha, verifique la calidad del mismo.



*Cuidemos juntos el medio ambiente.*  
**Big Bag:** Se sugiere desechar como basura común.  
**Bolsas:** Se sugiere reciclar el envase.



➤ Ficha técnica de caucho granulado.



LÍDER GRASS PERÚ

Cel. y WhatsApp : 99 100 2616 - 992 605 729

ventas@lidergrassperu.com

INICIO

PRODUCTOS

SERVICIOS

PROYECTOS

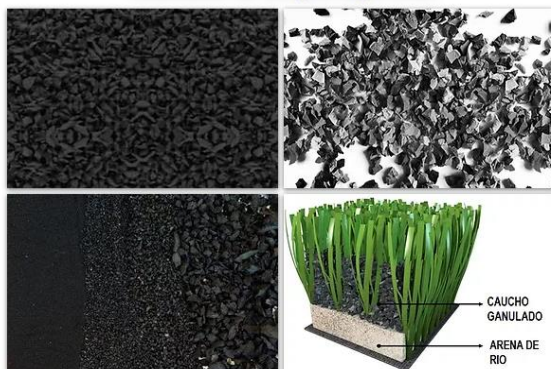
CONTACTO

INFORMES

Blog

## RELLENO DE CAUCHO GRANULADO para campos deportivos de grass sintético

Variedades de Caucho Granulado para el mantenimiento e instalación de campos deportivos



CAUCHO GRANULADO PARA CESPED SINTETICO			
CAUCHO MOLIDO EN POLVO	CAUCHO TIPO VIRUTA O ARROCILLO	CAUCHO DE COLORES	CAUCHO GRANULADO 2 mm - 4 mm
Se compacta fácilmente <b>NO APTO</b>	Su forma son tiras no granos <b>NO APTO</b>	En nuestro país es reciclado de calzados, por tanto no es caucho, sino jébe <b>NO APTO</b>	Recomend FIFA <b>APTO</b>

### Por qué usar gránulos de Caucho?

Aquí listamos cuatro importantes razones:

- Una capa de relleno se utiliza para mejorar la jugabilidad en césped artificial. Relleno proporciona agarre, comodidad, estabilidad y restauración de energía.
- Permite que las fibras de césped artificial esté en posición vertical, dando a la hierba un aspecto natural.
- Proporciona una superficie acolchada para jugar, similar a la del césped natural.
- Hacer las superficies de césped artificial sea capaz de soportar más tensiones normales (proteger el sistema de césped artificial y vida útil más larga)

El caucho granulado es un complemento ideal para desarrollos de proyectos deportivos, nuestro caucho de color negro SBR es apto para su uso en distintas alturas y densidades de grass sintético según el deporte al que será destinado el campo. El caucho de color negro proviene de neumáticos reciclados, el cual pasa por un proceso de desmantado y lavado para su uso comercial.

Por experiencia propia, no es aconsejable utilizar para la instalación el relleno de caucho en polvo, caucho rallado o el que le llaman en PERÚ caucho de colores (En el Perú reciclan este productos de corospum, o cualquier producto parecido)

Su granulometría (tamaño) influirá en las propiedades finales del pavimento.

Se recomienda:

CAUCHO GRANULADO SBR (Styrene Butadien Rubber)

GRANULOMETRÍA: Entre (1,50 a 2,5mm)(2,5 a 3,00mm)

Características orientativas:

- Origen neumáticos fuera de uso (NFU), color Negro
- Porcentaje de los fino (< 0,5 mm) sera inferior al 5%
- El peso de partículas de metal < 0,01 %
- El peso de restos textiles < 1%
- Presentación: Sacos de 30 Kg.

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
HERENCIA GUERRA, ALEX DNI 80370602	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b> Fecha de diploma: 04/12/2009 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>
HERENCIA GUERRA, ALEX DNI 80370602	<b>INGENIERO CIVIL</b> Fecha de diploma: 15/10/2010 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>
HERENCIA GUERRA, ALEX DNI 80370602	<b>MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL, MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES</b> Fecha de diploma: 03/05/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 19/04/2010 Fecha egreso: 31/07/2012	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>



# CURRICULUM VITAE



## DATOS PERSONALES

- 1.1. **NOMBRES Y APELLIDOS:**  
Alex Herencia Guerra
- 1.2. **FECHA DE NACIMIENTO**  
28-OCTUBRE-1978
- 1.3. **EDAD** : 40 años
- 1.4. **D.N.I.** : 80370602
- 1.5. **R.U.C.** : 10803706021
- 1.6. **CONSUCODE** : S0622002
- 1.7. **LIC. DE CONDUCIR** : A-2B
- 1.8. **COLEGIATURA** : CIP N° 121312
- 1.9. **LUGAR DE NACIMIENTO**  
- **DISTRITO** : Juliaca  
- **PROVINCIA** : San Román  
- **DEPARTAMENTO** : Puno
- 1.10. **DOMICILIO LEGAL:**  
Jr. Ayacucho N° 120
- 1.11. **TELEFONO:**  
Cel. 950997616
- 1.12. **EMAIL:**  
gerra299@hotmail.com

## II. FORMACION ACADEMICA

- 2.1. **ESTUDIO PRIMARIOS:**  
- C.E.P. N° 71016 "María Auxiliadora"
- 2.2. **ESTUDIOS SECUNDARIO:**  
- G.U.E. "José Antonio Encinas"
- 2.3. **ESTUDIOS PROFESIONALES:**  
- Universidad Andina "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
- Facultad "INGENIERIA CIVIL"  
- GRADO ACADEMICO: **Ingeniero Civil**  
- EGRESADO DE LA ESCUELA DE POST GRADO DE LA UANCV  
MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL MENCION "**GEOTECNIA Y TRANSPORTES**"



**III. EXPERIENCIA LABORAL COMO SUPERVISOR, RESIDENTE, EVALUADOR Y PROYECTISTA**

PROYECTO	CARGO	AÑO
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD EN EL HOSPITAL DE APOYO DE ILAVE PROVINCIA DEL COLLAO REGION PUNO"	RESIDENTE DE OBRA	2018
"CONSTRUCCION DEL CENTRO COMERCIAL BOLIVIA – TACNA DE LA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE TACNA"	RESIDENTE DE OBRA	2016
"INSTALACION Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES EN EL CENTRO POBLADO DE YANAMAYO Y EL SECTOR DE YURAJMAYO, MARGEN IZQUIERDA DEL RIO TAMBOPATA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DEL ORO-SANDIA-PUNO"	EVALUADOR	2016
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO ILAVE-PROVINCIA DE EL COLLAO-REGION PUNO"	EVALUADOR	2016
"MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MUNICIPAL CESAR RAUL CARRERA DEL DISTRITO DE AZANGARO PROVINCIA DE AZANGARO PUNO"	EVALUADOR	2016
"INSTALACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SANTA MONICA EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN-PUNO"	EVALUADOR	2016
"INSTALACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E.S. RODOLFO DIESEL, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN-PUNO"	EVALUADOR	2016
"MEJORAMIENTO DE MUROS DE CONTENCIÓN Y CANAL CENTRAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES DE LA LOCALIDAD DE CABANA, DISTRITO DE CABANA-SAN ROMAN-PUNO"	EVALUADOR	2016
"MEJORAMIENTO DE LA DEFENSA RIVEREÑA EN LAS MARGENES DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO RAMIS EN LOS TRAMOS SACASCO, COLLANA, CHACAMARCA, PATASCACHI, YANAOCO, TUNIGRANDE, RAMIS Y BALSAPATA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCANE Y AZANGARO-REGION PUNO"	EVALUADOR	2015
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION DE PUNO	PROYECTISTA	2015
"MEJORAMIENTO DE SERVICIOS DE LA EDUCACION INICIAL EN LA I.E.I. 87-INCHUPALLA DEL DISTRITO DE INCHUPALLA DE HUANCANE DE PARTAMENTO DE PUNO"	RESIDENTE DE OBRA	2014
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E.S. AGROPECUARIO DEL CENTRO POBLADO DE AJJATIRA, DISTRITO DE PEDRO VILCAPAZA-SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO"	RESIDENTE DE OBRA	2014
"CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMETRICO DE LA I.E.S AGROPECUARIO DEL CENTRO POBLADO DE AJJATIRA,	RESIDENTE DE OBRA	2014

DISTRITO DE PEDRO VILCA APAZA – SAN ANTONIO DE PUTINA – PUNO”		
“MEJORAMIENTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 823 CESAR VALLEJO-SANTIAGO GIRALDO, DISTRITO DE PUTINA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO”	PROYECTISTA	2014
“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E.I. PEDRO VILCAPAZA, DISTRITO DE PUTINA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO”	PROYECTISTA	2014
“MEJORAMIENTO DEL COMPLEJO DE PORTIVO DEN EL BARRIO SAN ANTONIO DE LA CIUDAD DE PUTINA, DISTRITO DE PUTINA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO”	PROYECTISTA	2014
“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL MERCADO CENTRAL DE ABASTOS INMACULADA CONCEPCION DE LA CIUDAD DE PUTINA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO”	PROYECTISTA	2014
“MEJORAMIENTO DE SERVICIO EDUCATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA TUPAC AMARU DEL DISTRITO DE PAUCARCOLLA-PUNO”	RESIDENTE DE OBRA	2013
“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN EL DISTRITO DE POTONI-AZANGARO – PUNO”	EVALUADOR	2013
“MEJORAMIENTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE I.E.P N° 72286 JOSE ANTONIO ENCINAS: Y MEJORAMIENTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS I.E.P N° 72296 DE YOCAHUE”	RESIDENTE DE OBRA	2013
“INSTALACION DE SEMAFOROS Y SEÑALIZACION DE VIAS URBANA EN LA CIUDAD DE MACUSANI – PROVINCIA CARABAYA – PUNO”	RESIDENTE DE OBRA	2012
“REHABILITACION DE AMBIENTES DE USOS MULTIPLES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL SAN ANTONIO DE PUTINA-PUNO”	SUPERVISOR DE OBRA	2012
“MEJORAMIENTO DE SERVICIO EDUCATIVO BRINDADO EN LA I.E.S INDUSTRIAL DE NUÑANI-AZANGARO-PUNO”	RESIDENTE DE OBRA	2012
“CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO – TALLER MUNICIPAL”	SUPERVISOR DE OBRA	2012
“CONSTRUCCION DE SS HH EN IEP N° 72667 SAN ANTONIO DE LA LOCALIDAD DE PUTINA”	SUPERVISOR DE OBRA	2011
“CONSTRUCCION DE SS HH EN IEP N° 72126 GLORIOSO SANTIAGO GIRALDO DE LA LOCALIDAD DE PUTINA”	SUPERVISOR DE OBRA	2011
“FOTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ATENCION INTEGRAL PARA NIÑOS Y NIÑAS DE LOS WAWA WASIS DE PUTINA”	SUPERVISOR DE OBRA	2011
“CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO I.E.P. N° 70597 INCASAYA”	RESIDENTE DE OBRA	2011
“MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL PUESTO DE SALUD CHAÑOCAHUA”	ASISTENTE TECNICO	2010
“CONSTRUCCION DE PALACIO MUNICIPAL DE OLLACHEA DEL DISTRITO DE OLLACHEA – PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO”	ASISTENTE TECNICO	2009



**IV. CURSOS Y CAPACITACIONES:**

<b>CURSO – DIPLOMADO</b>	<b>AÑO</b>
Curso de capacitación de Microsoft Project 2016	JUNIO 2018
Curso de capacitación de AutoCAD para Ingenieros	ABRIL 2018
Curso de capacitación en S-10 Costos y Presupuestos	FEBRERO 2018
Curso Taller "Ofimática Aplicada"	FEBRERO 2018
Diploma costos y presupuestos con S10 y MS Project 2013	ENERO 2018
Curso de Capacitación Costos y Presupuestos en Obras Viales	DICIEMBRE 2017
I Congreso de Geotecnia y Pavimentos	JUNIO 2016
Curso de MS Excel, Etabs, Autocad I, Autocad II	SETIEMBRE 2009
Curso de Ingles Básico	SETIEMBRE 2009

- **CONTRATO DE DOCENTE:** UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ" – JULIACA CAP INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL  
**DOCENTE EN:** PROGRAMA BECA 18 CICLO PROPEDEUTICO (MATEMATICA I, II)
- **CONTRATO DE DOCENTE:** UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ" – JULIACA CAP INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL  
**DOCENTE EN:** ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS, MECÁNICA DE FLUIDOS I Y II, TOPOGRAFÍA I
- **CONTRATO DE DOCENTE:** UNIVERSIDAD PERUANA UNION SEDE – JULIACA CAP DE INGENIERIA CIVIL  
**DOCENTE EN:** CONSTRUCCIONES I

  
.....  
**Alex Herencia Guerra**  
**ING. CIVIL**





# REPÚBLICA DEL PERÚ

EN NOMBRE DE LA NACIÓN

LA UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" DE JULIACA

*Ingeniería Civil*

Confiere el Grado Académico de **MAGÍSTER** en:

*Geotecnia y Transportes*

Mención:

**ALEX HERENCIA GUERRA**

A Don (ña):

Quién, habiendo cumplido con los requisitos de Ley, optó el Grado de Magíster el día 04 de noviembre del 2020 en la Escuela de Posgrado.

**POR TANTO:** Se expide el presente **DIPLOMA** para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la ley concede.

Dado y firmado en Juliaca, a los 03 días del mes de mayo del 2021



Dr. JUAN BENITES NORIEGA  
RECTOR



Dr. RICHARD CONDEORI-CRUZ  
SECRETARIO GENERAL



Dr. DAVID JUAN GUTIÉRREZ MAYTA  
DIRECTOR ESCUELA DE POSGRADO (e)

*[Signature]*  
INTERESADO





**REGISTRO DE TÍTULO Y/O GRADO  
ACADEMICO**

Código universidad: **036**

Tipo de Doc: **DNI** N° Documento: 80370602

Abreviatura de Grado / Título: M (B, T, M, D, S)

Modalidad por la que se obtuvo el Grado / Título:

SUSTENTACION DE TESIS

Modalidad de estudios: P (P. S. D.)

Tipo de Emisión de diploma: O (O, D)

N° LIBRO: 6 N° Folio 146


N° Registro: 1646

N° Resolución de Consejo Universitario:

0113-2021-UANCV-CU-R

Fecha de Resolución de aprobación de consejo

Universitario: 16/04/2021

  
SECRETARIA GENERAL  
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ  
SECRETARIO GENERAL

PERU

N° 00124631









**FICHA RUC : 10803706021**  
**HERENCIA GUERRA ALEX** ✓  
**CIR- COMPROBANTE DE INFORMACIÓN REGISTRADA**  
**Número de Transacción : 43562001**

Información General del Contribuyente	
Apellidos y Nombres ó Razón Social	: HERENCIA GUERRA ALEX
Tipo de Contribuyente	: 02-PERSONA NATURAL CON NEGOCIO
Fecha de Inscripción	: 30/05/2011
Fecha de Inicio de Actividades	: 30/05/2011
Estado del Contribuyente	: ACTIVO
Dependencia SUNAT	: 0213 - O.Z.JULIACA-MEPECO
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO
Emisor electrónico desde	: 04/12/2014
Comprobantes electrónicos	: RECIBO POR HONORARIO (desde 04/12/2014)

Datos del Contribuyente	
Nombre Comercial	: -
Tipo de Representación	: -
Actividad Económica Principal	: 8549 - OTROS TIPOS DE ENSEÑANZA N.C.P.
Actividad Económica Secundaria 1	: -
Actividad Económica Secundaria 2	: -
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	: MANUAL
Sistema de Contabilidad	: MANUAL
Código de Profesión / Oficio	: 34- INGENIERO
Actividad de Comercio Exterior	: SIN ACTIVIDAD
Número Fax	: -
Teléfono Fijo 1	: 51 - 331249
Teléfono Fijo 2	: -
Teléfono Móvil 1	: 51 - 950997616
Teléfono Móvil 2	: -
Correo Electrónico 1	: gerra299@hotmail.com
Correo Electrónico 2	: -

Domicilio Fiscal	
Actividad Economica	: 8549 - OTROS TIPOS DE ENSEÑANZA N.C.P.
Departamento	: PUNO
Provincia	: SAN ROMAN
Distrito	: JULIACA
Tipo y Nombre Zona	: ---- CARRETERA JULIACA CABANILLAS SECTOR
Tipo y Nombre Vía	: CHULLUNQUIANI
Nro	: -
Km	: 5
Mz	: -
Lote	: -
Dpto	: -
Interior	: -
Otras Referencias	: FRENTE DESVIO UNIVERSIDAD PERUANA UNION
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal	: PROPIO

Datos de la Persona Natural	
Documento de Identidad	: DNI 80370602
Cond. Domiciliado	: DOMICILIADO
Fecha de Nacimiento o Inicio Sucesión	: 28/10/1978
Sexo	: Masculino
Nacionalidad	: PERUANA
País de procedencia	: -

**Registro de Tributos Afectos**





REPÚBLICA DEL PERÚ  
A NOMBRE DE LA NACIÓN



LA UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" DE JULIACA

POR CUANTO:

El Bachiller Don (ña): **Alex Arenacia Guerra**

con fecha **09** de **setiembre** del **2010** de conformidad con la Ley Universitaria, el Estatuto de esta Universidad y

el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de: **Ingenierías y Ciencias Puras**

Aprobó las pruebas de titulación en la Carrera Académica Profesional de: **Ingeniería Civil**

POR TANTO:

El Consejo Universitario, en su sesión de fecha **07** de **octubre** del **2010**, otorga el TÍTULO PROFESIONAL de:

**Ingeniero Civil**

expidiéndole el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la ley concede

Dado y firmado en Juliaca, a los **15** días del mes de **octubre** del **2010**



*[Signature]*  
SECRETARIO GENERAL  
Dr. Pascual Huatani Surasaca



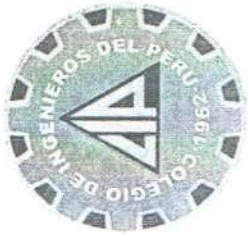
*[Signature]*  
RECTOR  
Dr. Juan Enrique Mamani



*[Signature]*  
DECANO  
Mag. César Guillermo Camargo Najjar

*[Signature]*  
LIBRO: **31**  
FOLIO: **063**





# COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



El Decano Nacional:

Por cuanto

**ALEX HERENCIA GUERRA**  
Ingeniero CIVIL

Ha sido incorporado(a) como MIEMBRO ORDINARIO de la orden e inscrito(a) con registro N° 121312 en cumplimiento de la Ley 28858

Por tanto,

Se expide el presente diploma para que se le reconozca como tal, estando autorizado(a) conforme a ley, para ejercer la profesión de INGENIERO(A).

Miraflores, 23 de Noviembre de 2010



*Juan Fernández Muñoz Rodríguez*  
Ing. CIP Juan Fernández Muñoz Rodríguez  
DECANO NACIONAL

*Hugo Rósulo Lozano Nuñez*  
Ing. CIP Hugo Rósulo Lozano Nuñez  
DIRECTOR SECRETARIO GENERAL



**COLEGIO DE INGENIEROS  
DEL PERU**



**HERENCIA  
GUERRA  
ALEX**

Ing. CIVIL  
DNI: 80370602



**Nº Reg. CIP: 121312**



**El titular de este carné es miembro del  
Colegio de Ingenieros del Perú**



Ing. Doris Fanny Rojas Mendoza  
DIRECTORA SECRETARIA

Ing. Carlos Fernando Herrera Descaizi  
DECANO NACIONAL

Firma del Titular



En caso de encontrarlo sírvase entregarlo a la Institución

Fecha Emisión: 21/12/2015





LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): ALEX HERENCIA GUERRA

Adscrito al Consejo Departamental de: PUNO

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 121312 Fecha de Incorporación: 23/11/2010

Especialidad: INGENIERO CIVIL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO

CERTIFICADO DE HABILIDAD GENÉRICO

ENTIDAD O PROPIETARIO

LUGAR

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
31	03	2019

Juliaca, 04 de Marzo del 2019

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ C.D. PUNO

Signature of Carlos Fernando Herrera Descalzi, Decano Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú

Signature of Victor Miguel Flores Ramas, Director Secretario del Consejo Departamental del Colegio de Ingenieros del Perú



NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS





**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

## REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
CHAMBI ROQUE, MILTON EDUARDO DNI 70130680	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b> Fecha de diploma: 09/04/15 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA <i>PERU</i>
CHAMBI ROQUE, MILTON EDUARDO DNI 70130680	<b>INGENIERO CIVIL</b> Fecha de diploma: 14/12/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA <i>PERU</i>





PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través de la Jefa de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **CHAMBI ROQUE**  
Nombres **MILTON EDUARDO**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **70130680**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
Rector **BRICEÑO ORTEGA MANUEL ALBERTO**  
Secretario General **MARRÓN MORALES YESENIA MARGARITA**  
Decano (E ) **DÍAZ GALDOS MIGUEL RENATO**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Título profesional **INGENIERO CIVIL**  
Fecha de Expedición **14/12/16**  
Resolución/Acta **6216-CU-2016**  
Diploma **31944**

Fecha de emisión de la constancia:  
16 de Julio de 2022



CÓDIGO VIRTUAL 0000821805

**JESSICA MARTHA ROJAS BARRUETA**  
JEFA  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 16/07/2022 02:47:40-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde Internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

# CURRICULUM VITAE

## MILTON EDUARDO CHAMBI ROQUE

Ingeniero Civil / CIP: 198313



### I. **DATOS PERSONALES:**

#### INFORMACIÓN PERSONAL:

NOMBRE : MILTON EDUARDO  
APELLIDO PATERNO : CHAMBI  
APELLIDO MATERNO : ROQUE  
EDAD : 30  
FECHA DE NACIMIENTO : 03 De Julio Del 1990  
FECHA DE REFERENCIA : 01 De Diciembre Del 2021  
ESTADO CIVIL : CASADO  
PROFESIÓN : INGENIERO CIVIL

#### REFERENCIA:

DIRECCIÓN : Av. 4 De Noviembre Nro. 390 – Barrio Santa Rosa – Puno - Perú  
REFERENCIA : A Una Cuadra Del Centro Cultural Peruano Norteamericano  
DIST. / PROV. / DEP. : PUNO/PUNO/PUNO  
CELULAR 01 CI : 962336246  
CELULAR 02 CI : 962536655  
CORREO ELECTRONICO 01 : [miltoneduardo1071@gmail.com](mailto:miltoneduardo1071@gmail.com)  
CORREO ELECTRONICO 02 : [eduardoguardian\\_1071@outlook.com](mailto:eduardoguardian_1071@outlook.com)

### II. **DOCUMENTOS PERSONALES:**

#### INFORMACIÓN PERSONAL:




TIPO DE DOCUMENTO : Documento Nacional de Identidad D.N.I. N° 70130680  
LICENCIA DE CONDUCIR : H-70130680- Clase A, Categoría UNO PROFESIONAL  
REGISTRO PROFESIONAL : Colegio de Ingenieros del Perú Licencia C.I.P. N° 198313

#### OTROS DATOS DE INTERES:

NACIONALIDAD : PERUANO  
LIBRETA MILITAR : L.M. N°  
A.F.P. : SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES (AFP HABITAT)  
R.U.C. : R.U.C. N° 10701306801

### III. FORMACIÓN ACADÉMICA

GRADOS Y/O TITULOS ACADÉMICOS:

N°	GRADO ACADÉMICO	ESPECIALIDAD	CENTRO DE ESTUDIOS	MODALIDAD Y/O TEMA (FECHA DE EXPEDICIÓN)	CIUDAD/PAIS
01	MAESTRANTE	TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA VIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO 	SESIONES DE CLASE EN EL PROGRAMA DE MAESTRIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO (2019 - 2020)	UNA PUNO-PERÚ
02	MIEMBRO ORDINARIO DE LA ORDEN DE INGENIEROS DEL PERÚ	INGENIERO CIVIL	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ 	COLEGIATURA CON REG. PROF. DEL C.I.P. N° 198313 - CONSEJO NACIONAL	AREQUIPA PERÚ
				COLEGIATURA CON REG. PROF. DEL C.I.P. N° 198313 - JURAMENTACIÓN CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA (29 DE ABRIL DEL 2017)	AREQUIPA PERÚ
03	TITULO PROFESIONAL	INGENIERO CIVIL	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA 	DESARROLLO, DEFENSA Y SUSTENTACIÓN DE TESIS DE INVESTIGACIÓN. "EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DE LA CALIDAD CONSTRUCTIVA EN VIVIENDAS EDIFICADAS SIN ASESORAMIENTO TÉCNICO" CON CALIFICACIÓN: MUY BUENO (14 DE DICIEMBRE DE 2016)	UCSM AREQUIPA PERU
	Resolución de Consejo Universitario UCSM-FAICA N°6216-CU-2016 de 12/12/2016 Diploma N° 31944-Libro III Folio 60 Registro: 104079 - Modalidad-Tesis-Presencial				
04	BACHILLER EN CIENCIAS	INGENIERO CIVIL	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA 	DESARROLLO DE SESIONES DE CLASE, EVALUACIONES Y PRACTICAS DE LABORATORIOS ESTRUCTURAS, CONCRETO, TOPOGRAFÍA, HIDRAULICA, ETC. DEL I-X SEMESTRE (30 DE DICIEMBRE DEL 2014)	UCSM AREQUIPA PERU
	Resolución de Consejo Universitario UCSM-FAICA N° 5666-CU-2015 de 06/04/2015 Diploma N° 33245-ABS Tomo III folio 003.				
05	DIPLOMA TECNICO Resol. Rectoral N° 2844-208-R-UNA Reg. 506-08-D-T-A-UNAP (07 DE NOVIEMBRE DEL 2008)	AUTOCAD	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO 	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA C.C.I. - UNAP	UNA PUNO PERÚ

**FORMACIÓN ACADÉMICA REGLADA:**

N°	TIPO DE ESTUDIOS	CENTRO DE ESTUDIO	ESPECIALIZACION	PERIODO DE ESTUDIO	CIUDAD PAIS
01	ESPECIALIZACION PROFESIONAL	CAPACITACIONES Y ACTUALIZACIONES PROFESIONALES EN LA ESPECIALIDAD	ESTRUC., COSTOS Y PRESUP., LIQUID., SANEAM., HIDRAULIC., CONSTR., MEDIO AMB HIDROLOG, ETC	DEL AÑO 2007 HASTA EL AÑO 2019	GENERAL
02	EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA DE AREQUIPA	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CIVIL	DEL AÑO 2008 HASTA EL AÑO 2014	AREQUIPA PERÚ
03	EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA POSGRADO	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO	MAESTRIA EN INGENIERÍA CIVIL - MENCIÓN TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA VIAL	DEL AÑO 2019 HASTA EL AÑO 2020	PUNO PERÚ
04	EDUCACION SECUNDARIA	COLEGIO ADVENTISTA PUNO	ESPECIALIDAD CIENCIAS Y HUMANIDADES	DEL AÑO 2002 HASTA EL AÑO 2006	PUNO PERÚ
05	EDUCACIÓN PRIMARIA	COLEGIO ADVENTISTA PUNO	CURSOS GENERALES	DEL AÑO 1996 HASTA EL AÑO 2001	PUNO PERÚ

**FORMACIÓN COMPLEMENTARIA:**

N°	TIPO DE ESTUDIOS	CENTRO DE ESTUDIO	ESPECIALIZACION	PERIODO DE ESTUDIO	CIUDAD PAIS
01	CURSOS COMPLEMENTARIOS	CAPACITACIONES Y ACTUALIZACIONES COMPLEMENTARIOS	FORMACIÓN EXTRA ACADÉMICA	DEL AÑO 2007 HASTA EL AÑO 2017	GENERAL
02	TECNICO EN DISEÑO CAD	CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO	DISEÑO GRÁFICO EN AUTOCAD BÁSICO, INTERMEDIO, AVANZADO Y PROGRAMACIÓN	DE ENERO HASTA MARZO DEL AÑO 2008	PUNO PERÚ
03	IDIOMA EXTRANJERO	CENTRO CULTURAL PERUANO NORTEAMERICANO	GRAMATICA, LECTURA, ESCRITURA DEL INGLÉS BASICO, INTERMEDIO Y AVANZADO	DEL AÑO 2009 HASTA EL AÑO 2011	AREQUIPA PERÚ
04	GEOTECNIA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	TALLER DE ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL	DE JUNIO 07 HASTA AGOSTO 16 DEL AÑO 2017	PUNO PERÚ
04	VALORIZACIONES Y LIQUIDACIONES DE OBRA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	CURSO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL	DE JUNIO 26 HASTA JUNIO 27 DEL AÑO 2010	PUNO PERÚ
05	INFORMATICA	INSTITUO DE INFORMATICA UCSM	PROGRAMA DE INFORMÁTICA PARA GRADUADOS	DE ENERO 05 HASTA FEBRERO 03 DEL AÑO 2015	AREQUIPA PERÚ
05	GESTION AMBIENTAL	INSTITUO DE INFORMATICA UCSM	MODULOS DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL	DE JULIO 11 HASTA NOVIEMBRE 13 DEL AÑO 2015	AREQUIPA PERÚ



#### IV. EXPERIENCIA PROFESIONAL

##### EXPERIENCIA LABORAL EN LA ELABORACIÓN/EVALUACIÓN DE PROYECTOS

N°	NOMBRE DE LA ENTIDAD O EMPRESA	PROYECTO/DESCRIPCIÓN DE LO REALIZADO	CARGO	ESPECIALIDAD	UBICACION	PERIODO DE TRABAJO		TIEMPO EN AÑOS
						DEL (d/m/a)	AL (d/m/a)	
01	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO	<i>Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Puno y disposición de excretas, C. P. Ichu. Ichu Puno</i>	PROYECT. TÉCNICO EN INGENIERÍA	ESTRUCTURAS SANEAMIENTO	ICHU PUNO DISTRITOS	01/01/2015	30/03/2015	0.24 Años

##### EXPERIENCIA LABORAL EN LA EJECUCIÓN/RESIDENCIA DE PROYECTOS



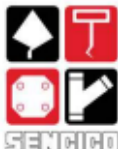
N°	NOMBRE DE LA ENTIDAD O EMPRESA	PROYECTO/DESCRIPCIÓN DE LO REALIZADO	CARGO	ESPECIALIDAD	UBICACION	PERIODO DE TRABAJO		TIEMPO EN AÑOS
						DEL (d/m/a)	AL (d/m/a)	
01	RCF S. R. L. (ROBERTO CÁCERES FLORES S. R. L.)	<i>Mejoramiento de la Transitabilidad Peatonal y Vehicular en la Av. Vidaurrazaga y Av Thomas Siles tramo Av. Los Incas a la Av. República de Venezuela en el Distrito de Arequipa, Provincia de Arequipa - Arequipa - (SNIP 184389).</i>	ASISTENTE DE LABORATORIO Y CAMPO	MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS	AREQUIPA PERÚ	02/10/2015	21/12/2015	0.22 Años
02	MARQUISA S. A. C. Contratistas Generales	<i>Construcción del intercambio vial en el cruce de las Av. Dolores y Andrés Avelino Cáceres en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.</i>	ASISTENTE EN COSTOS Y PRESUPUESTOS	METRADOS, COSTOS Y VALORIZACIONES	AREQUIPA PERÚ	04/09/2016	28/12/2016	0.32 Años
03	M&C CONTRATISTAS GENERALES S. A. C.	<i>Mejoramiento de la Transitabilidad vehicular y peatonal en la asociación de lotizantes Barrio Manuel Prado II etapa del Distrito de Sicuani, Provincia de Canchis - Cusco</i>	ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA	CARRETERA - CARPETEO DE VÍAS CON ASFALTO MODIFICADO CON POLÍMEROS	SICUANI, CUSCO - PERÚ	02/01/2017	28/02/2017	0.16 Años
04	GOBIERNO REGIONAL PUNO	<i>"Mejoramiento De La Carretera DV. Cara Cara-Lampa-Cabanilla-Cabanillas del Km. 14+300 al Km. 28+600 Materno Infantil del Cono Sur (Distrito: Lampa, Provincia: Lampa, Región: Puno)".</i>	ASISTENTE TÉCNICO	CARRETERA - ASFALTO	LAMPA - LAMPA	28/02/2017	16/07/2017	0.38 Años

05	TECNOMETAL S. C. R. L.	<i>Instalación del Servicio de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en los sectores de Cama y Caquencura de la Comunidad de Bajo Huancané del Distrito de Espinar, Provincia de Espinar - Cusco.</i>	ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA	SANEAMIENTO O BÁSICO	ESPINAR, CUSCO - PERÚ	25/07 /2017	25/11 /2017	0.34 Años
06	M&C CONTRATISTA S GENERALES S. A. C.	<i>Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y letrinas en los sectores de Paccpaco, Huinumayo, Ccocareta y Centro Huancané de la Comunidad de Alto Huancané del Distrito de Espinar, Provincia de Espinar - Cusco.</i>	ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA	SANEAMIENTO O BÁSICO	ESPINAR, CUSCO - PERÚ	30/11 /2017	13/12 /2018	1.04 Años
07	GOBIERNO REGIONAL PUNO	<i>"Mejoramiento De La Carretera Azángaro (Emp. Pu-113) - San Juan De Salinas - Chupa, Distritos De Azángaro, San Juan De Salinas Y Chupa, Provincia De Azángaro - Puno Tramo III: Km 17+000 Curayllo - Km 32+700 (Distrito De Chupa)".</i>	INGENIERO ASISTENTE TECNICO	CARRETERA - ASFALTO	CHUPA - AZÁNGARO	15/05 /2019	31/12 /2019	0.63 Años
08	GOBIERNO REGIONAL PUNO	<i>"Mejoramiento De La Carretera Azángaro (Emp. Pu-113) - San Juan De Salinas - Chupa, Distritos De Azángaro, San Juan De Salinas Y Chupa, Provincia De Azángaro - Puno Tramo III: Km 17+000 Curayllo - Km 32+700 (Distrito De Chupa)".</i>	INGENIERO ASISTENTE TECNICO	CARRETERA - ASFALTO	CHUPA - AZÁNGARO	03/02 /2020	31/12 /2020	0.91 Años
09	GOBIERNO REGIONAL PUNO	<i>"Mejoramiento De La Carretera Azángaro (Emp. Pu-113) - San Juan De Salinas - Chupa, Distritos De Azángaro, San Juan De Salinas Y Chupa, Provincia De Azángaro - Puno Tramo III: Km 17+000 Curayllo - Km 32+700 (Distrito De Chupa)".</i>	ESPECIALIST A COSTOS Y PRESUPUEST OS	CARRETERA - ASFALTO	CHUPA - AZÁNGARO	19/02 /2021	10/08 /2021	0.92 Años
10	ALMUS-C.G. S.A.C.	<i>"Refacción y mejoramiento de Infraestructura del Centro de Salud de Cuturapi en el Distrito de Cuturapi, Provincia de Yunguyo, Región de Puno".</i>	RESIDENTE DE OBRA	INFRAESTRU CTURA	CUTURAPI -YUNGUYO	24/09 /2021	10/12 /2021	0.21 Años









## V. INVESTIGACIONES Y PUBLICACIONES

N°	TIPO DE TRABAJO	TITULO DE TRABAJO	DESCRIPCION DEL TRABAJO	MODALIDAD	FECHA
01	PROYECTO DE INVESTIGACION	EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DE LA CALIDAD CONSTRUCTIVA EN VIVIENDAS EDIFICADAS SIN ASESORAMIENTO TECNICO CASO CENTRO POBLADO DE ALTO PUNO - PUNO	Proyecto de investigación donde se describe las deficiencias constructivas propias de la AUTOCONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS analizando cada defecto y su posible solución en la estructura.	TESIS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL	NOVIEMBRE DEL 2016
02	PROYECTO DE INVESTIGACION	DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA JAYUJAYUNI - ICHU	DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE JAYUJAYUNI - ICHU	AREA DE ASISTENCIA DE PROYECTOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO	MARZO DEL 2014

## VI. CURSOS DE CAPACITACIÓN Y/O ESPECIALIZACIÓN CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN RELACIONADOS A LA PROFESIÓN

N°	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN, ENTIDAD O EMPRESA	NOMBRE DEL CURSO	EXPOSITOR Y/O DETALLES	PERIODO INICIO-FIN	DURAC. EN HORAS
01	CENTRO DE CAPACITACIÓN ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL EN INGENIERÍA CCEPI	 ANÁLISIS Y DISEÑO AUTOMÁTICO DE EDIFICACIONES CON ETABS V.16	Ing. Civil Danny Franz Castañeda Bermejo, Maestría UNI-PUCP, gerente de CASBER Ingenieros calculista e Ingeniero estructural de diversos proyectos.	OCTUBRE 2016 OCTUBRE 2016	20 HORAS
02	SERVICIO NACIONAL DE FORMACION CAPACITACION E INVEST. PARA LA IND. DE LA CONSTRUC. - "SENCICO"	 COSTOS Y PRESUPUESTOS S-10 - NIVEL PROFESIONAL	Dictado por el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción, Arequipa	AGOSTO 2015 SEPTIEMBRE 2015	30 HORAS
03	SERVICIO NACIONAL DE FORMACION CAPACITACION E INVEST. PARA LA IND. DE LA CONSTRUC. - "SENCICO"	 MS PROJECT - NIVEL PROFESIONAL	Dictado por el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción, Arequipa	OCTUBRE 2015 NOVIEMBRE 2015	30 HORAS



04	SERVICIO NACIONAL DE FORMACION CAPACITACION E INVEST. PARA LA IND. DE LA CONSTRUCC. - "SENCICO"		SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN CIVIL - NIVEL INTERMEDIO	Ing. Mec. Elec. Carlos Verano Galindo, Maestría UNA, especialista en gestión ambiental energética, docente Universitario e Instructor Sencico	ABRIL 2016 MAYO 2016	20 HORAS
05	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA		CURSO PROGRAMACIÓN EN CALCULADORAS GRAFICAS HP	Ing. Electrónico Dante E. Aroni Comelio. Ingeniero Electrónico UNI, programador User-RPL, System - RPL y Assembler para calculadoras gráficas "hp" gerente de DEACHP Software-Lima Perú	SETIEM BRE 2011 SETIEM BRE 2011	24 HORAS
06	INSTITUTO DE INFORMATICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA		PROGRAMA DE INFORMATICA PARA GRADUADOS	Instituto de Informática, programa de Informática para graduados, manipulación y manejo de software informático office 2010	NOVIEM BRE 2013 DICIEM BRE 2013	64 HORAS
07	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA		EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA CIVIL	Ingenieros y ponentes Nacionales y Extranjeros por conmemorar el aniversario de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente UCSM - Arequipa	NOVIEM BRE 2011 NOVIEM BRE 2011	30 HORAS
08	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		CICLO DE CONFERENCIAS "INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN"	Ingenieros y ponentes Nacionales y Extranjeros por conmemorar el aniversario de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente UCSM - Arequipa	NOVIEM BRE 2013 NOVIEM BRE 2013	30 HORAS
09	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		SEMINARIO TALLER INTERNACIONAL "INNOVACIÓN TECNOLOGÍA Y DESARROLLO"	Ingenieros y ponentes Nacionales y Extranjeros por celebrarse el congreso de estudiantes de Ingeniería Civil UCSM - Arequipa - Perú	MARZO 2014 MARZO 2015	37 HORAS
10	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA		X CONGRESO LATINOAMERICANO Y XXII CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA CIVIL	Ingenieros y ponentes Nacionales e Internacionales por celebrarse el congreso de estudiantes de Ingeniería Civil UCSM - Arequipa - Perú	AGOSTO 2014 AGOSTO 2014	60 HORAS
11	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		SEMINARIO TALLER DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL	Temas relevantes acerca de la Ingeniería Nacional: seguridad en la construcción, ley de recursos hídricos, aditivos de última generación para obras de concreto	JUNIO 2012 JUNIO 2012	08 HORAS










MILTON EDUARDO CHAMBI ROQUE - CV PERSONAL  
 INGENIERO CIVIL - Registro Profesional: Colegio de Ingenieros del Perú Licencia C. I. P. N° 198313









12	ASOCIACION CAPITULO PERUANO DEL INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO 	SEMINARIO TALLER DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL: "Supervisión y construcción de edificaciones de Concreto Armado bajo los estándares del ACI"	Temas relevantes acerca de la Ingeniería Nacional: seguridad en la construcción, ley de recursos hídricos, aditivos de última generación para obras de concreto	JULIO 2012	08 HORAS
				JULIO 2012	
13	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA 	LIDERAZGO MORAL E IDENTIDAD INSTITUCIONAL	Temas y capacitaciones respecto a la ética profesional la responsabilidad social y el liderazgo como valores presentes en un futuro profesional	DICIEMBRE 2014	05 HORAS
13	CENTRO DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA 	VALORIZACIONES Y LIQUIDACIONES DE OBRA	Curso de Actualización Profesional para el área de Valorizaciones y Liquidaciones de Obra	JUNIO 2010	16 HORAS
13	CENTRO DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA 	GEOTECNIA	Curso de Taller de Especialización Profesional para el área de Geotecnia	JUNIO 2017	120 HORAS
				AGOSTO 2017	

## VII. IDIOMAS Y DIALECTOS

IDIOMA - DIALECTO DE DOMINIO	NIVEL DE COMPRENSION		NIVEL DE EXPRESION	
	ENTIENDE (SI/NO)	LEE (SI/NO)	HABLA (SI/NO)	ESCRIBE (SI/NO)
CASTELLANO	SI	SI	SI	SI
AYMARA	NO	NO	NO	NO
QUECHUA	NO	NO	NO	NO
INGLES	SI	SI	SI	SI
PORTUGUES	SI	SI	SI	SI

## VIII. DESTREZA EN SOFTWARE (MANEJO)

N°	SOFTWARE - PROGRAMA DE COMPUTO		DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE	HABILIDAD PERSONAL
	NOMBRE DEL PROGRAMA	LOGOTIPO DISTINTIVO		
01	AUTOCAD CIVIL 3D V. 2017		Topografía Computarizada (Aplicado a Topografía, Carreteras, Canales y Diseño Gráfico)	Modelamiento de obras lineales y movimientos de tierra
02	ETABS V 8.01, V 9.0, V 16.0		Diseño y Modelado de Estructuras	Modelación de sistemas estructurales para edificaciones, coberturas, reservorios, muros de contención, etc.
03	S10 PRESUPUESTOS V 1.00, V 2.00		Sistema de Costos y Presupuestos, Resúmenes, Partidas, Costos Unitarios, Insumos, Formulas Polinómicas y Periodos de Ejecución	Cálculo de presupuestos para obras por ejecución directa e indirecta.
04	DELPHIN EXPRESS V. 2017-7.08.15		Software potente para Costos y Presupuestos	Elaboración de Costos y Presupuestos de manera eficiente y rápida.
05	MICROSOFT PROJECT V 2003, V 2007		Programación de Obras	Programación de Obras, evaluación de ruta crítica y recursos.
06	WATER CAD BY HAESTAD METHODS		Diseño y Modelado de Sistemas de Abastecimientos de Agua	Modelación de sistemas de abastecimiento de agua potable y calibrado de sistemas
07	AUTOCAD LAND V 2005, V 2009		Topografía Computarizada (Aplicada a Topografía, Carreteras, Canales y Diseño Gráfico)	Trazo de carreteras, canales y otros

08	AUTO CAD 2007, 2008, 2009, 2010, 2016		Diseño gráfico para Ingeniería	Diseño de planos y sistemas de gráficos para Ingeniería
09	BAKFAA V 3.3.0		Diseño de Pavimentos	Cálculo inverso de las propiedades del material del pavimento utilizando deflectometría mediante peso descendente.
10	SYNCHRO 10		Diseño y Simulación de tráfico	Software para el análisis macroscópico y optimización del tráfico.
11	MICROSOFT OFFICE		Word, Excel, PowerPoint, Publisher, edición y utilización de formatos de texto, base de datos y hojas de cálculo.	Manejo del entorno Office y generación de archivos relacionados
12	ENTORNO WINDOWS 2003, MILLENIUM, XP, VISTA, SEVEN.		Programas relacionados con Windows	Manejo del entorno Windows y programas relacionados a este sistema.
13	SAFE V. 12.0		Diseño de cimentaciones	Análisis y diseño de cimentaciones para edificaciones
14	ADOBE ACROBAT PROFESIONAL V 7.0, V 8.0		Programa de envío de información comprimida para publicación.	Creación de archivos de información para envíos por Internet.
15	SKETCH UP		Herramienta sencilla y extremadamente poderosa, para crear, ver y modificar en 3D de manera fácil y rápida.	Modelado en 3D para edificaciones y sistemas estructurales.

## IX. REFERENCIAS PERSONALES

N°	ENTIDAD	CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	AÑO	Teléfono/Celular
01	Universidad Católica de Santa María	Docente Ingeniero Civil	M. Sc. Ing. Enrique A. Ugarte Calderón	2016	(051) 959 865280
02	Universidad Católica de Santa María	Docente Ingeniero Civil	M. Sc. Ing. Olger Febres Rosado	2016	(051) 949 828333
03	Universidad Católica de Santa María	Ingeniero Civil	Ing. Alex E. Espinoza Mamani	2016	(051) 950 737171
04	Colegio de Ingenieros del Perú	Ingeniero Civil	Ing. Edgar Lupo Estrada	2016	(051) 940 099114
05	Colegio de Ingenieros del Perú	Ingeniero Civil	Ing. Edwin D. Vargas Hallasi	2016	(051) 985 903030
06	RCF S. R. L. (ROBERTO CÁCERES FLORES S. R. L.)	GERENTE	Ing. Roberto Cáceres Flores	2015	(051) 940 214163
07	MARQUISA S. A. C. Contratistas Generales	Ingeniero Civil	Ing. Eduardo Izaca Palma	2016	(051) 966 656029
08	M&C CONTRATISTAS GENERALES S. A. C.	GERENTE	Ing. E. Percy Mestas Urrutia	2017	(051) 995 489757
09	TECNOMETAL S. C. R. L.	GERENTE	Ing. E. Percy Mestas Urrutia	2018	(051) 995 489757
10	CARRETERA AZÁNGARO – CHUPA TRAMO III	RESIDENTE DE OBRA	Ing. Walter Coarite Borda	2019	(051) 951 596467
11	CARRETERA CARA CARA – LAMPA – CABANILLA - CABANILLAS	RESIDENTE DE OBRA	Ing. Ricardo Aroni Acero	2019	(051) 951 780165
11	CARRETERA AZÁNGARO – CHUPA TRAMO III	RESIDENTE DE OBRA	Ing. Delfor Apaza Chambi	2020	(051) 975 606005

Fecha: Puno, 01 de Diciembre del 2021





REPUBLICA DEL PERU  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE  
LICENCIA DE CONDUCIR

Apellidos  
**CHAMBI ROQUE**

Nombres  
**MILTON EDUARDO**

Nro de Licencia  
**H70130680**

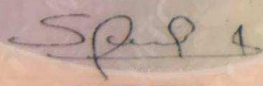

Clase  
**A**

Fecha de Expedición  
**24/03/2015**

Categoría  
**Uno**

Fecha de Revalidación  
**24/03/2023**

**MTC**



FIRMA DEL TITULAR



Serv. Nro Primigenio  
**1 70130680**

Fecha de Nacimiento  
**03/07/1990**

Domicilio  
**ASC. VI. SAN BASILIO F 10 JOSE LUIS  
BUSTAMANTE Y RIVERO AREQUIPA AREQUIPA**

Restricciones  
**CON LENTES**

**MTC**


**C0261703**

AUTORIDAD COMPETENTE


Grupo y Factor Sanguíneo  
**O+**

Donación de Órganos  
**NO**






**COLEGIO DE INGENIEROS  
DEL PERU**



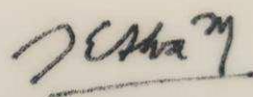


**CHAMBI  
ROQUE  
MILTON EDUARDO**

Ing. CIVIL  
DNI: 70130680

**Nº Reg. CIP: 198313**




**El titular de este carné es miembro del  
Colegio de Ingenieros del Perú**



Firma del Titular

Ing. Jorge Benjamín Gamboa Sánchez  
DIRECTOR SECRETARIO GENERAL

Ing. Jorge Elías Domingo Alva Hurtado  
DECANO NACIONAL



En caso de encontrarlo sirvase entregarlo a la Institución

Fecha Emisión: 28/03/2017



REPÚBLICA

DEL PERÚ

EN NOMBRE DE LA NACIÓN  
La Universidad Católica de Santa María



POR CUANTO:

Don Milton Eduardo Chambi Roque  
con fecha 27 de marzo de 2015 de conformidad con la Ley Universitaria; el Estatuto de la  
UCSM y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de  
Arquitectura e Ingenierías Civil y del Ambiente  
aprobó satisfactoriamente los estudios en la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil

POR TANTO:

El Consejo Universitario, otorga el Grado Académico de **BACHILLER EN:**  
**Ingeniería Civil**

**DIPLOMA** para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la  
Ley concede.

Dado y firmado en Arequipa, a 09 de abril de 2015

Dra. Yesenia Margarita Marjón Morales  
SECRETARIO GENERAL (e)

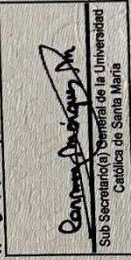
Dr. Manuel Alberto Briceño Ortega  
RECTOR

DECANO

INTERESADO



N° 39108 A U.C.S.M.



## Resolución de Consejo Universitario

N° 5666-CU-2015 de 6 abril 2015

DIPLOMA N° 33245-ABS

Chambi Roque, Milton Eduardo

Apellidos y Nombres

Facultad de: Arquitectura e Ingenierías Civil y del Ambiente  
Escuela Profesional de: Ingeniería Civil

Tomo: III

Folio: 003

Fecha: 27-03-2015

D.N.I.: 70130680

Las firmas del presente diploma corresponden a:

Rector: Dr. Manuel Alberto Briceño Ortega.

Decano(a): Arq. Carlos Rodríguez Quiróz.

Secretario General: (e) Dra. Yesenia Margarita Marrón Morales. Res. Nro. 21400-R-2015

Jefe de Registro y Archivo Académico: (e) Dr. Eliseo A. Chávez Chávez. Res. Nro. 21400-R-2015

Sub Secretarío(a) General: (e) C.P.C. Carmen Márquez Muñoz. Res. Nro. 21384-R-2015



Jefe de la Oficina de Registro y Archivo Académico







REPÚBLICA

DEL PERÚ

EN NOMBRE DE LA NACIÓN

**La Universidad Católica de Santa María**



POR CUANTO:

*El bachiller don*

**CHAMBI ROQUE, MILTON EDUARDO**

*con fecha 30 de noviembre de 2016 de conformidad con la Ley Universitaria; el Estatuto de la UCSM y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de*

**ARQUITECTURA E INGENIERÍAS CIVIL Y DEL AMBIENTE**

*aprobó las previas de titulación en la Escuela Profesional de*

**INGENIERÍA CIVIL**

POR TANTO:

*El Consejo Universitario, otorga el* **TÍTULO PROFESIONAL de**

**INGENIERO CIVIL**

*expidiéndole el* **DIPLOMA** *para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la Ley concede.*

*Dado y firmado en Arequipa, a 14 de diciembre de 2016*

*[Firma]*  
Dra. Yesenia Marrón Morales  
SECRETARÍA GENERAL

*[Firma]*  
Dr. Manuel Alberto Briceño Ortega  
RECTOR

*[Firma]*  
Mgter. Miguel Renato Díaz Galdos  
DECANO (e)

*[Firma]*  
INTERESADO



Código de Universidad: 015  
Resolución de Consejo Universitario  
N° 6216-CU-2016 de 12 diciembre 2016  
DIPLOMA N° 31944

CHAMBI ROQUE, MILTON EDUARDO

Apellidos y Nombres

Abreviatura Grado/Título: T  
Facultad de: Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente  
Escuela Profesional de: Ingeniería Civil

Modalidad: Tesis  
Modalidad de Estudio: P  
Tipo de emisión del diploma: O  
Registro: 104079  
Libro: III Folio: 60  
Tipo de Documento: 1  
Nro. de Documento: 70130680

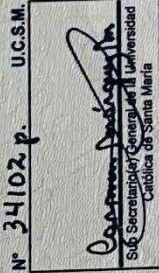
Las firmas del presente diploma corresponden a:

Rector: Dr. Manuel Alberto Briceño Ortega.  
Decano(a): (e) Mgter. Miguel Renato Díaz Galdos. Res. Nro. 23737-R-2016  
Secretario General: Dra. Yesenia Margarita Marrón Morales.



*[Handwritten signature]*

Eliseo Adrián J. Chávez Chávez. Res. Nro. 23399-R-2016  
Jefe (e) de la Oficina de Registro y Archivo Académico



El Decano y Director Secretario del Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental Arequipa, CERTIFICAN que el presente Título, corresponde a:

Ing. CIP. MILTON EDUARDO CHAMBI ROQUE  
ha sido incorporado como MIEMBRO ORDINARIO de la Orden e inscrito con Registro N° 198313 Especialidad CIVIL  
Fecha de Incorporación: 22/03/2017

*[Handwritten signature]*  
Ing. JOSÉ E. FLORES CASTRO LINARES  
DECANO

*[Handwritten signature]*  
Ing. CH. JULIO EDMUNDO PONCE VARIPO  
DIRECTOR SECRETARIO





# COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

El Decano Nacional:

Por cuanto

**MILTON EDUARDO CHAMBI ROQUE**  
INGENIERO CIVIL

Ha sido incorporado como MIEMBRO ORDINARIO de la orden e inscrito con registro N° **198313** en cumplimiento de la ley 28858, el **22/03/2017**

Por tanto,

Se expide el presente diploma para que se le reconozca como tal, estando autorizado conforme a ley para ejercer la profesión de INGENIERO.

Miraflores, 22 de Marzo de 2017



Ing. CIP Jorge Elías Alva Hurtado  
DECANO NACIONAL



Ing. CIP Jorge Benjamín Gamboa Sánchez  
DIRECTOR SECRETARIO GENERAL





# MILTON EDUARDO

## CHAMBI ROQUE

Direc: ASC. VI. SAN BASILIO MZ. F LT. 10

Email: miltoneduardo1071@gmail.com

Tel: 962336246

### CODIGO

Su código de inscripción es "429X0051", realice su pago en las agencias autorizadas del banco SCOTIABANK con este código.

### DATOS

Documento de Identidad: 70130680.

Sexo: Masculino.

Fecha nacimiento: 03/07/1990.

Ubicación domicilio: AREQUIPA / AREQUIPA / JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO.

Nacionalidad: AMERICA / PERU / PUNO / PUNO / PUNO.

### ADMISION

Programa al que postula: MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL.

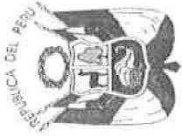
Mención/Especialidad: TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURA VIAL.

### FIRMA

Firma de conformidad de registro de datos

*Nota: El registro al proceso de admisión se completa con el pago por concepto de admisión y la presentación de los requisitos en las oficinas del programa al que postula. Para mayor Información revise el portal web de la Escuela de Posgrado de la UNA PUNO en <http://www.posgradounap.pe>.*

*Esta ficha se puede imprimir ingresando a:  
<http://posgradounap.pe/admision2019/Inscripcion/imprimir/429X0051>.*



REPÚBLICA

DEL PERU



EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

Por cuanto Don (ña): **Milton Eduardo Chambi Roque** ha cumplido los requisitos exigidos por la Dirección del Centro de Cómputo e Informática de la U.N.A., Para optar el Diploma de:

# Técnico en Autocad

Con una duración de: **202** horas efectivas, correspondiente al

# Autocad

Habiendose aprobado su otorgamiento en sesión Extraordinaria de Consejo Universitario del **03** de **Noviembre** del año **2008**

Por tanto: Se le expide el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Puno, a los **07** días del mes de **Noviembre** del año **2008**



*Milton Eduardo Chambi Roque*

RECTOR



*E. Chambi*

SECRETARIO GENERAL

*[Signature]*

INTERESADO



*[Signature]*

DIRECTOR ACADÉMICO



*[Signature]*

DIRECTOR CCI

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
CALLA TAPIA, NORBERHT BRUMER DNI 44427157	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b> Fecha de diploma: 14/08/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
CALLA TAPIA, NORBERHT BRUMER DNI 44427157	<b>TÍTULO DE INGENIERO CIVIL</b> Fecha de diploma: 05/03/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través de la Jefa de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos	<b>CALLA TAPIA</b>
Nombres	<b>NORBERTH BRUMER</b>
Tipo de Documento de Identidad	<b>DNI</b>
Numero de Documento de Identidad	<b>44427157</b>

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL</b>
Rector	<b>JOSE MARIA VIAÑA PEREZ</b>
Secretario General	<b>ECKERMAN PANDURO ANGULO</b>
3Ra Autoridad	-

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Título profesional	<b>TÍTULO DE INGENIERO CIVIL</b>
Fecha de Expedición	<b>05/03/15</b>
Resolución/Acta	<b>7447</b>
Diploma	<b>88820</b>

Fecha de emisión de la constancia:  
16 de Julio de 2022



CÓDIGO VIRTUAL 0000821807

**JESSICA MARTHA ROJAS BARRUETA**  
JEFA  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 16/07/2022 02:50:23-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.



**CALLA TAPIA, NORBERHT BRUMER**  
**INGENIERO CIVIL – CIP 176117**

Fecha de nacimiento 06/08/87 (33 años)

Soltero, DNI N° 44427157

Av. Los fresnos 866 – La Molina – Lima

Av. Circunvalación 821 – Juliaca – Puno

Cel. 960-140746, RUC: 10444271570

Idioma: Ingles (Nivel Intermédio)

Licencia A-II-B N°U44427157

E-mail: nbct11@gmail.com



**I. PERFIL PROFESIONAL**

Ingeniero Civil, proactivo con capacidad de liderazgo y trabajo en equipo, habilidad de interrelacionarse a todo nivel, acostumbrado a trabajar bajo presión a fin de lograr resultados satisfactorios, que ayuden a mejorar y agreguen un valor agregado a la organización. Aplico satisfactoriamente metodologías de Gestión y Dirección de Proyectos, Project Management y Lean Construction, Metódico, organizado y dinámico. Muy motivado en seguir mi desarrollo como profesional.

**II. ESTUDIOS REALIZADOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**

Perteneciente al Tercio Superior

**ESCUELA DE POSGRADO UANCV**

Proyecto de Tesis Aprobado: "Metodología para determinar la viabilidad de un proyecto inmobiliario de vivienda social en el distrito de la joya de la provincia y departamento de Arequipa".

**III. INFORMÁTICA**

◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: AUTOCAD 2009 (NIVEL II Y III)
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: UNIMASTER – LIMA
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: AUTOCAD CIVIL 3D 2010
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: SENCICO Abril 2011.
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: PRIMAVERA P6
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: FIC-UNFV SETIEMBRE 2013.
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: TÉCNICO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA.
◆ SOFTWARE CERTIFICADO	: Instituto superior TELESUP, 16 de julio del 2001

**IV. CURSOS**

- ◆ Curso Taller "SUPERVISIÓN DE OBRAS ". FIC- UNI. Agosto-diciembre 2011, (72 HORAS LECTIVAS).

Ing. Brumer Calla Tapia  
CIP: 176117/ RUC: 10444271570

Tel.: 960-140746  
e-mail: nbct11@gmail.com

- ◆ “METRADOS Y PRESUPUESTOS “; CAPECO, del 16 de enero al 06 de marzo del 2010.
- ◆ CURSO TALLER “INSTALACIONES DE GAS NATURAL EN EDIFICACIONES “- FIC-UNFV.
- ◆ CURSO TALLER “FORMULACION DE EXPEDIENTE TECNICO CON APLICACIÓN A OBRAS DE EDIFICACIONES “. FIC- UNI. (100 HORAS LECTIVAS)

Aplicación a los siguientes temas:

- Etapas de un proyecto de inversión, SNIP.
- Formulación de estudios de topografía.
- Formulación de estudios de mecánica de suelos.
- Estudio de impacto ambiental.
- Planeamiento y procedimiento constructivo.
- Gestión en la especialidad de arquitectura planos y metrados.
- Gestión en la especialidad de estructuras planos y metrados.
- Lectura de planos y metrados especialidad de arquitectura y estructuras.
- Gestión en la especialidad de instalaciones sanitarias planos y metrados.
- Gestión en la especialidad de instalaciones eléctricas planos y metrados.
- Lectura de planos y metrados especialidad de instalaciones sanitarias y eléctricas.
- Formulación de presupuestos
- Formulación de análisis de costos unitarios en la especialidad de estructuras, arquitectura, Inst. Eléctricas, Inst. sanitarias.
- ◆ “Ciclo De Conferencias Sobre “TECNOLOGÍAS APLICADAS EN VÍAS DE TRANSPORTE “; organizado por, ADEIC, FIC-UNFV, noviembre 2009.

#### V.-EXPERIENCIA PROFESIONAL

- ◆ JEFE DE PLANTA CONCRETERA – SUPERMIX S.A.

LUGAR : PLANTA JULIACA

PERIODO : 22 DE DICIEMBRE 2018 – 05 DE ENERO 2021.

FUNCIONES :

- Manejo de costos en la gestión de la producción y reporte de estrategias, planes e indicadores de producción al superintendente de operaciones.
- Reporte diario de las actividades de planta a través de la plataforma SAP HANNA.
- Administrar los procesos operativos de producción, calidad y seguridad de la planta, controlando los costos y presupuestos establecidos por la Gerencia.
- Gestionar, controlar y reportar el comportamiento de Indicadores de Producción e Indicadores de Gestión del área a la Superintendencia de Concretos.
- Planificar los recursos necesarios para la producción, registrar las solicitudes de materiales administrativos y de abastecimiento de producción en planta y/o proyecto en SAP, llevar el control de stock e inventarios de materias primas e insumos en base al Mejor Estimado del plan de ventas de manera mensual.



- Gestionar, supervisar y controlar la cadena de suministros para asegurar que la producción solicitada se realice de acuerdo las especificaciones del cliente y diseño de mezcla , logrando que el producto llegue a tiempo de acuerdo a la programación establecida.
- Realizar reportes de produccion, así como incidencias y/o oportunidades de mejora detectadas en el proceso al Jefe de Produccion o Lider de ser el caso, dando seguimiento a la implementacion de las acciones determinadas.
- Controlar y registrar la Producción diaria, Horómetros, Avisos de Mantenimiento y otra información clave en el sistema SAP.
- Realizar el seguimiento de asistencia de personal ,asi como controlar y verificar el adecuado registro de los tareas del personal de planta y/o proyecto completando el archivo de tareo virtual haciendo llegar de manera oportuna los mismos a Gestion Humana.
- Cumplir el reglamento interno de trabajo, reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y lineamientos Medioambientales establecidos.
- Monitorear la administracion de las guías de remisión de materias primas para controlar los stocks.
- Verificar la operatividad de la planta, dando cumplimiento al plan de mantenimiento y reportando las fallas mecanicas y/o electricas para su reparación.
- Preparar la dosificación del concreto de acuerdo a la cartilla de diseños de mezcla.
- Operar el tablero de control de planta en caso se requiera y ser responsable de cumplir con los procedimientos establecidos para tal fin, así como inspeccionar el funcionamiento y ocurrencias en planta durante la fase automática.

◆ JEFE DE LICITACIONES - PISCIS MG CONSULTORES CONTRATISTAS GENERALES SRL.  
DESDE EL 12 DE JUNIO 2017 HASTA 28 DE NOVIEMBRE 2018.

FUNCIONES :

- Elaborar las propuestas técnicas y económicas para licitaciones, concursos públicos y adjudicaciones simplificadas para entidades públicas y privadas, realizar el seguimiento de estas hasta la adjudicación.
- Búsqueda de procesos a través del SEACE, Ministerio de vivienda, entre otros.
- Elaborar las consultas y observaciones en los procesos en los cuales se participará.
- En caso se requiera, elevar las consultas y/u observaciones al OSCE.
- Realizar las visitas necesarias a las entidades públicas para realizar reclamos, indagaciones sobre procesos, coordinaciones con la entidad sobre contratos, propuestas, entre otros.
- Realizar legalizaciones ante notario de firmas de cada uno de los especialistas propuestos, que sean requeridas por la entidad para cada proceso.
- Asistir a la entrega de propuestas cuando se requiera. Actos públicos, conversaciones directas con el área usuaria, entre otros.
- Revisión de Expedientes de Licitación.

◆ SUPERVISOR DE OBRA EDIFICIO MULTIFAMILIAR PIAMONTE - GRUPO INMOBILIARIO S&M.

LUGAR : CALLE MUR RAY (C - 23) MZ "V" LOTE 9 - URB. LA CALERA DE LA MERCED LA CALERA – SURQUILLO - LIMA.

PERIODO : SETIEMBRE 2015 – OCTUBRE 2016.

FUNCIONES :

- Supervisor de obra en edificio Piamonte.

- Responsable en coordinación con el residente del control, planeamiento y programación del proceso constructivo, control de tiempos y plazos constructivos, etc.
- Revisión y supervisión de los protocolos de calidad en el concreto mediante el ensayo de compresión axial, Slum, Cono De Abrams, etc.
- Gestión y cumplimiento de la seguridad en obra en coordinación con el preveccionista a través de charlas y capacitaciones constantes al personal.
- Control de la Gestión de tiempos y calidad en obra, rendimientos, adquisición de materiales, equipos y demás suministros e insumos para obra.
- Revisión y aprobación de las valorizaciones quincenales para su pago ante la entidad contratante.
- Realizar presupuestos para adicionales de obra y coordinación con los demás contratistas.
- Elaborar informes semanales del estado situacional de la obra.
- Coordinación con contratistas, supervisores, entidad financiera (Interbank), vecinos, proveedores, municipalidad de surquillo, etc.

◆ SUPERVISOR DE OBRA EDIFICIO MULTIFAMILIAR GÉNOVA - GRUPO INMOBILIARIO S&M.

LUGAR : CALLE ALFA CISNE MZ "C" LOTE "6" - URB. LA CALERA DE LA MERCED LA CALERA – SURQUILLO - LIMA.

PERIODO : JUNIO 2015 – JULIO 2016.

FUNCIONES :

- Supervisor de obra en edificio Génova.
- Responsable en coordinación con el residente del control, planeamiento y programación del proceso constructivo, control de tiempos y plazos constructivos, etc.
- Revisión y aprobación de las valorizaciones quincenales para su pago ante la entidad contratante.
- Realizar presupuestos para adicionales de obra y coordinación con los demás contratistas.
- Elaborar informes semanales del estado situacional de la obra.
- Control de la gestión de tiempos y calidad en obra, rendimientos, calidad, adquisición de materiales, equipos y demás suministros e insumos para obra.
- Coordinación con contratistas, supervisores, entidad financiera (interbank), vecinos, proveedores, municipalidad de surquillo, etc.

◆ RESIDENTE EDIFICIO BERLÍN - MVD ARQUITECTOS S.A.C.

LUGAR : CALLE BERLIN 734-738-MIRAFLORES.

PERIODO : JUNIO 2014 – DICIEMBRE 2014.

FUNCIONES :

- Residente de obra en edificio Berlín.
- Responsable del control, planeamiento y programación del proceso constructivo, cotizaciones, gestión de trámites ante la municipalidad, control de tiempos y plazos constructivos, etc.
- Realizar valorizaciones quincenales a fin de sustentarlas ante la entidad contratante.
- Realizar presupuestos para adicionales de obra.
- Elaborar informes semanales del estado situacional de la obra edificio berlín.
- Control de costos, rendimientos, calidad, adquisición de materiales, equipos y demás suministros para obra.
- Coordinación con contratistas, supervisores, vecinos, proveedores, municipalidad de Miraflores, etc.

◆ ASISTENTE DE INGENIERO RESIDENTE DE OBRA- CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA HABITARIA SAC

LUGAR : UAP (CIUDAD UNIVERSITARIA), JR. PEDRO RUIZ GALLO N°



251 –PUEBLO LIBRE Y EN LA OBRA MURO DE  
CONTENCION (LAS CASUARINAS).

PERIODO : MAYO-JULIO 2013

FUNCIONES :

- Ing. Residente Junior en obra muro de contención "La Cima"- Las Casuarinas.
- Asistente de Residente de Obra en obra "construcción de infraestructura educativa campus universitario UAP " - Jr. Pedro Ruiz Gallo 251, Pueblo Libre.
- Supervisar en obra, el cumplimiento de actividades programadas correspondan a lo exigido en las especificaciones técnicas.
- Encargado de la realización de metrados, valorizaciones y coordinación con el administrador de obra la realización de cotizaciones de materiales.
- Informes de avance de obra.

◆ PRACTICANTE DE PROYECTOS- CONSTRUCCION Y REMODELACION DE  
OFICINAS –DIVEMOTOR.

LUGAR : AV CANADA 1160 – LA VICTORIA

PERIODO : JULIO-OCTUBRE DEL 2010

FUNCIONES :

- Coordinación de trabajos y avances con los contratistas encargados en los distintos frentes de trabajo.
- Asistir en la elaboración de informes mensuales.
- Supervisión avance de cronograma de obra.
- Responsable en la realización de metrados y presupuestos.



El Rector de la Universidad Nacional "Federico Villarreal"

Por cuanto: El Consejo de Facultad de Ingeniería Civil

con fecha 22 de Diciembre del 2014 ha aprobado

el otorgamiento del Título de Ingeniero Civil

A Norbert H. Urner Calle Copio

Y, el Consejo Universitario con fecha 05 de Marzo del 2015

le ha conferido el Título correspondiente.

Por tanto: le expido el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado en la ciudad de Lima, a los 05 días del mes de Marzo del 2015

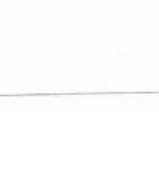
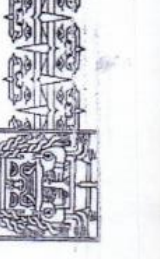
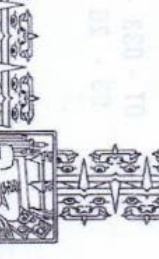
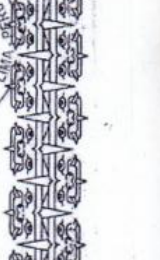
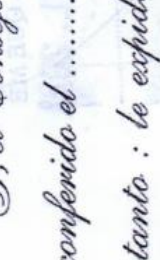
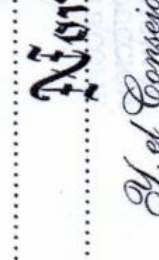
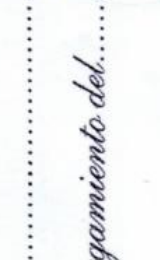
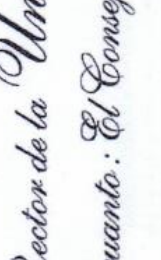
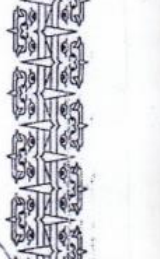
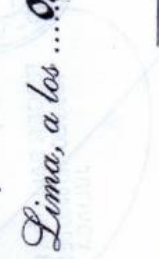
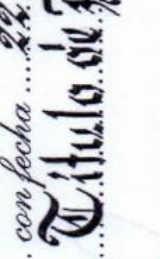
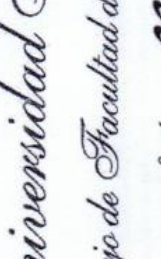
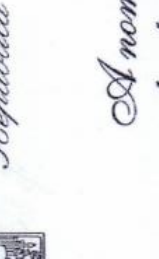
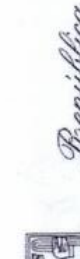
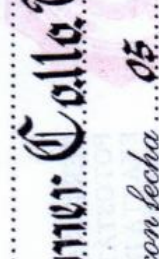
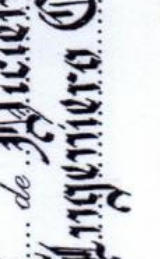
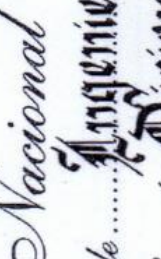
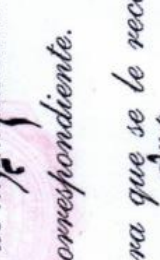
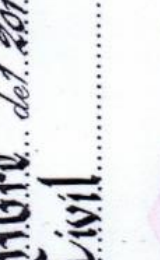
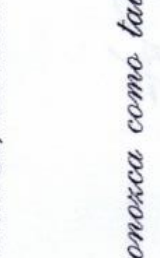
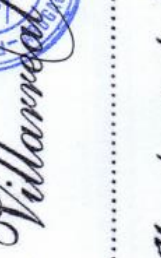
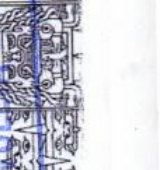
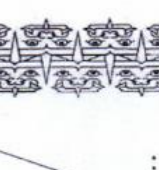
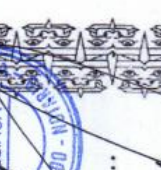
RECTOR

SECRETARIO GENERAL

SECRETARIA ACADEMICA

SECRETARIO DE PLANIFICACION

SECRETARIA A LA VICE



**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

<b>Graduado</b>	<b>Grado o Título</b>	<b>Institución</b>
VILCA CRUZ, ROLANDO DIONICIO DNI 01316590	<b>INGENIERO CIVIL</b> Fecha de diploma: 29/01/2007 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>
VILCA CRUZ, ROLANDO DIONICIO DNI 01316590	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b> Fecha de diploma: 21/01/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>





PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través de la Jefa de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **VILCA CRUZ**  
Nombres **ROLANDO DIONICIO**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **01316590**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.**  
Rector **DR. FIDEL RAMIREZ PRADO, Ph.D.**  
Secretario General **DR. CARLOS HINOJOSA UCHOFEN**  
Decano **ING. OSCAR LAGRAVERE VON MASSENBACH**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Título profesional **INGENIERO CIVIL**  
Fecha de Expedición **29/01/2007**  
Resolución/Acta **4176-2007-R-UAP**  
Diploma **A00796822**

Fecha de emisión de la constancia:  
16 de Julio de 2022



CÓDIGO VIRTUAL 0000821808

**JESSICA MARTHA ROJÁS BARRUETA**  
JEFA  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 16/07/2022 02:52:26-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde Internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.



# INGENIERO CIVIL ROLANDO VILCA CRUZ



## I.- DATOS PERSONALES

- Apellidos y Nombres : Rolando D. Vilca Cruz
- Estado Civil : Soltero
- Nacionalidad : Peruana
- Domicilio : Jr. Lampa N°200
- DNI : 01316590
- Idioma : Castellano, Quechua, ingles
- Teléfono : Cel. 950971344 - 974513026
- Email : Roling-3579@hotmail.com
- RUC : 10013165900
- Código OSCE : SO249968
- CIP : 94351



## **II.- ESTUDIOS REALIZADOS**

- Educación Primaria : CEP N° 70001 “Almirante Miguel Grau”
- Educación secundaria: C.E.S. GUE “San Carlos” Puno
- Estudios Superiores : UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
LA PAZ - BOLIVIA  
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - LIMA.

## **III.- GRADOS ALCANZADOS.**

- **INGENIERO CIVIL.**

## **IV.-EXPERIENCIA LABORAL**

### **CARGOS ADMINISTRATIVOS**

### **RESOLUCIONES DE RECONOCIMIENTO OBTENIDAS**

- Reconocimiento y Felicitación al Mérito y Desempeño Laboral como Jefe de la Oficina de Infraestructura y Obras Públicas por el Trabajo Responsable y Eficiente en Favor del Distrito de Tirapata – Azángaro – Puno.  
Resolución de Alcaldía N° 002 - 2016 – ALC. – MDT/A
- Reconocimiento por el Eficiente Trabajo Realizado en el cargo de la Sub Gerencia de Infraestructura de Desarrollo Urbano y Rural del distrito de Amantani – Puno.  
Resolución de Alcaldía N° 106 - 2010 – MDA/A
- Reconocimiento por la Buena gestión y trabajo realizado en el cargo de la Gerencia de Infraestructura de Desarrollo Urbano y Rural del distrito de Pisacoma - Provincia de Chucuito Juli Puno.  
Resolución de Alcaldía N° 435- 2009 – MDP/A





## RESOLUCIONES OBTENIDAS

- Designación de Residente de obra de la Municipalidad Distrital de Saman  
Resolución de Alcaldía N° 1040 – 2017 – MDS/A
- Designación de supervisor de obra de la Municipalidad Provincial de Lampa  
Resolución de Gerencial N° 1292 – 2016 – MPL/GEMU
- Designación en la Comisión de recepción de Obras de la Municipalidad Provincial de Carabaya - Macusani  
Resolución de Alcaldía N° 154 – 2013 – MPC-M/A  
Resolución de Alcaldía N° 121 – 2013 – MPC-M/A
- Designación de supervisor de obra de la Municipalidad Distrital de Arapa  
Resolución de Alcaldía N° 156 – 2010 – MDA/A
- Designación de Coordinador del proyecto de Inversión pública Ante el Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, Programa “Agua Para todos”.  
Resolución de Alcaldía N° 06 – 2008 – MDA/A
- Designación de supervisor de obra de la Municipalidad Distrital de San Antonio - Puno  
Resolución de Alcaldía N° 295 – 2008 – MDA/A
- Designación de supervisor de obra de la Municipalidad Distrital de San Antonio - Puno  
Resolución de Alcaldía N° 304 – 2008 – MDA/A



## COMO PROYECTISTA

- Mejoramiento de Servicios educativos de I Institucion Educativa Secundario Purina del Distrito de Tirapata – Azangaro - Puno
- Mejoramiento de la Infraestructura del Complejo Deportivo Santa rosa del Distrito de Huancane Provincia de huancane – Puno
- Creación del Campo Ferial de Alto Aracachi de la Localidad de kelluyo - Distrito de kelluyo – Chucuito – Puno
- Mejoramiento y Ampliación del sistema de Agua potable en el Centro Poblado Tassa Distrito de Ubinas - General Sánchez Cerro - Región Moquegua.
- Mejoramiento del Servicio educativo en la I.E.I. Publica Tahuana Distrito de Coasa – Carabaya – Puno.
- Ampliación del Sistema de Alcantarillado y Tanque Séptico en el Centro Poblado de Uchuhuma – Distrito de Coasa – Carabaya - Puno.
- Construcción del Puesto de Salud de la localidad de Saco – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno.
- Proyecto construcción de cerco perimétrico de la IEPN°70689 Patascachi – Unicachi.
- Proyecto construcción de salón Comunal del barrio Apacheta – Unicachi con código SNIP N° 159135
- Proyecto construcción de trocha Carrozable Suancaya – yacango del distrito de juli
- Proyecto construcción de cerco perimétrico de la IEPN°70689



Patascachi – Unicachi

- Proyecto “Ampliación del Sistema de Alcantarillado y Tanque Séptico en el C.P. Uchuhuma – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno
- Proyecto “Mejoramiento del PANEEI de la localidad de Tahuana – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno
- Proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Puesto de Salud de la Localidad De Saco – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno

### COMO EVALUADOR TECNICO (LIQUIDACION DE OFICIO)

- 1.- ORGANISMO : Municipalidad Distrital de Coasa - Provincia de Carabaya - Región Puno
- Obra : Construcción del Sistema de Alcantarillado y Tanque Séptico en el C.P. Uchuhuma – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno
  - Fecha : Julio del 2011
  - Obra : Mejoramiento del PANEEI de la localidad de Tahuana – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno
  - Fecha : Agosto del 20011
  - Obra : Construcción del Puesto de Salud de la Localidad De Saco – Distrito de Coasa – Carabaya – Puno
  - Fecha : Agosto del 2011





### **COMO LIQUIDADOR TECNICO**

- 1.- ORGANISMO : Municipalidad Distrital de Antauta Provincia de Melgar - Región Puno
- Obra : Construcción de Puente Carrozable YuraccanCHA En el Sector de Santa Isabel Distrito de Antauta – Melgar - Puno
  - Fecha : Junio del 2011
  - Obra : construcción de Aulas de la Institución de Educativa Secundario de Gestión Municipal Edgar Chura Mendoza de San Juan Distrito de Antauta – Melgar – Puno
  - Fecha : Junio del 2011

### **COMO SUPERVISOR DE OBRA**

- 1.- Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento Programa nacional de Tambos
- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
  - Obra : Creación del Centro de Servicios de Apoyo al Habitat Rural en el Predio Huancayllo la Quiña – c.c. cangalli Pichacani Nuñoa – Melgar – Puno
  - Presupuesto Asignado: S/. 1'095,593.98 n.s.
  - Periodo : del 22 de Junio al 22 de Diciembre del 2016



## 2.- Municipalidad Provincial de Lampa – Región - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Instalación del Centro de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Producción de la Trucha en el sector San Pedro - Lagunillas, Distrito de Santa Lucia, Provincia de Lampa - Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 387,751.23 n.s.
- Periodo : del 11 de Julio al 11 de Noviembre del 2016

## 3.- Municipalidad Distrital de la Villa de Orurillo – Melgar - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Creación de la Plataforma Comercial en La Localidad de Villa Orurillo , Distrito De Orurillo – Melgar - Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 1,892,387.89 n.s.
- Periodo : del 02 de Enero al 02 de Abril del 2014

## 4.- Municipalidad Distrital de San Jose – Azangaro - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Instalación del Campo Deportivo de Césped Sintético en el Centro Poblado Virgen del Rosario Sollocota – San Jose – Azángaro - Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 263,735.13 n.s.
- Periodo : del 01 de Noviembre del 2013 al 30 de Enero del 2014



5.- Municipalidad Provincia de Carabaya – Macusani - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Mejoramiento y Rehabilitacion del Sistema de Riego de la Comunidad Campesina de Pacaje Distrito de Macusani provincia de Carabaya
- Presupuesto Asignado: S/. 642,016.98 n.s.
- Periodo : del 01 de Abril al 30 de Abril del 2013.

6.- Municipalidad Provincia de Carabaya – Macusani - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Construcción del Puente Colgante de Lechemayo San Gaban provincia de Carabaya - Macusani
- Periodo : del 01 de Junio al 30 de Junio del 2013.

7.- Municipalidad Distrital de Ayapata– Provincia de Carabaya - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva en el Puesto de Salud Kana, Micro Red Ayapata, Red Macusani, Diresa Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 542,016.98 n.s.
- Periodo : del 19 de Noviembre al 31 de Diciembre del 2012.





6.- Municipalidad Distrital de Ayapata– Provincia de Carabaya - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Rehabilitación y Mejoramiento del Puente Colgante Peatonal Selva alegre del Distrito de Ayapata
- Presupuesto Asignado: S/. 680,200.00 n.s.
- Periodo : del 19 de Noviembre al 31 de Diciembre del 2012

7.- Municipalidad Distrital de Coasa – Provincia de Carabaya - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : - Mejoramiento del servicio Educativo En La Institución Educativa Inicial Publico De Taquipalca, distrito de Coasa-Carabaya – Puno  
- Mejoramiento del servicio Educativo En la Institución educativa primaria Nº 72207 de la localidad de Umachullo distrito de Coasa Carabaya.
- Presupuesto Asignado: S/. 880,220.00 n.s.
- Periodo : del 09 de Setiembre al 10 de Enero del 2012.



8.- Municipalidad Distrito de Desaguadero – Provincia de Chucuito Juli - Puno.

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Mejoramiento de la Vía Urbana del Jr. Exaltación de la Ciudad de Desaguadero – Chucuito – Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 166,300.43 n.s.
- Periodo : del 07 de Julio al 07 de Setiembre Del 2011.

9.- Municipalidad Distrito de Yunga – Provincia de General Sanchez cerro - Moquegua.

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Mantenimiento Vial Salinas Chiguata Sector Simbral con Mancomunidad de Lonccos y Puquinas.
- Presupuesto Asignado: S/. 268,000.00 n.s.
- Periodo : del 15 de junio al 15 de Agosto Del 2011.

10.- Municipalidad Distrito de Ichuña – Provincia de General Sanchez Cerro - Región Moquegua.

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN EL ANEXO DE SIFINCANI, DISTRITO DE ICHUÑA - GENERAL SANCHEZ CERRO - MOQUEGUA
- Presupuesto Asignado: S/. 252,170.42 n.s.
- Periodo : del 02de junio al 02de Agosto Del 2011.



11.- Municipalidad Distrital de Kelluyo – Provincia de Chucuito Juli

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Construcción de la Plaza Principal Del centro Poblado de chacocollo - Kelluyo.
- Presupuesto Asignado: S/. 440,350.00 n.s.
- Periodo : del 10 de Abril al 30 de Julio de 2011.

12.- Municipalidad Distrital de Arapa – Provincia de Azangaro

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Construcción del Sistema de agua Potable e instalación de letrinas Sanitarias Transportables en la Comunidad de Santa María, distrito de Arapa – Azángaro Puno.
- Presupuesto Asignado: S/. 240,350.00 n.s.
- Periodo : del 13 de Agosto al 31 de Diciembre de 2010.

13.- Municipalidad Distrital de Amantani – Provincia de Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Construcción del Cerco Perimétrico I.E.P. N° 70058 Francisco Bolognesi - Occosuyo Amantani – Puno.
- Presupuesto Asignado: S/. 120,000.00 n.s.
- Periodo : del 20 de Octubre al 20 de Diciembre Del 2010





14.- Municipalidad Distrital de Amantani – Provincia de Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Rehabilitación de los Accesos al Embarcadero Occosuyo Distrito de Amantani – Puno.
- Presupuesto Asignado: S/. 88,220.00 n.s.
- Periodo : del 20 de Octubre al 31 de Octubre del 2010

15.- Municipalidad Distrital de Amantani – Provincia de Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Rehabilitación y mejoramiento del Complejo deportivo de la Comunidad de Campesina de colquecachi – Distrito de Amantani – Puno.
- Presupuesto Asignado: S/.155,000.00 n.s.
- Periodo : 19 de Julio al 19 de Octubre del 2010

16.- Municipalidad Distrital de Amantani – Provincia de Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
- Obra : Mejoramiento de Infraestructura de la Plaza Grau de la localidad del pueblo – Distrito de Amantani – Puno.
- Presupuesto Asignado: S/.220,000.00 n.s.
- Periodo : 01 de Agosto al 30 de Agosto del 2010



17.- Municipalidad Distrital de Chupa - Azángaro - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
  
- Obra : - Construcción de salón Artesanal en el Barrió Túpac Amaru.
  - Construcción de salón artesanal en el Barrió Porvenir.
  - Construcción de salón artesanal en la Comunidad de Chijoraya.
  - Construcción del comedor popular en el Barrió alto san Martin.
  
- Presupuesto Asignado: S/.385,000.00 n.s.
  
- Periodo : del 01 de Agosto al 31 de Diciembre del 2008

18.- Municipalidad Distrital de Chupa - Azángaro - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA
  
- Obra : Construcción de salón Artesanal en el Barrió Porvenir.  
Construcción del comedor popular en el Barrió alto san Martin.
  
- Presupuesto Asignado: S/.215,000.00 n.s.
  
- Periodo : del 01 de Agosto al 31 de Diciembre del 2008.



19.- Municipalidad Distrital de San Antonio - Puno

- Cargo : SUPERVISOR DE OBRA.
- Obra : Construcción de aulas en la localidad de Juncal

20.- Municipalidad Distrital de San Antonio - Puno

- Cargo : Supervisor de Obra.
- Obra : Mejoramiento y Mantenimiento de Trocha Carrozable Tramo – Cruzani – Llanqueri

**COMO RESIDENTE DE OBRA**

1.- Municipalidad Distrital de Samán – Azángaro - Puno

- Cargo : RESIDENTE DE OBRA
- Obra : Instalación Servicio Básico Integral en Las Comunidades de Jasana Chico, Pampa Cariguita Parcialidad Rinconada Cariguita y Sector Pampa Chucaripo, Distrito de Samán - Azángaro – Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 6'194,728.11 n.s.
- Periodo : del 14 Noviembre del 2016 al 28 de julio del 2017





## 2.- Municipalidad Distrital de San Jose – Azangaro - Puno

- Cargo : RESIDENTE DE OBRA
- Obra : Instalación Servicio de Saneamiento Básico Integral de las Localidades de Ccaso Anexo Carpani y Uyuni del Distrito De San - Azángaro – Puno
- Presupuesto Asignado: S/. 1,188,751.43 n.s.
- Periodo : del 02 de Setiembre del 2013 al 22 de Julio del 2014

### **V.- CAPACITACION PROFESIONAL**

1. DIPLOMADO : Residencia, Supervisión y Liquidación Técnica y Financiera de Obras Publicas

INSTITUCIÓN : Universidad Alas Peruanas

### **VI.- CAPACITACION PROFESIONAL**

1. Curso : Planeamiento, programación, Supervisión y Control De Obras

Institución Organizadora: Universidad Nacional de Ingeniería  
Centro de Extinción y Proyección Social Escuela superior de Ingeniería.

Duración : 16 horas Académicas.

Fecha : del 14 al 15 de Agosto del 2010.



2. Curso : Liquidación Técnica Financiera de Obras Públicas  
Por Ejecución Presupuestaria Directa.

Institución Organizadora: Gobierno Regional de Puno Oficina Regional de  
Supervisión y Liquidación de Obras

Duración : 20 horas Académicas.

Fecha : del 22 al 23 de Enero del 2009.

3. Curso : Obras por Ejecución presupuestaria Directa.

Institución Organizadora: Instituto de la Construcción y Gerencia.

Duración : 14 Horas Lectivas.

Fecha : del 06 al 07 de Junio del 2008.

4. Curso : Mecánica de Suelos Aplicada a Vías de  
Transporte

Institución Organizadora: Asociación de Investigadores en Ingeniería Civil-  
Puno universidad Alas Peruanas.

Duración : 60 horas Académicas.

Fecha : del 13 al 18 de Junio del 2005.

5. Curso : Construcción Mantenimiento y Actualización  
Tecnológica de una Carretera Asfaltada en las  
Regiones Alto Andinas y Selva de Puno.

Institución Organizadora: Colegio de Ingenieros del Perú.

Duración : 32 horas Académicas.

Fecha : del 14 al 17 de Diciembre del 2004.

6. Curso : Ms. Excel, AutoCAD, Wáter Cad, S.10

Institución Organizadora: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez

Duración : 144 horas Académicas

Fecha : 20 de Agosto del 2004.



7. Curso : Ingles básico  
Institución Organizadora: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Duración : 120 horas Académicas  
Fecha : 27 de Octubre del 2004.
8. Curso : Gestión y Liquidación de Obras por la  
Modalidad de Ejecución presupuestaria directa  
Institución Organizadora: Colegio de Ingenieros del Perú  
Duración : 20 horas Académicas  
Fecha : 07, 08, 09 de Octubre del 2004.
9. Curso : Diseño de Estructuras de captación  
Institución Organizadora: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Duración : 20 horas Académicas  
Fecha : 09, 10 de Enero del 2004.
10. Curso : Diseño y Construcción de Pavimentos y  
Cimentaciones  
Institución Organizadora: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Duración : 20 horas Académicas  
Fecha : 21, 22, 23 de Junio del 2001.
11. Curso : I Seminario Internacional de Software  
Institución Organizadora: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Duración : 20 horas Académicas  
Fecha : 08, 09, 10 de Febrero del 1995.





## **VII.- PARTICIPACIÓN CON LA SOCIEDAD**

- ❖ Taller de Capacitación y Entrenamiento en temas Electorales TRANSPARENCIA.
- ❖ COORDINADOR de TRANSPARENCIA en las labores de Información y Observación Electoral.
- ❖ Organizador en el II Encuentro Provincial de la Mesa de Concertación para la Lucha Contra la pobreza de la Provincia de Yunguyo.

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
HUANCCO MAMANI, EDDER DNI 43108508	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b> Fecha de diploma: 10/12/2010 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>
HUANCCO MAMANI, EDDER DNI 43108508	<b>INGENIERO CIVIL</b> Fecha de diploma: 03/08/2012 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través de la Jefa de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **HUANCCO MAMANI**  
Nombres **EDDER**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **43108508**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
Rector **JUAN LUQUE MAMANI**  
Secretario General **PASCUAL HUACASI SUCASACA**  
Decano **CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Título profesional **INGENIERO CIVIL**  
Fecha de Expedición **03/08/2012**  
Resolución/Acta **147-12-CU-R-UANCV.**  
Diploma **A1247607**

Fecha de emisión de la constancia:  
16 de Julio de 2022



CÓDIGO VIRTUAL 0000821809

JESSICA MARTHA ROJAS BARRUETA  
JEFA

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 16/07/2022 02:55:22-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.



## **CURRICULUM VITAE**

NOMBRE : ING. EDDER HUANCCO MAMANI  
PROFESION : ING. CIVIL  
CIP : 139494

Teléfono: CLARO: 995141588

Email : [eder20\\_6@hotmail.com](mailto:eder20_6@hotmail.com)  
[ehuanccom@gmail.com](mailto:ehuanccom@gmail.com)

### **1.- INFORMACIÓN PERSONAL:**

- ✓ *Lugar y Fecha de Nacimiento:* SAN ROMAN - Juliaca 12 de JUNIO de 1985
- ✓ *Edad* : 36 Años
- ✓ *DNI* : 43108508
- ✓ *RUC* : 10431085084
- ✓ *Teléfono* : 995141588
- ✓ *Dirección* : Jr.: Ilimani MZ N LOTE 9
- ✓ *E mail* : [eder20\\_6@hotmail.com](mailto:eder20_6@hotmail.com)  
[ehuanccom@gmail.com](mailto:ehuanccom@gmail.com)

### **2.- OBJETIVO PROFESIONAL:**

Desarrollarme dentro de una empresa en las diversas áreas de la ingeniería y aplicar todos mis conocimientos para tener una evolución tanto en lo profesional como lo personal, superándome día a día y así tomar las decisiones correctas de los retos que se me presenten para realizarlos exitosamente.

### **3.- PRESENTACIÓN PERSONAL:**

Ingeniero Civil con experiencia en el sector minero, y en el sector de administración del estado de obras por administración directa y obras por contrata en el área civil. Como residente de obra, supervisor de obras y cargos de gerencia y/o confianza, elaboración de expedientes técnicos, responsable del área de costos; Presupuestos, Planificación y control de proyectos, en reporte de avance de obras mediante curva S, manejo de programas como el MS Project nivel avanzado, y programa de presupuestos S-10, AutoCAD 2020, civil 3D.

### **4.- FORMACION ACADEMICA:**

- ✓ Pre-Grado :
  - Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez JULIACA.
  - carrera de Ingeniería Económica Universidad Nacional de Altiplano PUNO.
- ✓ Posgrado:
  - Estudiante de la maestría mención de GEOTECNIA Y TRANSPORTES en la universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez JULIACA.

### **5.- TITULOS OBTENIDOS:**

- ✓ Título profesional de ingeniero civil N° de colegiatura 139494
- ✓ XII Diplomado internacional en ingeniería estructural Juliaca Perú CSI MORRISON ingenieros.

### **6.- PRACTICAS PRE PROFESIONALES:**

- ✓ Obra pabellón de ciencias de la salud de Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
- ✓ Mantenimiento de la infraestructura para la red asistencial Juliaca

## **7.- EXPERIENCIA LABORAL:**

### **✓ CONSESIONARIA VIAL DEL SUR SA. COVISUR**

CARGO: Desempeño en el área de costos y presupuestos como asistente y como Cadista "proyecto corredor vial interoceánica sur Perú Brasil tramo 5" Juliaca santa lucia-Arequipa.

PERIODO: 02 mayo 2009 hasta el 31 Julio del 2009

### **✓ Asistente civil en la empresa Ejecutores y Consultores de Obras de Ingeniería ECOING.**

PERIODO: 10 de agosto 2009 hasta el 12 de febrero del 2010

### **✓ MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUÑO-AYAVIRI-PUNO**

CARGO: Asistente técnico en la carretera TROCHA CARROZABLE HUANOCANCHA MOROCCOIRE

PERIODO: Agosto 2010 hasta el 15 de octubre del 2010

### **✓ EMPRESA: "CONSORCIO AQP3".**

CARGO: Ing. De costos y presupuestos. De la obra: AMPLIACION DEL CENTRO COMERCIAL REAL PLAZA 2DA ETAPA-JULIACA

CLIENTE: INTERSEGUROS SA. INTERNATIONAL.

Encargado del Área de Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: 16 MAYO 2012 hasta el 30 JULIO 2012.

### **✓ EMPRESA: "E&E MULTISERVIC SRL.**

CARGO: Ing. Residente adjunto de obra: "diseño y construcción de GARITA CONTROL EN EL Área De truck show para el proyecto antapaccay.

Ing. Residente de obra: "BALANZA PARA CAMIONES VTC204 21x3.2 1 100T-RP Proyecto antapaccay.

Desarrollados en las empresas minera de xstrata tintaya

Encargado del Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: 02 agosto 2012 hasta el 20 SETIEMBRE del 2012



- ✓ EMPRESA: **"E&E MULTISERVIC SRL. EMPRESA INDUSTRIAL ESPECIALIZADO EN CONSTRUCCION MINERA"**

CARGO:

Ing. Residente de obra: **"diseño y construcción de POLICLINICO en el área del CHANCADOR PRIMARIO para el proyecto antapaccay.**

Desarrollados en la compañía minera de xstrata tintaya

Encargado del Área Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: Setiembre 2012 hasta el 20 de diciembre del 2012

- ✓ EMPRESA: **"PACO INGENIERIA Y PROYECTOS SAC.**

CARGO:

Ing. Residente de obra: **"CONSTRUCCIÓN SARDINEL PARA CONTENCIÓN DE DERRAMES -PLANTA OXIDOS".**

Desarrollados en las empresas minera de xstrata tintaya

Encargado del Área Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: enero 2013, hasta el 23 DE ENERO.

- ✓ EMPRESA: **"PACO INGENIERIA Y PROYECTOS SAC.**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra **"construcción de la losa patio de Maniobras Molino sag".**

Desarrollados en las empresas minera de xstrata tintaya

Encargado del Área de Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: 27 DE ENERO HASTA EL 17 DE ABRIL 2013,

- ✓ EMPRESA: **"PACO INGENIERIA Y PROYECTOS SAC.**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra **"construcción de SALON DE INDUCCION". EX GARITA**

Desarrollados en las empresas minera de xstrata tintaya

Encargado del Área Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: 17 DE ABRIL - 01 de junio 2013,

✓ **EMPRESA: "SIMCCO PERU SRL.**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "**CONSTRUCCION DE OFICINAS DE CAMPO MISTI**"

Proyecto: **MISTI: SISTEMA DE MOLIENDA, ENSACADORA, PALETIZADO Y despacho**

Desarrollados en la empresa YURA SA.  
Encargado del Área Costos y Presupuestos de la empresa.

PERIODO: 01 DE JULIO - 01 OCTUBRE 2013,

✓ **EMPRESA: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCHUPALLA"**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "**DEL PROYECTO MANTENIMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y CALLES DE LA LOCALIDAD DE INCHUPALLA, CENTRO POBLADO DE MUNAYPA, LA COMUNIDAD DE CHALALANI COMUNIDAD DE SAYHUANI PATA CRUZ DISTRITO DE INCHUPALLA HUANCANE - PUNO**"

PERIODO: 01 DE SETIEMBRE DEL 2014 AL 10 DE OCTUBRE DEL 2014

✓ **EMPRESA: "CORPORACION R&G CONTRATISTAS GENERALES S.R.L.**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "**MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS DE LA LOCALIDAD DE PATAYPAMPA DISTRITO DE PATAYPAMPA PROVINCIA DE GRAU - DEPARTAMENTO DE APURIMAC**"

Proyecto DE PISTAS Y VEREDAS

PERIODO: 25 DE SETIEMBRE DEL 2014 AL 30 DE DICIEMBRE DEL 2014

✓ **EMPRESA: "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ITUATA.**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "**REHABILITACION Y MEJORAMINETO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE LETRINAS EN EL ANEXO MALLCUAPO DE LA COMUNIDAD DE CAYATOCCO, DISTRITO DE ITUATA - CARABAYA - PUNO.**"

Proyecto SANEAMIENTO BASICO

PERIODO: 01 DE OCTUBRE - DICIEMBRE 2013,

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ECHARATI**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "**INSTALACION DEL COMPLEJO DEPORTIVO EN LA CC.NN. CAMISEA ZONAL BAJO URUBAMBA SUR DEL DISTRITO DE ECHARATI-LA CONVENCION-CUSCO.**"

PERIODO: 01 MAYO - 12 de diciembre 2014.

✓ **ENTIDAD: "GOBIERNO REGIONAL DE PUNO"**

CARGO: Ing. Residente de obra: obra "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.I. SANTA ROSA DE HUAYLLATA, DISTRITO DE ILAVE EL COLLAO-PUNO."

**RESIDENTE D OBRA DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA I.E.I DE MORO DISTRITO DE PAUCARCOLLA-PUNO".**

PERIODO: 23 MARZO 2015- DICIEMBRE 2015

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE USICAYOS"**

CARGO: RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO "CREACION DE TALLER DE MESTRANZA MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE USICAYOS CARABAYA - PUNO"

PERIODO: 16 MAYO HASTA EL 30 DE DICIEMBRE DEL 2017

CARGO: **SUPERVISOR DE OBRA** DEL PROYECTO "CREACION DEL SERVICIO DE COMEDOR Y TALLER DE ARTESANIA EN LA COMUNIDAD DE SALLACONI DISTRITO DE USICAYOS CARABAYA - PUNO"

PERIODO: 01 FEBRERO HASTA EL 15 DE MAYO DEL 2017

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTON"**

CARGO: SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y RURAL

PERIODO: 06 ENERO DEL 2017 HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COASA"**

CARGO: SUB GERENCIA DE SUPERVISION Y LIQUIDACION DE PROYECTOS

**PERIODO: 01 MARZO DEL 2019 HASTA EL 30 DE DICIEMBRE DEL 2019**

CARGO: INSPECTOR DE OBRA DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL JR, PUNO. EN LA LOCALIDAD DE COASA DEL DISTRITO DE COASA - PROVINCIA DE CARABAYA - DEPARTAMENTO DE PUNO"

PERIODO: 01 JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DEL 2019



CARGO: INSPECTOR DE OBRA DEL PROYECTO DE OBRA DEL PROYECTO  
"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y  
VEHICULAR EN EL JIRÓN MICAELA BASTIDAS, EN LA LOCALIDAD  
DE COASA DEL DISTRITO DE COASA - PROVINCIA DE CARABAYA -  
DEPARTAMENTO DE PUNO"

PERIODO: 01 SETIEMBRE HASTA EL 30 DE OCTUBRE DEL 2019

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAPATA"**

CARGO: RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO "CREACION DEL SERVICIO DE  
INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN EL CENTRO POBLADO DE  
OROYA DEL DISTRITO DE AYAPATA PROVINCIA DE CARABAYA -  
DEPARTAMENTO DE PUNO" CON COD UNICO DE INVERSIONES  
N°2459187

PERIODO: 01 OCTUBRE HASTA EL 18 DE ENERO DEL 2020

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POTONI"**

**CARGO: JEFE DE LA OFICINA DE LIQUIDACION DE PROYECTOS**

**PERIODO: 02 FEBRERO DEL 2020 HASTA EL 30 DE MARZO 2020**

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN"**

CARGO: INSPECTOR DEL PROYECTO MANTENIMIENTO PERIODICO Y  
RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL "MOQUEGACHI - CORISUYO"  
TRAMO NUEVO- DISTRITO DE JULIACA PROVINCIA DE SAN  
ROMAN - PUNO **(PROYECTO EJECUTADO POR LA MODALIDAD  
POR CONTRATA)**

PERIODO: 01 OCTUBRE 2020 HASTA EL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2020

## **8.- ELABORACION DE PROYECTOS COMO CONSULTOR Y/O (Proyectista)**

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUATA"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR COMO JEFE DE PROYECTO

PROYECTO ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO;  
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION INICIAL EN LAS  
INSTITUCIONES EDUCATIVAS FAON YASIN Y QUIVILLACA EN LAS  
COMUNIDADES DE FAON YASIN Y QUIVILLACA DE HUATA, DISTRITO  
DE HUATA – PUNO – PUNO SNIP 2261471"

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 45 días calendarios

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIACA"**

CARGO: ELABORACION DEL PERFIL DEL PROYECTO; CONTRATO DE SERVICIOS  
PROFESIONALES DE ESPECIALISTA DE ESTIMACION DE PRESUPUESTO Y  
COSTOS DE PROYECTO DE INVERSION PUBLICA PARA EL PROYECTO  
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA  
POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA LOCALIDAD DE QUIACA Y C.C.  
PHOQUERA CHICO, DISTRITO DE QUIACA-SANDIA-PUNO."

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 30 días calendarios

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLLARAYA"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR

PROYECTO ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO;  
INSTALACION DE CENTRO COMUNAL COMERCIAL EN LA LOCALIDAD  
DE OLLARAYA, PROVINCIA DE YUNGUYO-PUNO."

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 60 días calendarios

PROYECTO ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO;  
INSTALACION DE LOSA DE RECREACION MULTIUSOS SANTA  
BARBARA EN EL C.P. VILURCUNI – SECTOR SANTA BARBARA,  
DISTRITO DE OLLARAYA, PROVINCIA DE YUNGUYO-PUNO."

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 60 días calendarios

ESTOS PROYECTOS FUEROS PRESENTADOS AL PROGRAMA  
MEJORANDO INTEGRAL DE BARRIOS PROGRAMA DEL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO EL CUAL SE  
CONSIGUIO EL FINANCIAMIENTO RESPECTIVO

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARACOTO"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR "CONTRATO POR LOCACION DE SERVICIOS"

SERVICIO PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO EN ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO; **INSTALACION DE CENTRO COMUNAL COMERCIAL EN EL BARRIO SAN FELIPE DE LA LOCALIDAD DE CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMAN-PUNO."**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 30 días calendarios

SERVICIO PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO EN ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO; **INSTALACION DE LOSA DE RECREACION MULTIUSOS LOS TRIUNFADORES DE LA HABILITACION URBANA VILLA LOS TRIUNFADORES DEL DISTRITO DE CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMAN-PUNO."**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PLAZO: 30 días calendarios

ESTOS PROYECTOS FUEROS PRESENTADOS AL PROGRAMA MEJORANDO INTEGRAL DE BARRIOS PROGRAMA DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO EL CUAL SE CONSIGUIO EL FINANCIAMIENTO RESPECTIVO

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANAS CUSCO PERU"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR "CONTRATO POR LOCACION DE SERVICIOS"

SERVICIO PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO EN ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO; **CREACION DEL SALON MULTIUSOS EN EL ANEXO DE JAQUIRACUNCA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHICNAYHUA, DISTRITO DE YANAHUCA PROVINCIA DE CANAS-CUSCO.**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLAZO: 20 días calendarios

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUPA"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR "CONTRATO POR LOCACION DE SERVICIOS"

- SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO EN ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO;



**MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES A LOS CENTROS POBLADOS Y COMUNIDADES DEL ÁMBITO DEL DISTRITO DE CHUPA - PROVINCIA DE AZANGARO - DEPARTAMENTO DE PUNO. CON DOC UNICO DE INVERSIONES N°2478160**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAZO: 15 días calendarios

-SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LA LIQUIDACION TECNICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO; RENOVACION DE PONTON; EN EL(LA) CENTRO POBLADO DE CHOCCO DISTRITO DE CHUPA, PROVINCIA AZANGARO, DEPARTAMENTO PUNO. **CON DOC UNICO DE INVERSIONES N°2452213**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAZO: 45 días calendarios

-SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LA LIQUIDACION TECNICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES EN LA COMUNIDAD DE JABONSILLUNI DEL DISTRITO DE CHUPA - PROVINCIA DE AZANGARO - DEPARTAMENTO DE PUNO **CON DOC UNICO DE INVERSIONES N°2440600**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAZO: 45 días calendarios

- SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE FICHA TECNICA ESTANDAR VERSION 02 DEL PROYECTO; **CREACION DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO SANITARIO DE EXCRETAS Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE JARDIN HUERTA Y UNION SANTA MARIA DEL DISTRITO DE CHUPA - PROVINCIA DE AZANGARO - DEPARTAMENTO DE PUNO.**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAZO: 20 días calendarios

✓ **ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AJOYANI"**

CARGO: INGENIERO CONSULTOR "CONTRATO POR LOCACION DE SERVICIOS"

SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LIQUIDACION TECNICA DEL PROYECTO; **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA LOCALIDAD DE AJOYANI, DISTRITO DE AJOYANI - CARABAYA - PUNO - CON DOC UNICO DE INVERSIONES N°2148479**

AREA: SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAZO: 15 días calendarios.

## **9.- CURSOS ASISTIDOS:**

- ✓ Curso de Capacitación de "GERENCIA DE OBRAS PUBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA", realizado por el CIP Comité Provincial de San Román Juliaca del 29 al 29 de octubre del 2006.
- ✓ Curso de Capacitación de "LAS NUEVAS TENDENCIAS DEL ANÁLISIS Y DISEÑO DE REDES DE AGUA Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO ASISTIDO POR COMPUTADORA", realizado por la Rama Universitaria ICG de la UANCV el 22 de Diciembre del 2006.
- ✓ Curso de "SUPERVISION DE OBRAS" realizado por el instituto de construcción y gerencia ICG. Realizado en cusco el 25, 26 de mayo del 2007.
- ✓ Segundo Congreso Internacional INGENIERIA ESTRUCTURAL, SISMICA Y PUENTES En calidad de asistente. por el instituto de construcción y gerencia ICG realizado en lima, el 26 y 27 de mayo del 2006.
- ✓ Tratamiento De Aguas Industriales y Efluentes.
- ✓ V Congreso Obras de Infraestructura Vial, y primeras Jornadas ITS Perú.  
  
Curso de actualización profesional "obras `por administración directa y adicionales de obra"
- ✓ Curso taller de WATERGEMS en calidad de asistente realizado en juliaca, del 14 al 18 de diciembre del 2009 con una duración de 36 horas lectivas organizado por la ICG- UANCV.
- ✓ XII Diplomado internacional en ingeniería estructural Juliaca Perú CSI MORRISON ingenieros.
- ✓ Ley de contrataciones del estado aplicado a la ejecución de obras públicas. DESARROLLADO POR EDGE PROFESIONAL EN EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y POLITICAS DE LA UNA- PUNO
- ✓ CURSO TALLER DE CAPACITACION MARCO LEGAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA LEY N° 29783, GESTION AMBIENTAL DE LEY N° 27314
- ✓ DIPLOMADO DE INGENIERIA EN PAVIMENTOS EN CARRETERAS, aplicado al diseño de construcción supervisión y mantenimiento, desarrollado por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA ESCUELA DE POS GRADO.

## **10.- CAPACITACIÓN:**

- ✓ Inglés Intermedio. Instituto de Idiomas de la UANCV.
- ✓ MICROSOFT OFFICE (WORD, EXCEL, PROJECT).
- ✓ SAP2000 (Structural Analysis Program).
- ✓ ETABS (Analysis Spacial Tridimensional of Building).
- ✓ AutoCAD land
- ✓ S10 (Costos y Presupuestos).
- ✓ AUTOCAD, MATLAB, ETC.
- ✓ WATERGEMS.
- ✓ CURSO DE valorización y liquidación de obras (CENSICO)

## **11.- REFERENCIAS:**

- ✓ *Ing. Duberly Huisa Humpiri*  
*Maestría Universidad Nacional de Ingeniería*  
*Teléf. 951-300257*
- ✓ *Ing. Miguel Zavala Gama.*  
*Ing. Residente. Del grupo 5 S.A.C.*  
*Teléfono: rpc: 959390681*
- ✓ *Ing. Liz Miranda.*  
*Ing. Del área de ingeniera proyecto antapaccay*  
*De la compañía minera XSTRATA TINTAYA*
- ✓ *Ing. Guido medina segura*  
*Ing. del área de ingeniería de la minera xstrata tintaya*
- ✓ *Ing. Robert Toranzo.*  
*Ing. del área de ingeniería de la compañía minera Antapaccay.*
- ✓ *Ing. José Zúñiga Moreno.*  
*Ing. del área de ingeniería de la compañía minera Antapaccay*  
*Teléfono: 958346853*
- ✓ *Lic. Moisés MOROCCO MAMANI.*  
*EX ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTON*  
*Teléfono: 953284885*
- ✓ *BACHILLER. HUGO LINO FARFAN*  
*ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COASA*  
*Teléfono: 953415519*
- ✓ *ING. VICENTE FREDY SONCCO QUISPE*  
*GERENTE GENERAL – IVP – SR (INSTITUTO VIAL PROVINCIAL SAN ROMAN*  
*JULIACA)*





REPÚBLICA DEL PERÚ

A NOMBRE DE LA NACIÓN

LA UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" DE JULIACA

POR CUANTO:

Don (ña): Edder Quanco Mamani

con fecha 20 de octubre del 2010 de conformidad con la Ley Universitaria, el Estatuto de esta Universidad y

el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras

Aprobó las pruebas de Bachillerato en la Carrera Académica Profesional de Ingeniería Civil

POR TANTO:

El Consejo Universitario, en su sesión de fecha 18 de noviembre del 2010, otorga el GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER en:

Ingeniería Civil

expidiéndole el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la ley concede

Dado y firmado en Juliaca, a los 10 días del mes de noviembre del 2010



*[Signature]*  
SECRETARIO GENERAL  
Dr. Pascual Huacastá Sucasaca



*[Signature]*  
RECTOR  
Dr. Juan Luque Mamani



*[Signature]*  
REGISTRO  
Mag. Cesar Guillermo Camargo Híjar

LIBRO 37  
FOLIO 235





REPÚBLICA DEL PERÚ

A NOMBRE DE LA NACIÓN

LA UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" DE JULIACA



POR CUANTO:

El Bachiller Don (ña):

**Edler Quanco Mamani**

con fecha 07 de Junio del 2012 de conformidad con la Ley Universitaria, el Estatuto de esta Universidad y

el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de: Ingeniería y Ciencias Puras

Aprobó las previas de titulación en la Carrera Académico Profesional de: Ingeniería Civil

POR TANTO:

El Consejo Universitario, en su sesión de fecha 19 de Julio del 2012, otorga el TÍTULO PROFESIONAL de:

**Ingeniero Civil**

Se expide el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal y se le otorgue los derechos y prerrogativas que la ley concede.

Dado y firmado en Juliaca, a los 03 días del mes de agosto del 2012.



*[Signature]*  
SECRETARÍA GENERAL  
Dr. Juan Lucque Mamani



*[Signature]*  
DECANO  
Dr. Ing. César O. Camargo Najlar

INTERESADO  
Libro: 36  
Folio: 91



NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



N° - A - 0354817

# Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): HUANCCO MAMANI EDDER

Adscrito al Consejo Departamental de: AREQUIPA

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 139494 Fecha de Incorporación: 27/09/2012

Especialidad: CIVIL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	CERTIFICADO DE HABILIDAD GENERICO
ENTIDAD O PROPIETARIO	-
LUGAR	-

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	04	2021


PUNO 26 de ENERO del 20

## VÁLIDO SOLO ORIGINAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
C.D. PUNO

  
Ing. Victor Miguel Flores Ramos  
REG. N° 94365

**DIRECTOR SECRETARIO**  
Consejo Departamental  
Colegio de Ingenieros del Perú

  
Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi  
Decano Nacional  
Colegio de Ingenieros del Perú









**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
<p>MAMANI YUCRA, JORGE HEBERT DNI 45479841</p>	<p><b>TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL</b>            Fecha de Diploma: 01/10/2015  <b>TIPO:</b>            ▼ <b>RECONOCIMIENTO</b>            Fecha de Resolución de            Reconocimiento: 12/02/2016  <b>Modalidad de estudios:</b>  <b>Duración de estudios:</b></p>	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE <b>BOLIVIA</b></p>



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través de la Jefa de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **MAMANI YUCRA**  
Nombres **JORGE HEBERT**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **45479841**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE**  
Pais de Procedencia **BOLIVIA**

### INFORMACIÓN DE LA RESOLUCIÓN

Título profesional y/o Grado Académico **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**  
Resolución N° **128**  
Fecha de Resolución **12/02/2016**

Fecha de emisión de la constancia:  
16 de Julio de 2022



CÓDIGO VIRTUAL 0009821810

JESSICA MARTHA ROJAS BARRUETA  
JEFA

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de Agente automatizado.  
Fecha: 16/07/2022 02:58:16-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde Internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.





## CURRÍCULUM VITAE INGENIERO CIVIL

**ING. JORGE HEBERT MAMANI YUCRA**

JR. BLADIMIRO BERMEJO S/N Mz "K" Lt "12" SAN ISIDRO – SAN ROMAN – PUNO - PERU

---

### I.- DATOS PERSONALES:

- 📍 **Celular**  
CEL. 051-921076500
- 📍 **Fecha de Nacimiento**  
11 de AGOSTO de 1988
- 📍 **Lugar de Nacimiento**  
DIST. ROSASPATA – PROV. HUANCANE – DEP. PUNO
- 📍 **Documento Nacional de Identidad**  
45479841
- 📍 **RUC**  
10454798410
- 📍 **Estado Civil**  
Soltero
- 📍 **Nacionalidad**  
Peruano
- 📍 **E-mail**  
yorsh1188@gmail.com
- 📍 **Profesión**  
INGENIERO CIVIL
- 📍 **Nivel Académico**  
SUPERIOR – INGENIERIA CIVIL
- 📍 **Licencia de Conducir**  
A – 1
- 📍 **Registro Del Colegio de Ingenieros del Perú - Miembro Ordinario Colegio de Ingenieros del Perú.**  
C.I.P. N° 185296

## II.- ESTUDIOS REALIZADOS:

### ↗ PRIMARIA

I.E.P. 70558 JOSE JUAQUIN INCLAN – JULIACA – SAN ROMAN

### ↗ SECUNDARIA

I.E.S COLEGIO ADVENTISTA ANDRES BELLO – JULIACA – SAN ROMAN

### ↗ NIVEL SUPERIOR

- UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE – FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS – CARRERA ACADEMICO PROFECIONAL DE INGENIERIA CIVIL.
- ESTUDIOS DE MAESTRIA DE INGENIERIA CIVIL – MENCIÓN HIDRÁULICA

## III.- ASISTENTE TECNICO:

- ↗ ASISTENTE TECNICO "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL JIRON SINCHI ROCA CUADRAS 1,2,3 Y 4 DEL BARRIO KAHUASIRI DEL DISTIRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR – PUNO". PERIODO 10 DE FEBRERO HASTA 29 DE JUNIO DEL 2016 (MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MELGAR)
- ↗ ASISTENTE TECNICO PRIMER COMPONENTE "MEJORAMIENTO EN LA ORNAMENTACION Y SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE LA PLAZA DE ARMAS DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR – PUNO" 30 DE JUNIO HASTA 23 DE SETIEMBRE 2017 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)
- ↗ ASISTENTE DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO EN LA ORNAMENTACION Y SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE LA PLAZA DE ARMAS DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR – PUNO" 15 DE OCTUBRE HASTA 06 DE MARZO 2017 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)

## IV.- RESIDENTE DE OBRA:

- ↗ RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LOS JIRONES AREQUIPA CUADRA 04 Y TRUJILLO CUADRA 04, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR - PUNO" 01 DE MAYO HASTA 30 DE AGOSTO 2017 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)
- ↗ RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO "CREACION DEL CERCO PERIMETRICO DEL INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PUBLICO SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR - PUNO" 06 DE NOVIEMBRE DEL 2017 HASTA 05 DE MARZO 2018 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)
- ↗ RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA – MELGAR – PUNO" 01 DE MARZO DEL 2018 HASTA 15 DE MAYO 2018 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)

- ✎ ESPECIALISTA DE ING. ARTE Y DRENAJE EN LA OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. DESAGUADERO KELLUYO PISACOMA, PROVINCIA DE CHUCUITO PUNO TAMO I 18+976 KM DESVIO DESAGUADERO A KELLUYO" 07 DE ENERO DEL 2019 HASTA 07 DE MARZO DEL 2019 (GOBIERNO REGIONAL PUNO).

#### V.- SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA:

- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS EN LAS CUADRAS 4, 5 Y 6 DEL JR FERROCARRIL Y LAS CUADRAS 4, 5 Y 6 DEL JR CUSCO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA - MELGAR - PUNO DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - REGIÓN PUNO" 03 DE ENERO DEL 2018 HASTA 06 DE JUNIO 2018 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).
- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO FERIAL JORGE BELLIDO NUÑEZ EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KUNURANA ALTO, DISTRITO DE SANTA ROSA – PROVINCIA DE MELGAR – PUNO" 07 DE MAYO DEL 2018 HASTA 07 DE AGOSTO 2018 (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA)
- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA – AZANGARO - PUNO" CUI: 2254952 – 02 MAYO DEL 2019 HASTA 02 SETIEMBRE DEL 2019 (MUNICIPALIDAD JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA).
- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA CON INFRAESTRUCTURA PARA SERVICIO DE COMEDOR EN LA I.E.S JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA DEL DISTRITO DE JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA - AZANGARO– PUNO" – 14 DE OCTUBRE 2019 HASTA 15 DE FEBRERO DE 2020.
- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION MARGINAL DE SERVICIOS Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE MULTIUSOS PARA PROTECCION DE MAQUINARIAS EN EL DISTRITO DE JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA – PROVINCIA DE AZANGARO – DEPARTAMENTO DE PUNO" 10 DE ENERO DEL 2020 HASTA 14 MARZO 2020.
- ✎ SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL ESPACIO DEPORTIVO DEL BARRIO MIRAFLORES EN LA LOCALIDAD DE ARAPA, DEL DISTRITO DE ARAPA - PROVINCIA DE AZANGARO - DEPARTAMENTO DE PUNO" 04 DE ENERO DEL 2021 HASTA 04 DE ABRIL DEL 2021.
- ✎ SUPERVISOR DEL PROYECTO "CREACIÓN DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN LA LOCALIDAD DE GRAN CHAPARRAL ALVARIZANI, DISTRITO DE QUILCAPUNCO – PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA – DEPARTAMENTO DE PUNO", CUI N° 2524231". 15 DE SETIEMBRE DEL 2021 HASTA 07 DE ENERO DEL 2022.

#### VI.- PROYECTOS / CONSULTOR / ESTUDIOS / LIQUIDACIONES:

- ✎ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CUADRAS 07 Y 08 JR. LIMA DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).



- ↗ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES TARAPACA Y PLAZOLETA ACHO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).
- ↗ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CUADRAS 01 Y 02 DEL JR. TUPAC AMARU Y CUADRA 01 DEL JR. ROMAÑA DE LA LOCALIDAD DESANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).
- ↗ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DEL JIRON MANCO CAPAC DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).
- ↗ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DE PROLONGACIÓN JIRÓN AGROPECUARIO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA).
- ↗ SERVICIOS DE ELABORACION DEL ESTUDIO DE PLAN DE MANEJO Y MITIGACION DE AMBIENTE PARA EL PRIMER COMPONENETE DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO EN LA ORNAMENTACION Y SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE LA PLAZA DE ARMAS DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR – PUNO".
- ↗ SERVICIOS DE ELABORACION DEL ESTUDIO DE PLAN DE MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTE PARA EL PROYECTO "INSTALACION DE SISTEMA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN LA ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECURIOS DEL SECTOR DE ACHACO DEL DISTRITO DE SANTA ROSA – MELGAR -PUNO".
- ↗ SERVICIOS PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA PARA EL PRIMER COMPONENETE DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO EN LA ORNAMENTACION Y SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE LA PLAZA DE ARMAS DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR – PUNO".
- ↗ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICO FINANCIERA DEL PROYECTO "INSTALACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN LOS SECTORES DE NUEVA ESPERANZA Y NUEVO PERU DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KUNURANA ALTO DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".
- ↗ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO "CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL JR. CAHUIDE Y JR. SAN JUAN SAHAGUN DE LA LOCALIDAD DE MACARI – PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO".
- ↗ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO DENOMINADO: "INSTALACION DE SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN LOS SECTORES NUEVA ESPERANZA Y NUEVO PERU, COMUNIDAD CAMPESINA KUNURANA ALTO DEL, DISTRITO DE SANTA ROSA - MELGAR – PUNO"

- ✔ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO DENOMINADO: "MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL JIRON LIBERTAD CUADRAS TRES AL CINCO BARRIO SANTA ROSA, DISTRITO DE JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA - AZANGARO - PUNO"
- ✔ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO DENOMINADO "CREACION DE PONTÓN Y BADENES EN LA COMUNIDAD DE ANEXO MERCEDES DISTRITO DE JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA - PROVINCIA DE AZANGARO - DEPARTAMENTO DE PUNO"
- ✔ SERVICIOS PROFECIONALES DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO " : CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LAS VIAS LOCALES DEL JR. LAMPA Y JR. MELGAR DE LA LOCALIDAD DE MACARI DEL DISTRITO DE MACARI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"
- ✔ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE AZIRUNI ANDAMARCA Y TIRAPUNCO, DISTRITO DE QUILCAPUNCU - SAN ANTONIO DE PUTINA - PUNO"
- ✔ SERVICIOS POR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA DEL PROYECTO DENOMINADO "CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN CENTRO POBLADO DE JANANSAYA, DISTRITO DE QUILCAPUNCU - SAN ANTONIO DE PUTINA - PUNO"

#### VII.- OFICINA:

- ✔ JEFE DE LA DIVISION DE SUPERVISION Y LIQUIDACION DE OBRAS MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTA ROSA – MELGAR (01 SETIEMBRE DEL 2017 HASTA 30 DE NOVIEMBRE DEL 2017) – (3 MESES)
- ✔ JEFE DE LA DIVISION DE OBRAS PUBLICAS DE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA (01 DICIEMBRE DEL 2017 HASTA 31 DE DICIEMBRE DEL 2018) – (13 MESES)
- ✔ JEFE DE LA OFICINA DE INFRAESTRUCTURA URBANO RURAL DE LA MUNICIPALIDAD JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA. DEL 01 ABRIL DEL 2019 HASTA 31 DE DICIEMBRE DEL 2020 (21 MESES).
- ✔ SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO RURAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARAPA. DEL 01 ENERO DEL 2021 HASTA EL 30 DE ABRIL DEL 2021 (04 MESES)
- ✔ COORDINADOR DE OBRA DE SUB-GENRENCIA DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO RURAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANANEA. DEL 01 NOVIEMBRE DEL 2021 HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021 (02 MESES)

#### VIII.- METAS / CUMPLIMIENTOS:

- ✔ DESTACACION EN REALIZAR ELABORACIONES DE EXPEDIENTES TECNICO CON FINANCIAMIENTO DEL "PROGRAMA TRABAJA PERU"
- ✔ CIERRE DE PROYECTOS EN INFOBRAS – FORMATO 09 DEL INVIERTE
- ✔ DESTACACION EN REALIZAR CIERRE DE PROYECTOS EN EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO – PNSR – PNSU

## IX.- CAPACITACION Y ASISTENCIA A SEMINARIOS Y RECONOCIMIENTOS:

### **A.- DIPLOMAS:**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU (CONSEJO NACIONAL) DIPLOMA DE INCORPORACION COMO MIEMBRO ORDINARIO DE LA ORDEN E INCRITO CON EL REGISTRO N° 195296, AUTORIZADO, PARA EJERCER LA PROFESION DE INGENIERO CIVIL.

### **B.- CERTIFICADOS:**

- CERTIFICADO DE HABILIDAD, (CONSEJO DEPARTAMENTAL DE AREQUIPA) Autorización para ejercer la profesión de ingeniero en la Especialidad de INGENIERIA CIVIL del Capítulo de INGENIERIA CIVIL, con una vigencia hasta el 31 de mayo del 2019.
- OSCE constancia de inscripción al REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES (Proveedor de SERVICIOS).
- AUTO CAD (Instituto de informática de la U.A.N.C.V. – JULIACA)
- SAP 2000 (Instituto de informática de la U.A.N.C.V. – JULIACA)
- S-10 COSTOS Y PRESUPUESTOS (Instituto de informática de la U.A.N.C.V. – JULIACA)
- SENCICO programa de obras programa PROYECT.- SENCICO curso de supervisión y liquidación de obras por Administración  
Directa
- INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y GERENCIA (ICG) Participación en calidad de asistente en el "CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL: OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA Y ADICIONALES DE OBRAS POR CONTRATA"
- INSTITUTO DE INGENIERIA, PLANIFICACION Y GESTION EMPRESARIAL: Participación en calidad de asistente en el curso "ACTUALIZACION PROFESIONAL EXPEDIENTE TECNICOS PARA LA CONSTRUCCION"
- CURSO DE INGLES BASICO (Instituto de informática de la U.A.N.C.V. – JULIACA)
- COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU participación de calidad de asistente en las conferencias de formación ETICA - PROFESIONAL





TPN-U Nº 950242  
SERIE "C"



Estado Plurinacional de Bolivia  
Ministerio de Educación  
Yaticha Kamani  
Yachay Kamachiq  
Moromboerendañesiroa Arakuarupi

El Ministro de Educación:

**Roberto Ivan Aguilar Gómez**

de acuerdo con lo establecido en el Art. 94 parágrafo II de la Constitución Política del Estado, confiere el presente:

# Título Profesional

## Ingeniero Civil

de

**Jorge Hebert Mamani Ducra**

a

nacido(a) en fecha 11 de Agosto de 1988 en Perú

por cuanto ha obtenido el grado académico Licenciatura, en la carrera

de Ingeniería Civil otorgado por la

Universidad: Privada del Valle

Por tanto, queda habilitado(a) para el ejercicio profesional en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, con todos los derechos y las obligaciones que la Ley señala.

Es conferido en la ciudad de La Paz - Bolivia, a los 21<sup>o</sup> días del mes de Octubre, del año dos mil Quince

Lic. Giovanni Edward Samanamud Ávila

V. Ministro de Educación Superior  
de Formación Profesional

Lic. Roberto Ivan Aguilar Gómez

Ministro de Educación



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
 \*\*\*\*\*  
 Registro de Títulos Profesionales  
 Año: 2015 Libro No. 1  
 Folio No. 341  
 Ing. No. 16 de C. B. O. 20. 15

El Ministerio de Educación,  
 certifica que la firma de:  
 JORGE HEBER MAMANI YUCRA  
 Es copia fiel de la que surge en  
 nuestros registros  
 09 NOV 2015

*Jorge Luis Quispe Quispe*  
 Director del Equipo de  
 Atención Institucional  
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
 DIRECCIÓN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL Y CONSULAR  
 COCHABAMBA  
 CERTIFICA que la firma de:  
 Jorge Luis Quispe Quispe  
 25 NOV 2015

*Jorge Luis Quispe Quispe*



**CONSULADO GENERAL DEL PERÚ  
 EN COCHABAMBA**  
 Se legaliza la firma de:  
 Apellidos: *R. Macello*  
 Nombres: *Llanos Orellana*  
 N° de Orden: 3576  
 N° de Actuación: 232  
 N° de Tarifa: 22  
 Derechos Percibidos: 56.4  
 Cochabamba, 25 NOV 2015

El Decano y Director Secretario del Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental Arequipa, CERTIFICAN que el presente Título, corresponde a:  
 Ing. CIP. JORGE HEBER MAMANI YUCRA  
 ha sido incorporado como MIEMBRO ORDINARIO de la Orden e inscrito con Registro N° 185296 Especialidad CIVIL  
 Fecha de Incorporación: 18/04/2016  
 Ing. CIP. JOSÉ E. FLORES CASTRO LINARES  
 DECANO  
 Ing. CIP. ALFONSO PONCE CRUJO  
 DIRECTOR SECRETARIO



*Rosalina Gallardo*  
 ROSALINA GALLARDO ALLENMANT



**REPUBLICA DEL PERÚ**  
**LEGALIZACIÓN**  
 1. País / Country REPUBLICA DEL PERU  
 El presente documento público / This public document  
 2. ha sido firmado por / has been signed by ROSALINA GALLARDO ALLENMANT  
 3. quién actúa en calidad de / acting in the capacity of CONSUL ASCRITA  
 4. y está revestido del sello, timbre de / bears the seal / stamp of CONSULADO GENERAL DEL PERÚ EN COCHABAMBA  
 Certificado / Certified  
 5. en / at ODE PUNO 6. el / the 02/12/2015  
 7. por / by MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
 8. bajo el número / N° MIRE2828281618542368884  
 9. Sello timbre / Seal/stamp  
 10. Firma / Signature  
 Part Arequipa Maruja  
 Dirección Regional de Relaciones Exteriores - Puno  
 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
 Serie - 14 - N° 012378  
 The legalization only remains in a condition of the signature and the capacity of the person who has signed the public document. This legalization does not carry the content of the document. The legalization is not subject to the payment of any fee. This legalization is not subject to the payment of any fee.  
 MRELE0132301

**PAGO EXONERADO**  
**Ley 25646 (Art. 4)**





# COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

El Decano Nacional:

Por cuanto

**JORGE HEBERT MAMANI YUCRA**  
INGENIERO CIVIL

Ha sido incorporado como MIEMBRO ORDINARIO de la orden e inscrito con registro N° **185296** en cumplimiento de la ley 28858, el **18/04/2016**

Por tanto,

Se expide el presente diploma para que se le reconozca como tal, estando autorizado conforme a ley para ejercer la profesión de INGENIERO.

Miraflores, 18 de Abril de 2016



Ing. CIP Jorge Eías Alva Hurtado  
DECANO NACIONAL



Ing. CIP Jorge Benjamín Gamboa Sánchez  
DIRECTOR SECRETARIO GENERAL





LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



# Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): MAMANI YUCRA, JORGE HEBERT

Adscrito al Consejo Departamental de: AREQUIPA

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 185296 Fecha de Incorporación: 2016-04-18

Especialidad: INGENIERÍA CIVIL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).


ASUNTO	EJERCICIO PROFESIONAL
ENTIDAD O PROPIETARIO	GOBIERNO REGIONAL PUNO
LUGAR	PUNO

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	08	2022

Arequipa, 29 de 11 del 2021

## VÁLIDO SOLO ORIGINAL

Nro. Rec. 0001-000000000069336

  
 Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi  
 Decano Nacional  
 Colegio de Ingenieros del Perú

  
 Consejo Departamental  
 Colegio de Ingenieros del Perú





➤ Boletas de pago por servicio realizado en laboratorio.

**UNIVERSIDAD ANDINA**  
"NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
Pje. La Cultura N° 305  
CARR. JULIACA-PUNO URB. TAPARACHI (Sal. P  
PUNO-SAN ROMAN-JULIACA  
RUC: 20185851975

---

BOLETA ELECTRONICA B005-00289782  
Fecha: 17/06/2022 10:58:19 AM  
Doc.: 1-74043585  
CONDORI MAHANI WALTER CARLOS

---

Codigo	Cantidad	Descripcion	Importe
202104	1.00	DISEÑO MEZCLAS CO N	250.00

---

OP. EXONERADA	0.00
OP. INAFECTA	0.00
OP. GRABADA	211.86
I.G.V. 18%	38.14
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>250.00</b>

DOSCIENTOS CINCUENTA CON 00/100 Soles.

---

COBRADO	250.00
ENTREGADO	250.00
VUELTO	0.00

---

Hash: qlru3iefUg2Rqz1fsf6Vt7AbbYc=  
F:22060000400004563 P:22060000400004566  
0171 JCHIPANA 17/06/2022 10:58  
(1) JHON CHIPANA FLORES

---

-Todo reclamo sera dentro de las 24 horas habiles  
Representacion impresa de la BOLETA ELECTRONICA puede ser consultada en [www.viaua.ncv.com](http://www.viaua.ncv.com). Autorizado mediante resolucion Nro 212-005-0000025/SUNAT  
Pague sus cuotas en: Banco Interbank, Banco de Credito y Banco Scotiabank.  
Codigo de Agente BCP 12608



UNIVERSIDAD ANDINA

"NESTOR CACERES VELASQUEZ"

Pje. La Cultura N° 305  
CARR. JULIACA-PUNO URB. TAPARACHI (Sal. P  
PUNO-SAN ROMAN-JULIACA  
RUC: 20185651975

BOLETA ELECTRONICA 8005-00291153

Fecha: 08/07/2022 12:10:52 PM

Doc.: I-74043585

CONDORI MAMANI WALTER CARLOS

Codigo	Cantidad	Descripcion	Importe
202103	36.00	ROTURA DRIQUETA	540.00

OP. EXONERADA	0.00
OP. INAFECTA	0.00
OP. GRABADA	457.63
I.S.V. 18%	82.37
TOTAL A PAGAR	540.00

QUINIENTOS CUARENTA CON 00/100 Soles.

COBRADO	540.00
ENTREGADO	540.00
VUELTO	0.00

Hash: qoY66R5ArkjU46taVrihVKYVZj0=

F:22070000400002647 P:22070000400002650

0171 JCHIPANA 08/07/2022 12:10

(1) JHON CHIPANA FLORES

-Todo reclamo sera dentro de las 24  
horas habiles

Representacion impresa de la BOLETA ELEC  
TRONICA puede ser consultada en [www.viauv  
encv.com](http://www.viauv<br/>encv.com). Autorizado mediante resolucion  
Nro 212-005-0000025/SUNAT

Pague sus cuotas en: Banco Interbank,  
Banco de Credito y Banco Scotiabank,  
Codigo de Agente BCP 12608

# UNIVERSIDAD ANDINA

"NESTOR CACERES VELASQUEZ"

Pje. La Cultura N° 305

CARR. JULIACA-PUNO URB. TAPARACHI (Sal. P

PUNO-SAN ROMAN-JULIACA

RUC: 20185851975

BOLETA ELECTRONICA 0005-00291152

Fecha: 08/07/2022 12:10:24 PM

Doc.: 1-71953324

LIPE MULLISACA DENNIS

Codigo	Cantidad	Descripcion	Importe
202	36.00	ROTURA BRIBUETA	540.00



OP. EXOHERADA	0.00
OP. INAFECTA	0.00
OP. GRABADA	457.63
I.G.V. 18%	82.37
TOTAL A PAGAR	540.00

QUINIENTOS CUARENTA CON 00/100 Soles.

COBRADO	540.00
ENTREGADO	540.00
VUELTO	0.00

Hash: INFFDjsNRh2mDy0N3IF8Jqu2sKk=

F:22070000400002643 P:22070000400002646

0171 JCHIPANA 08/07/2022 12:10

(1) JHON CHIPANA FLORES

-Todo reclamo sera dentro de las 24 horas habiles

Representacion impresa de la BOLETA ELECTRONICA puede ser consultada en [www.viauancv.com](http://www.viauancv.com). Autorizado mediante resolucion Nro 212-005-0000025/SUNAT

Pague sus cuotas en: Banco Interbank, Banco de Credito y Banco Scotiabank. Codigo de Agente BCP 12608

# UNIVERSIDAD ANDINA

"NESTOR CACERES VELASQUEZ"

Pje. La Cultura N° 305

CARR. JULIACA-PUNO URB. TAPARACHI (Sal. P

PUNO-SAN ROMAN-JULIACA

RUC: 20185851975

BOLETA ELECTRONICA 0005-00291154

Fecha: 08/07/2022 12:11:21 PM

Doc.: 1-74043585

CONDORI MAHANI WALTER CARLOS

Código	Cantidad	Descripción	Importe
--------	----------	-------------	---------

202125	1.00	OTROS LABORATORIO	240.00
--------	------	-------------------	--------



OP. EXONEGADA	0.00
---------------	------

OP. INAFECTA	0.00
--------------	------

OP. GRABADA	207.39
-------------	--------

I.G.V. 18%	38.61
------------	-------

TOTAL A PAGAR	240.00
---------------	--------

OSCCIENTOS CUARENTA CON 00/100 Soles.

COBRADO	240.00
---------	--------

ENTREGADO	240.00
-----------	--------

VUELTO	0.00
--------	------

Hash: 50EX1V0Ka+FR+6YT9D+r+cyJa/9c=

F:22070000400002651 P:22070000400002654

0171 JCHIPANA 08/07/2022 12:11

(1) JHON CHIPANA FLORES

-Todo reclamo sera dentro de las 24 horas habiles

Representacion impresa de la BOLETA ELECTRONICA puede ser consultada en [www.vistancy.com](http://www.vistancy.com). Autorizado mediante resolucion Nro 212-005-0000025/SUNAT

Pague sus cuotas en: Banco Interbank, Banco de Credito y Banco Scotiabank. Codigo de Agente BCP 12608