

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“Influencia del grado de acidez en la resistencia a la
compresión del concreto de baja resistencia $f'c=145\text{kg/cm}^2$,
Huánuco – 2022”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA CIVIL

AUTORA: Mori Albornoz, Marylie Michelle

ASESOR: Taboada Trujillo, William Paolo

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Estructuras
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título
 Profesional de Ingeniera Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

D

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 74225576

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40847625

Grado/Título: Maestro en medio ambiente y
 desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0002-4594-1491

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Tuanama Lavi, Jose Wicley	Maestro en gerencia pública	05860064	0000-0002- 5148-6384
2	Trujillo Ariza, Yelen Lisseth	Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental	70502371	0000-0002- 5650-3745
3	Valdivieso Echevarría, Martín César	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002- 0579-5135

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO

(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 9:40 horas del día **lunes 22 de abril de 2024**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

- | | |
|--|--------------|
| ❖ MG. JOSE WICLEY TUANAMA LAVI | - PRESIDENTE |
| ❖ MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA | - SECRETARIA |
| ❖ MG. MARTIN CÉSAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA | - VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 0806-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"**, presentado por el (la) Bachiller. **Bach. Marylie Michelle MORI ALBORNOZ**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) Aprobado por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 13 y cualitativo de Suficiente (Art. 47).

Siendo las 10:36 horas del día 22 del mes de abril del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

MG. JOSE WICLEY TUANAMA LAVI
DNI: 05860064
ORCID: 0000-0002-5148-6384
Presidente

MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA
DNI: 70502371
ORCID: 0000-0002-5650-3745
Secretaria

MG. MARTIN CÉSAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA
DNI: 22416570
ORCID: 0000-0002-0579-5135
Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, William Paolo Taboada Trujillo, asesor(a) del PA de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería y designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N°1086-2022-D-FI-UDH del (los) estudiante(s) Marylie Michelle MORI ALBORNOZ, de la investigación titulada: "INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA $f'c=145$ KG/CM², HUÁNUCO-2022"

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 19% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 24 de ABRIL de 2024

Mg. Taboada Trujillo William Paolo
DNI: 40847625
ORCID N 0000-0002-4594-1491

"Influencia del grado de acidez en la resistencia a la compresión del concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco-2022"

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	3%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	6%
3	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	www.studocu.com Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Mg. Taboada Trujillo William Paolo
DNI: 40847625
ORCID N 0000-0002-4594-1491

DEDICATORIA

Queridos Papá, Mamá, Hermana, Abuelos Esposo e Hija.

Con profunda gratitud y amor, dedico este trabajo de investigación a cada uno de ustedes, quienes han sido mi fuente constante de apoyo, inspiración y aliento a lo largo de este camino académico. Su inquebrantable respaldo ha sido la luz que ilumina mi trayectoria, motivándome a esforzarme y perseverar en la búsqueda del conocimiento.

A ustedes, mis queridos padres Carlos Enrique Mori Sánchez Y Noemi Maritza Albornoz Chávez, les agradezco por su sacrificio y dedicación incansable, por enseñarme el valor del esfuerzo y la importancia de la educación.

A mi hermana Claudia Diaz Albornoz, por compartir este viaje conmigo, brindándome su apoyo incondicional y por recordarme siempre que cada día puedo ser mejor en lo que me proponga.

A mi hija Airam Liah León Mori, por ser mi fuente de inspiración y motivación para luchar por un futuro mejor, saliendo adelante en la vida y fortaleciéndonos cada día.

A mi esposo Pier Michael León Sosa, por ser mi compañero de aventuras y por enseñarme que por más difícil que sean las circunstancias nunca debo rendirme.

A mi abuela, fuente de sabiduría y cariño incondicional, y en memoria a mis abuelos que ya no están conmigo sé que estarían orgullosos de mí, les dedico este trabajo con profundo respeto y admiración. Sus historias y experiencias han sido una fuente invaluable de inspiración para mí.

Este logro no solo es mío, sino también de cada uno de ustedes, quienes han dejado una marca imborrable en mi corazón. Gracias por ser mi mayor fortaleza y por ser la razón detrás de cada paso que doy en este fascinante viaje del aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los que desempeñaron un papel crucial para ayudarme a completar mi tesis y me ayudaron significativamente a lograr esta meta personal. En primer lugar, quiero agradecer a mis queridos amigos, quienes han sido un pilar fundamental en este viaje académico. Su apoyo, ánimo y comprensión han sido un impulso constante que me ha permitido superar desafíos y celebrar triunfos. Gracias por estar a mi lado y compartir este camino conmigo. Agradezco de manera especial a mis profesores, cuya guía y conocimientos han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Su dedicación a la enseñanza y su disposición para compartir sus experiencias y sabiduría han dejado una marca indeleble en mi formación académica. Agradezco sinceramente su paciencia, orientación y valiosos comentarios que han enriquecido este trabajo.

Asimismo, deseo expresar mi reconocimiento a la Universidad de Huánuco por brindarme el espacio y los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto. La calidad de la educación recibida y el ambiente académico enriquecedor han sido cruciales para mi crecimiento intelectual.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I	15
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	17
1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	18
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	18
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.6.1. VIABILIDAD TEÓRICA.....	19
1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA.....	19
1.6.3. VIABILIDAD SOCIAL	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	21
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	22
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	24

2.2.	BASES TEÓRICAS	25
2.2.1.	CEMENTO	25
2.2.2.	CONCRETO.....	26
2.2.3.	ENSAYO A LA COMPRESIÓN	27
2.2.4.	EL AGUA	30
2.2.5.	GRADO DE ACIDEZ O pH.....	31
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	33
2.4.	HIPÓTESIS	34
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	34
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	35
2.5.	VARIABLES.....	35
2.5.1.	VARIABLE DEPENDIENTE	35
2.5.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	35
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
CAPÍTULO III		37
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		37
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.1.1.	ENFOQUE	37
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	37
3.1.3.	DISEÑO	38
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	39
3.2.1.	POBLACIÓN	39
3.2.2.	MUESTRA.....	40
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
3.3.1.	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	40
3.3.2.	INSTRUMENTOS.....	45
3.3.3.	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS	46
3.3.4.	PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS... ..	46
CAPÍTULO IV		47
RESULTADOS		47
4.1.	RESULTADOS DESCRIPTIVOS	47
4.2.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS ..	58
CAPÍTULO V		66
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		66

5.1. PRESENTACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	66
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71
ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Categoría y clases de exposición del concreto	28
Tabla 2 Requisitos para el concreto según la clase de exposición	29
Tabla 3 Escala de pH con los valores de concentración de iones hidronio..	32
Tabla 4 Descripción detallada de la muestra seleccionadas.....	40
Tabla 5 Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño y las muestras patrón	47
Tabla 6 Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño y de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón.....	48
Tabla 7 Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 2,5 pH, las muestras patrón y según diseño.....	49
Tabla 8 Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 2.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño	50
Tabla 9 Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 3,5 pH, las muestras patrón y según diseño.....	51
Tabla 10 Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con agua de acidez de 3.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño	52
Tabla 11 Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 5,5 pH, las muestras patrón y según diseño.....	53
Tabla 12 Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con una solución ácida de 5.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño.....	54
Tabla 13 Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con adición de una solución ácida de 2,5, 3,5 y 5,5	

pH y las muestras patrón.....	55
Tabla 14 Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con solución ácida de 2,5, 3,5 y 5.5 de pH y de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón	56
Tabla 16 Prueba de normalidad para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con adición de agua con acidez de 2,5, 3,5 y 5,5 pH y para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón.....	58
Tabla 17 Prueba de T Student para los datos de la compresión promedio con adición de agua con acidez de 2,5, 3,5 y 5,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón.....	59
Tabla 18 Prueba de normalidad para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 2,5 pH y para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón	60
Tabla 19 Prueba de T Student para los datos de la compresión con adición de 2,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón	61
Tabla 21 Prueba de T Student para los datos de la compresión promedio con adición de agua con acidez de 3,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón	63
Tabla 22 Prueba de normalidad para los datos de la compresión con adición de 5,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Porcentaje de elaboración del concreto	27
Figura 2 Ensayo a compresión del concreto	27
Figura 3 Escala de pOH y pH	31
Figura 4 Recopilación de los agregados de la cantera Chullqui.....	41
Figura 5 Selección de material y análisis de calidad.....	41
Figura 6 Selección de material mediante el cernido.....	42
Figura 7 Pesaje del material después del cernido.....	42
Figura 8 Separación y preparación previa elaboración de las probetas	42
Figura 9 Pesaje de los agregados secos	43
Figura 10 Ensayo para el peso húmedo y peso seco del agregado	43
Figura 11 Preparación y separación de la solución ácida en proporciones de pH antes mencionadas	43
Figura 12 Pesaje de las muestras de solución ácida	44
Figura 13 Elaboración de las probetas	44
Figura 14 Verificación de las dimensiones y trazado para su posterior ensayo a la compresión	44
Figura 15 Remojado de las probetas en la solución ácida	45
Figura 16 Después de 28 días del remojado se realizó el ensayo de resistencia compresiva	45
Figura 17 Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según el diseño	47
Figura 18 Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, muestras con 2.5 pH y muestras según diseño	49
Figura 19 Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, con agua de acidez de 3.5 pH y según diseño	51
Figura 20 Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, una solución ácida con 5.5 pH y según diseño	53
Figura 21 Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y la resistencia compresiva promedio	

de las muestras con 2,5, 3,5 y 5,5 pH.....	55
Figura 22 Variación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras en función de los días	57

RESUMEN

La investigación titulada "Influencia del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ Kg/cm², Huánuco - Perú" examinó los efectos de la incorporación de una solución ácida con diferentes niveles de pH en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia con una resistencia nominal de $f'c=145$ Kg/cm² en Huánuco durante el año 2022. El enfoque metodológico adoptado fue cuantitativo, utilizando un diseño cuasiexperimental. En cuanto a la selección de la muestra, se optó por un muestreo no probabilístico, lo que implica una elección deliberada y no aleatoria de los elementos de la muestra.

Los resultados del estudio indicaron que la inclusión de una solución ácida en diferentes niveles de pH en el concreto tuvo un impacto adverso, ya que redujo su resistencia compresiva a 105,36 Kg/cm², en comparación con la capacidad para resistir a cargas axiales sin la adición de dicha solución ácida (143,34 Kg/cm²).

En conclusión, se estableció que la incorporación de una solución ácida con diferentes niveles de pH ejerce una influencia significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales. Estos hallazgos se respaldan mediante un análisis estadístico a través de una prueba paramétrica de T de Student ($t=72,505$; $p=0,001<0,05$), lo que indica una influencia sustancial en la capacidad para resistir a cargas axiales.

Palabras clave: Resistencia, compresión, solución ácida pH, concreto, influencia.

ABSTRACT

The research titled "Influence of the degree of acidity on the ability to resist axial loads of a low resistance concrete $f'_c=145$ Kg/cm², Huánuco - Peru" examined the effects of incorporating an acid solution with different levels of pH in the ability to resist axial loads of a low-resistance concrete with a nominal resistance of $f'_c=145$ Kg/cm² in Huánuco during the year 2022. The methodological approach adopted was quantitative, using a quasi-experimental design. Regarding sample selection, non-probabilistic sampling was chosen, which implies a deliberate and non-random choice of the sample elements.

The results of the study indicated that the inclusion of an acid solution at different pH levels in the concrete had an adverse impact, since it reduced its compressive strength to 105.36 Kg/cm², compared to the ability to resist axial loads without the addition of said acid solution (143.34 Kg/cm²).

In conclusion, it was established that the incorporation of an acid solution with different pH levels exerts a significant influence on the ability to resist axial loads. These findings are supported by a statistical analysis through a parametric Student's T test ($t=72.505$; $p=0.001<0.05$), which indicates a substantial influence on the ability to resist axial loads.

Keywords: Compression, strength, pH acid solution, concrete, influence.

INTRODUCCIÓN

La construcción sostenible ha adquirido una relevancia inigualable en la contemporaneidad, instando a la exploración de materiales tradicionales mejorados para optimizar su desempeño estructural y propiedades ambientales. En este contexto, la presente tesis se enfoca en la "Influencia del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ Kg/cm², Huánuco - Perú". Esta investigación surge ante la necesidad de comprender cómo la adición de una solución ácida en diversas proporciones de pH, puede influir de manera significativa en las características mecánicas y de absorción de un material altamente demandado en la construcción como el concreto.

La elección de este tema radica en su potencial para innovar y contribuir con el desarrollo de las prácticas constructivas, específicamente en la región de Huánuco, donde la utilización del concreto contribuye en su urbanización y desarrollo. La incorporación de una solución ácida en distintas proporciones de pH en el concreto, surge con una idea innovadora en el campo de la investigación debido a sus interesantes propiedades como aditivo y catalizador, simultáneamente, influir en su resistencia compresiva. Esta indagación se presenta como un aporte valioso para la eficiencia e innovación de la construcción en la región, al tiempo que preserva y potencia el uso de recursos alternativos.

La investigación se justifica por la necesidad de ofrecer alternativas innovadoras y viables para mejorar las propiedades mecánicas. Entender cómo distintas proporciones de pH de una solución ácida, inciden en la capacidad para resistir a cargas axiales, que a su vez permitirá desarrollar técnicas constructivas más eficientes y resistentes.

Adicionalmente, este estudio aportará al entendimiento científico al suministrar información basada en evidencia empírica y cuantitativos sobre el impacto de estas soluciones ácidas en la incorporación en el concreto. Los resultados no solo tendrán aplicaciones prácticas en la construcción local, sino que también podrían ser extrapolados a otras regiones con condiciones climáticas y culturales similares.

El problema general que orienta esta investigación es comprender de qué manera el grado de acidez influye en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145 \text{ kg/cm}^2$, Huánuco, 2022. Con base en este problema, los objetivos generales son determinar el impacto del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145 \text{ kg/cm}^2$, Huánuco, durante el periodo de estudio.

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo y un diseño cuasi experimental para analizar de manera rigurosa la relación causal entre las variables estudiadas. La muestra seleccionada se basa en un método no probabilístico o por conveniencia, garantizando la accesibilidad y representatividad de los datos recopilados.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El concreto es un material preparado por una mezcla de agua, cemento, agregado y, a veces, se usan algunos aditivos de concreto en estructuras diseñadas para soportar una gran cantidad de fatiga de carga cuando los objetos son muy resistentes a los esfuerzos mecánicos obtenidos por la compresión. Este material de construcción se ha utilizado durante décadas en Perú y en diferentes países de todo el mundo, podemos pensar que este es un factor importante del crecimiento de la construcción de Perú con el tiempo. Tenemos que encontrar situaciones cambiantes en la construcción, en las que el país se ha convertido en el Factor que debe tenerse en cuenta y evaluar la mezcla de producción de concreto, en los que afectan la capacidad para resistir a cargas axiales. Cantidad, calidad o composición, por ejemplo, uno de los y análisis representantes sobre el tema de estudio es realizado por el autor (Bonzel, 1964).

Se llevará a cabo a través de un enfoque experimental, implicando la creación de diversas mezclas de concreto. Se variarán intencionadamente los niveles de acidez en el agua de mezcla y en los materiales constituyentes. Se aplicarán pruebas estándar de resistencia compresiva, sometiendo a las muestras de concreto a cargas graduales y registrando las correspondientes capacidades de resistencia. Además, se realizarán análisis detallados de las propiedades físicas y químicas de las mezclas para comprender las posibles interacciones de la solución. La investigación abordará aspectos prácticos relacionados con la durabilidad y el desempeño a largo plazo del concreto en entornos donde la acidez pueda ser un factor relevante. Se ha observado que un alto nivel de pH puede conducir a una baja dureza del concreto, mientras que una dureza elevada puede resultar de la proporción específica de ácido presente en el agua.

Por ende, esta investigación tiene como objetivo determinar la capacidad para resistir a cargas axiales al adicionar diferentes porcentajes de ácido.

El propósito es identificar el mejor uso del material en diversas aplicaciones de construcción, particularmente en entornos industriales o regiones con condiciones climáticas específicas. Se espera que los resultados de este estudio no solo contribuyan al conocimiento fundamental de la ciencia de los materiales, sino que también tengan aplicaciones prácticas en la formulación y diseño de mezclas de concreto para situaciones que requieran baja resistencia y estén expuestas a condiciones ácidas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

PG: ¿De qué manera influye el grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco -2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE1: ¿Cuál es el impacto de un pH=2,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm²?

PE2: ¿Cuál es el impacto de un pH=3,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm²?

PE3: ¿Cuál es el impacto de un pH=5,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm²?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

OG: Determinar el impacto del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco -2022.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1: Determinar el impacto de un pH=2.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

OE2: Determinar el impacto de un pH=3.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

OE3: Determinar el impacto de un pH=5.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es esencial para abordar la necesidad de comprender cómo la acidez afecta la resistencia del concreto en situaciones específicas. Este tipo de concreto, con una resistencia nominal de $F'C=145$ kg/cm², se utiliza comúnmente en aplicaciones donde la carga estructural es limitada, entender cómo la acidez puede influir en su resistencia es crucial para garantizar la durabilidad y el rendimiento a largo plazo de las estructuras construidas con este material. Los resultados de esta investigación contribuirán a mejorar las especificaciones de diseño y la selección de materiales en proyectos de construcción específicos, optimizando así la eficiencia y la vida útil de las estructuras de concreto de un concreto de baja resistencia.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La investigación sobre el impacto del nivel de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia ($f'c=145$ kg/cm²) es de gran importancia práctica en el campo de la construcción. El concreto de un concreto de baja resistencia se emplea comúnmente en diversas aplicaciones, como la construcción de elementos no estructurales y en proyectos donde la carga estructural es limitada. Entender cómo la acidez puede afectar la resistencia del concreto resulta crucial para asegurar la durabilidad y el rendimiento a largo plazo de las estructuras construidas con este material. La aplicación práctica de los hallazgos contribuirá a mejorar las especificaciones de diseño y la elección de materiales en proyectos de construcción

particulares, optimizando así la eficiencia y la vida útil de las estructuras de concreto de un concreto de baja resistencia.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Desde una perspectiva teórica, la investigación aborda una laguna en el conocimiento actual sobre las propiedades del concreto de un concreto de baja resistencia en relación con el nivel de acidez. La comprensión de las interacciones a nivel molecular entre los componentes del concreto y la acidez es crucial para avanzar en la ciencia de los materiales de construcción. Este estudio facilitará una conceptualización más precisa de los mecanismos que afectan la resistencia compresiva en condiciones específicas de acidez. Además, la investigación contribuirá a la formulación de modelos teóricos más precisos para anticipar el comportamiento del concreto en situaciones donde la acidez juega un papel determinante.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El enfoque metodológico propuesto para este estudio implica la manipulación controlada de los niveles de acidez en las mezclas de concreto, seguida de pruebas experimentales estandarizadas de resistencia compresiva. Esta decisión metodológica posibilitará la obtención de datos cuantitativos y comparativos confiables acerca de cómo diversos grados de acidez afectan las propiedades mecánicas del concreto de un concreto de baja resistencia. Además, la metodología incluye análisis detallados de las propiedades físicas y químicas de las mezclas, ofreciendo una visión integral de las interacciones que ocurren. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos fortalecerá la validez de los resultados, permitiendo conclusiones sólidas y aplicables en el ámbito.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las posibles restricciones de esta investigación pueden abarcar la variabilidad inherente en las condiciones ambientales, las cuales pueden incidir

en los resultados obtenidos. Asimismo, la representatividad de los descubrimientos podría estar condicionada por las propiedades específicas de las mezclas de concreto empleadas en el estudio. Otra limitación potencial radica en la extrapolación de los resultados, dado que las condiciones particulares del entorno de prueba podrían diferir de las situaciones encontradas en el mundo real. Además, la duración del estudio y los recursos disponibles podrían restringir la amplitud y profundidad de la investigación, limitando la capacidad para abordar todos los aspectos posibles del impacto del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Hace mención de que es posible llevar a cabo desde perspectivas teóricas, económicas y sociales.

1.6.1. VIABILIDAD TEÓRICA

La viabilidad teórica de la investigación sobre la "Influencia del Grado de Acidez en la Capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia ($F'C=145 \text{ kg/cm}^2$)" es sólida, ya que se basa en la necesidad de comprender cómo factores ambientales, como la acidez, afectan las propiedades mecánicas del concreto. Existe una base teórica sólida en la ciencia de materiales y construcción que respalda la relación entre la acidez y la resistencia del concreto. La investigación contribuirá a la literatura existente y permitirá una mejor conceptualización de los mecanismos involucrados.

1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA

Desde una perspectiva económica, la investigación podría demostrar viabilidad al tener aplicaciones prácticas en la formulación y

diseño de mezclas de concreto para situaciones específicas. La mejora en las especificaciones de diseño y la selección de materiales pueden conducir a una optimización de costos en proyectos de construcción. Además, la aplicación de resultados puede tener un impacto positivo en la durabilidad y vida útil de las estructuras, reduciendo los costos asociados con el mantenimiento y reparación a lo largo del tiempo.

1.6.3. VIABILIDAD SOCIAL

La viabilidad social de la investigación se sustenta en la importancia de mejorar la durabilidad y calidad de las estructuras de concreto de un concreto de baja resistencia, que se utilizan comúnmente en diversas aplicaciones. Los resultados de la investigación podrían beneficiar a la sociedad al garantizar la seguridad y el rendimiento a largo plazo de las construcciones, especialmente en regiones propensas a condiciones ácidas. La aplicación práctica de los hallazgos contribuirá al desarrollo de infraestructuras más seguras y sostenibles, mejorando la calidad de vida de las comunidades.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

León y Reyes (2018), en su exploración, busca encontrar y examinar una de las propiedades fundamentales del agua, específicamente su nivel de pH, con el fin de emplearla posteriormente en la elaboración de la mezcla para la producción de concreto hidráulico. Se investigó si la modificación de este parámetro afecta o no la capacidad para resistir a cargas axiales hidráulico. Para ello, se realizaron ensayos de laboratorio con diferentes concentraciones de agua de mezclado (0%, 5%, 10%, 15% y 20%) y se midió el pH, el contenido de humedad, el contenido de aire y la capacidad para resistir a cargas axiales hidráulico obtenido. Por lo tanto, el autor concluye que la investigación el pH del agua debe ser controlado adecuadamente para obtener un concreto hidráulico con una buena trabajabilidad y resistencia compresiva. Se recomienda utilizar agua destilada o tratada para evitar cambios indeseados en las propiedades del concreto.

Gutiérrez y Sánchez (2018), en su estudio evaluó el impacto de utilizar agua de lluvia recogida en la zona industrial de Soacha en el coeficiente de resistencia compresiva al producir concreto ordinario de peso normal, asegurando que el uso de este tipo de agua no afecte las propiedades del concreto. El enfoque particular de esta investigación es examinar la capacidad para resistir a cargas axiales, realizando una comparación entre un cilindro estándar compuesto por 18 muestras con agua proveniente de un grifo, y un cilindro conformado por 45 muestras fabricadas con agua de lluvia. La intención es analizar de manera directa si existen variaciones en el rendimiento del concreto debido a la fuente de agua utilizada. Donde el autor concluye que debido a que las muestras de agua potable tienen una mayor concentración de iones de hidrógeno que las muestras de agua de lluvia, el agua potable tiene una mayor

capacidad para neutralizar las sustancias ácidas. La norma NTC no especifica una escala de aceptación o rechazo para el pH de la muestra, concluyendo que ambas muestras de agua son aptas para su uso en la producción de concreto.

Julio y Morales (2018), en su investigación, buscó evaluar el efecto de la calidad del pH de la lluvia en la resistencia compresiva de las soluciones hidráulicas. Una tarea específica del estudio es evaluar el efecto de la calidad del agua de lluvia en la fuerza de compresión de los gatos hidráulicos. Propiedades físicas y químicas de muestras de aguas pluviales. Como resultado de la investigación se concluyó que la preparación de la mezcla de mortero con agua de lluvia no contribuyó al cambio significativo en la resistencia compresiva y sus parámetros físicos, y estadísticamente se observó que la diferencia en el número de días sí lo hizo. no exceder de 5% del daño analizado. En comparación con el grupo de control. Al ser (agua potable), se puede utilizar sin problemas en el proceso de fabricación de purines hidráulicos. En su conclusión, el autor señala que el comportamiento menos corrosivo de las aguas pluviales se manifiesta al emplearlas en actividades como el mezclado, lavado y curado del concreto convencional.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Valera (2018), en su trabajo investigativo, tuvo como propósito principal identificar el efecto del agua de río y en cómo esto afecta a la capacidad de soporte del concreto = 210 kg/cm² e identificar su uso como fuente alternativa de producción de concreto en Tarapoto-2018. Donde finalmente, en este estudio, la capacidad de carga de la muestra patrón tratada con agua alcanzó una capacidad de carga superficial con edad de f'c = 160,90 kg/cm² a los 7 días y resistencia f'c = 187,53 kg/cm² al día 14. concluyendo que alcanzaron la resistencia al día 28 una f'c = 224,83 kg/cm², que corresponde al hormigón f'c = 210 kg/cm² en un 76,62 %, 89,30 % y 107,06% en la resistencia donde es un 68 % mayor en todas las edades, ACI 211 y bibliografía relacionada, 100 % a los 7 y 28 días, respectivamente.

Catanzaro y Zapana (2019), en su investigación, tuvo como objetivo principal diseñar y evaluar F'C 280 kg / cm², un concreto estructural que utiliza agua residual domésticas, que es un sustituto del agua potable dentro del rango en Lima Metropolitana. Los resultados obtenidos desde la perspectiva del análisis de agua se pueden resolver que los efectos de dos tipos de agua son más bajos que el cloruro en sus límites máximos, el sulfato, el grado alcalino total según lo especificado en la NTP 339.088 y PH Según IS 456: 2000.

Como resultado, el uso del proceso de limo activado y el agua son adecuados para la producción de concreto porque la concentración de elementos que puede dañar el concreto está dentro de la restricción legal. Finalmente, en conclusión, en el ensayo de capacidad de carga mostró que el concreto de muestra inicial alcanzó una capacidad promedio de 387 kg/cm² luego de 28 días, y el agregado de diseño fue la especificación original de 364 kg/cm². Se puede concluir que se demostró que cumple cm². El hormigón elaborado con agua tratada con lodos activados mostró desviaciones de -3,1 %, -6,3 % y -4,6 % con respecto al grupo de control en los días 7, 14 y 28, respectivamente. La comparación con el grupo de control fue del 2,7 %, -3,8 % y -10,9 % en los días 7, 14 y 28, respectivamente. Para humedales artificiales, esta diferencia aumentó el día 28.

Quilla y Quiroz (2021), en su estudio buscó determinar la resistencia compresiva estructural del hormigón a través del uso de agua potable y subterránea es el objetivo fundamental del estudio. Los resultados obtenidos de esta prueba se determinaron utilizando una variedad de pruebas químicas, contenido de humedad, tamaño de partícula, densidad, gravedad específica (suelta, comprimida) y resistencia compresiva. Los resultados de muestras preparadas a partir de aguas subterráneas durante el período de maduración de 7 días arrojan una resistencia promedio de f'c= 199.35 kg/cm² y una resistividad de 94.93%. La resistencia promedio después de 14 días es f'c = 225,33 kg/cm², la resistencia es 107,30 %, la resistencia promedio después de 28 días es

$f'c = 269,03 \text{ kg/cm}^2$, la tasa de retención es 128,11 % y la resistencia se establece un patrón. De los resultados de resistencia compresiva en agua potable, obteniendo una resistencia $f'c = 205,45 \text{ kg/cm}^2$ después de 7 días, resistencia de 97,83% después de 14 días y resistencia promedio $f'c = 249,74 \text{ kg/cm}^2$ después de 118,92%. Durante 28 días obtuvo una resistencia promedio de $f'c = 286,07 \text{ kg/cm}^2$ y una resistencia de 136,22%. Finalmente, se puede concluir que las pruebas realizadas confirmaron que el concreto mezclado con agua potable fue más resistente. La relación de 97,83 % durante 7 días a la relación de mezcla de hormigón y agua subterránea es de 94,93 %. Por lo tanto, se recomienda que todas las pruebas se realicen en el laboratorio. El espesor cumple con los estándares establecidos y probados. Apto para tamaño de partícula y tamaño máximo de superficie, desde Cantera Unocolla en Juliaca - provincia de Román - Región de Puno.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Barrantes (2023), en su investigación, el objetivo principal fue determinar cómo diversas soluciones ácidas con valores de pH de 2,3 y 4 afectarían la resistencia del concreto al agregarle HDPE, para ello se eligieron un total de 60 especímenes (15 bloques sin adición de HDPE, y 15 bloques representativas que fueron sumergidas en cada una de las soluciones ácidas ya mencionadas). La investigación actual arrojó los siguientes resultados: un panel de muestra con una resistencia compresiva media de $257,26 \text{ Kg/cm}^2$. Estos se compararon con la resistencia compresiva de las muestras sumergidas en las soluciones acuosas con valores de pH de 2,3 y 4, que resultaron ser menores que la resistencia compresiva de las muestras patrón con una media de $257,26 \text{ Kg/cm}^2$. concluyendo que la resistencia compresiva del concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ hecho con fibras de HDPE no se evidencia a las soluciones ácidas. Con una contrastación de ($t = -1,832$; $p = 0,088 > 0,05$).

2.2. BASES TEÓRICAS

Las bases teóricas consisten en un conjunto de ideas y escalas que configuran un determinado punto de vista o enfoque destinado a explicar un fenómeno o cuestión. Esta parte se puede clasificar según las materias o variables involucradas en la investigación (Arias, 1999).

2.2.1. CEMENTO

El cemento se produce mediante la calefacción y trituración del mismo material que la piedra caliza o la arcilla hasta obtener Clinker, que contiene varios componentes clave. El silicato tricálcico aporta fuerza inicial y afecta el calor de hidratación, mientras que el silicato dicálcico determina la resistencia a largo plazo. El aluminato tricálcico actúa como catalizador para la reacción de silicato, causando un curado rápido, y para retrasar este proceso se agrega yeso. El aluminio-ferrito tetracálcico influye en la tasa de hidratación y, por ende, en el calor de hidratación (Harmsen, 2005).

Hay varios tipos de cemento, como el Tipo I utilizado en construcción general, el Tipo II resistente a sulfatos, el Tipo III de fraguado rápido y alto calor de hidratación, el Tipo IV de baja temperatura, y el Tipo V para hormigones expuestos a altas concentraciones de sulfatos. La norma ASTM-C595-00 también define propiedades adicionales, como los cementos Tipo IS y IP, que contienen escorias y puzolana, respectivamente (McCormac y Bronwn, 2011).

La puzolana es un material que adquiere propiedades de endurecimiento únicas al interactuar con productos de hidratos de cemento como el hidróxido de calcio y el agua. Perú actualmente fabrica cementos Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V, Tipo IP y Tipo IPM. También se utilizan cementos para la reducción de la contracción del hormigón como el CTS Tipo K que cumple con la norma ASTM-845-96 (Harmsen, 2005).

2.2.2. CONCRETO

Ortega (2014), el concreto es un material duro como una roca hecha de la combinación correcta de cemento, agregados (piedra y arena), agua y aire. A diferencia de la piedra, el hormigón se puede moldear en cualquier forma. Utilice el gráfico o la plantilla para encontrar estas dimensiones. El cemento y el agua reaccionan químicamente para combinar partículas agregadas y convertir toda la masa en una masa sólida. Dependiendo de la textura de la mezcla utilizada, se pueden lograr diferentes resistencias del hormigón. Esta propiedad del concreto también está influenciada por el método y la eficiencia del proceso de curado.

FORMACIÓN Y PROCESO DE FORMACIÓN DEL CONCRETO

Según Ortega (2014), el hormigón fresco, mezclado plásticamente, todos los sólidos, incluido el cemento, están temporalmente suspendidos en agua. Las moléculas individuales están separadas por una fina capa de agua. Es la separación de partículas y la lubricación de estas capas con agua, y las fuerzas específicas entre las partículas lo que hace que la mezcla sea plástica y funcional.

El hormigón se procesa convenientemente en forma de pasta (cemento-agua) y agregados minerales (piedra y arena). Sabiendo que el árido es una pasta introducida, esta se separa mediante una fina capa de pasta. Por lo tanto, como se muestra en el gráfico a continuación, el volumen total de la mezcla es igual al volumen de la pasta más el volumen del sólido (es decir, agregado) más el volumen de los vacíos. Volvamos al porcentaje normal de la mezcla (Medina, 2007).

Requisitos de durabilidad

Según la Norma E.060 (2019) “Basado en el análisis de los niveles de exposición específicos aplicables a en cada caso específico, la mezcla de hormigón debe cumplir con los más altos requisitos” (pág.23).

Tabla 1

Categoría y clases de exposición del concreto

CATEGORÍA	CLASE	CONDICIÓN
F Congelamiento y Deshielo	F0	Concreto no expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo.(Nota 1)
	F1	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y exposición ocasional continuo con la humedad.(Nota 2)
	F2	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y exposición ocasional continuo con la humedad.(Nota 3)
	F3	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo que estará en contacto continuo con la humedad y expuesto a productos químicos descongelantes
S Sulfatos		Sulfatos solubles en agua en el suelo en contacto con el concreto(SO4) % en masa.(Nota 4 y 6)
	S0	SO4 < 0.10
	S1	0.10 ≤ SO4 < 0.20
	S2	0.20 ≤ SO4 < 2.00
	S3	SO4 > 2.00
W En contacto con el agua	W0	Concreto seco en servicio
	W1	Concreto en contacto con agua donde se requiere baja permeabilidad
	W2	Concreto en contacto con agua donde se requiere baja permeabilidad
C Protección del Refuerzo contra la corrosión	C0	Concreto seco o protegido contra la humedad
	C1	Concreto expuesto a la humedad pero no a una fuente de cloruros
	C2	Concreto expuesto a cloruros provenientes de agua salobre, agua de mar, salpicaduras de las mismas fuentes o químicos descongelantes

Tabla 2

Requisitos para el concreto según la clase de exposición

CLASE DE EXPOSICIÓN	RELACIÓN a/mc MÁXICA	f'c mínimo (Mpa)	REQUISITOS MÍNIMOS ADICIONALES			
			CONTENIDO DE AIRE			Límites en los cementantes
F0	N/A	17				
F1	0.50	28	Tabla 4.4.1			N/A
F2	0.45	31	Tabla 4.4.1			N/A
F3	0.40	35	Tabla 4.4.1			Tabla 4.4.2
		Tipo de Material Cementante				Acelerante
		NTP 334.009:2016 Cementos Portland		NTP 334.090:2016 Cementos	NTP 334.082:2016 Cementos Portland	Cloruro de Calcio
S0	N/A	17	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	No Permitido
S1	0.50	28	Tipo II	Cemento Adicionado con designación (MS)	Tipo MS	No Permitido
S2	0.45	31	Tipo V	Cemento Adicionado con designación (HS)	Tipo HS	No Permitido
S3 Opción 1	0.45	31	Tipo V más adicionales minerales (Nota 1)	Cemento Adicionado con designación (HS) más adiciones minerales	Tipo HS más adicionales minerales:	No Permitido
S3 Opción 2	0.40	35	Tipo V (Nota 2)	Cemento Adicionado con designación (HS)	Tipo HS	No Permitido
W0	N/A	17	NINGUNO			
W1	N/A	17	NINGUNO			
W2	N/A	28	NINGUNO			
		solubles en agua por m ³ de concreto como % en peso del contenido de cemento. (Nota 3)				Requisitos relacionados
		Concreto reforzado		Concreto pretensado		
C0	N/A	17	1.00	0.06	Ninguno	
C1	N/A	21	0.30	0.06	Ninguno	
C2	0.40	35	0.15	0.06	Ver 7.7.5 y 18.16	

2.2.4. EL AGUA

Como nos mencionan Carrero y Armendáriz (2019), “El agua es un elemento químico compuesto por dos partes de hidrógeno y una parte de oxígeno en forma pura. El agua es uno de los elementos más abundantes del planeta” (pág. 37).

Según Monte (2016) En el universo, las moléculas de agua ocupan el segundo lugar (el primero es el hidrógeno H₂). En nuestro planeta, este líquido cubre el 70% de la superficie y nuestro cuerpo está compuesto por un 65% a 75%. Por supuesto, el agua es una molécula importante y, tal como la conocemos, son sus propiedades físicas y químicas particulares las que permiten que la vida prospere. El agua es una molécula formada por tres átomos, dos de hidrógeno y uno de oxígeno, por lo que su fórmula molecular es H₂O. Puede parecer una sustancia simple, pero en realidad es muy complicada. En una molécula de agua, el oxígeno se une covalentemente a cada uno de los dos átomos de hidrógeno para formar una V. (pág.23).

Clasificación de las aguas

El agua purificada no existiría sin un laboratorio. Siempre contiene pequeñas partículas e impurezas, aunque no afecte la salud del agua. La producción oral o en masa puede marcar una gran diferencia.

- ❖ **Aguas duras:** Estas aguas son muy alcalinas. Es decir, contiene una gran cantidad de óxidos de metales alcalinos y se disuelve en agua, en este caso óxido de calcio, dando como resultado una textura espesa y desagradable al tragarlo.
- ❖ **Aguas blandas:** Agua limpia con un sabor más neutro y una textura más delicada y fina.

2.2.5. GRADO DE ACIDEZ O pH

Como nos mencionan Vázquez y Rojas (2016), las letras pH indican el potencial de hidrógeno de una sustancia, su acidez o alcalinidad relativas. La escala de pH mide la concentración de iones de hidrógeno en una solución acuosa de ácido y álcali. Tenga en cuenta que el término pH usa una p minúscula para la cantidad y una H mayúscula para el ion de hidrógeno.

pH se define como el logaritmo decimal (base 10) de la actividad del ion Hidrógeno (a_{H^+}), en una solución

$$pH = -\log_{10} (a_{H^+}) = \log_{10} \left(\frac{1}{a_{H^+}} \right)$$

Lo anterior es parte de la definición oficial de pH, pero en general, para la mayoría de los usuarios casuales, el pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. El pH es la concentración de iones hidronio $[H_3O^+]$ existe en un número de soluciones y se calcula mediante la siguiente ecuación (pág.14).

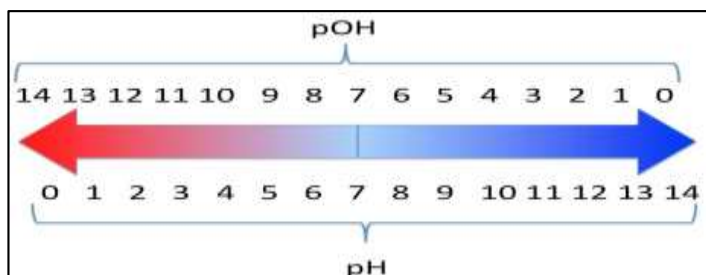
$$pH = -\log_{10} [H^+]$$

Escala del PH

Como nos menciona Milady (2010), el valor de pH está en la escala de 0-14. Un pH de 7 es neutro, un pH por debajo de 7 es ácido y un pH por encima de 7 es alcalino. La escala de pH es una escala logarítmica. Es decir, el cambio en número entero corresponde al cambio de pH multiplicado por 10. Por ejemplo, pH 8 es 10 veces más fuerte que pH 7. El cambio de dos enteros es 10 veces 10 veces o 100 veces el cambio, pH 9 es 100 veces más alcalino que pH 7 (pág. 180).

Figura 3

Escala de pOH y pH



Monte (2016), El pH es solo un registro de la concentración de iones hidronio, con mediciones negativas en todo momento. También puede usar pOH, que es el logaritmo negativo de la concentración de iones de hidroxilo, pero el pH más común se refiere a la concentración de iones de protón o hidronio. En todos los casos, el pH y el pOH están relacionados, como las concentraciones de cualquier manera, pH y pOH están relacionados, como las concentraciones de H_2O y H_3O^+ por la constante de autodisociación del agua K_w (pág.43).

Agua pura: $[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-7} M$ pH = 7.0

Disolución ácida: $[H_3O^+] > 1.0 \times 10^{-7} M$ pH <7.0

Disolución básica: $[H_3O^+] < 1.0 \times 10^{-7} M$ pH > 7.0

Cuanto mayor sea la concentración de iones hidronio, menor será el exponente negativo en solución ácida ($0.001 = 1.0 \times 10^{-3}$ y $0.0000001 = 1 \times 10^{-7}$ por ejemplo) y el pH será más bajo. Lo contrario es cierto para las soluciones alcalinas con bajas concentraciones de iones hidronio, altas relaciones de concentración negativa y alto pH. El valor de Ph varía de 0 a 14.

Tabla 3

Escala de pH con los valores de concentración de iones hidronio

Valor de pH	$[H_3O^+]$ (M)	$[H_3O^+]$ relativa al agua pura	Ejemplo
0	1,0	10 000 000	Ácido de batería
1	$1,0 \times 10^{-1}$	1 000 000	Jugos gástricos
2	10×10^{-2}	100 000	Vinagre, Jugo de limón
3	$1,0 \times 10^{-3}$	10 000	Jugo de naranja, refrescos
4	$1,0 \times 10^{-4}$	1 000	Jugo de tomate
5	$1,0 \times 10^{-5}$	100	Café negro, plátanos, lluvia
6	$1,0 \times 10^{-6}$	10	orina, leche
7	$1,0 \times 10^{-7}$	1	Agua pura
8	$1,0 \times 10^{-8}$	0.01	Agua de mar, huevos
9	$1,0 \times 10^{-9}$	0.01	Bicarbonato de sodio
10	$1,0 \times 10^{-10}$	0.001	Pasta de dientes
11	$1,0 \times 10^{-11}$	0.000 1	Solución de amoníaco
12	$1,0 \times 10^{-12}$	0.000 01	Agua jabonosa
13	$1,0 \times 10^{-13}$	0.000 001	Limpiador para hornos, lejía
14	$1,0 \times 10^{-14}$	0.000 000 1	Limpiador líquido de drenajes

La tabla 3 proporciona una lista de ejemplos de sustancias y sus valores de pH en nuestra vida diaria. La capacidad del agua para actuar como ácido y base crea un universo con las posibles concentraciones de iones de hidrógeno e hidróxido, dependiendo de lo que se disuelva en ella. La concentración de estos iones hace que la solución sea ácida o básica y permite que existan soluciones con propiedades muy diferentes.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

a) HIDRÓGENO

Ramón et al. Nos menciona que “El hidrógeno (H) es el elemento químico más simple y pequeño compuesto por un protón y un electrón. Por su estructura simple, es el elemento más abundante del universo, repleto de estrellas y planetas gaseosos.” (pág. 24).

b) MONÓXIDO

Beyer y Wolfgang, (1987) Nos menciona que “El monóxido de carbono se forma a partir de los productos de descomposición del ácido α -cetofórmico y el ácido oxálico (craqueo o descarbonilación del monóxido de carbono)” (pág.397).

c) NITRÓGENO

Elemento químico gaseoso inerte, incoloro, inodoro e insípido de número atómico 7, presente en la corteza terrestre y en todos los seres vivos, su forma molecular N_2 , constituye las cuatro quintas partes de la atmósfera utilizada para producir amoníaco, ácido nítrico, explosivos y fertilizantes; y sus formas líquidas, así como materiales biológicos como embriones, sangre, tejidos, etc. almacenados a temperaturas extremadamente bajas.

d) PROTÓN

Cómo nos mencionan Peña Díaz et al. (2004), “Es una partícula subatómica que reside en el núcleo de un átomo, tiene una masa de

varios daltons (en unidades de masa atómica, aproximadamente igual a la masa de un átomo de hidrógeno) y tiene una carga positiva.” (pág. 28).

e) ALCALINIDAD

Manahan (2007), La capacidad del agua para recibir iones de hidrógeno (protones) se denomina alcalina. Los alcalinos son importantes en la purificación del agua y en la química y biología del agua natural. Para calcular la cantidad de reactivo a añadir, a menudo es necesario conocer la alcalinidad del agua. (pág. 47).

f) ÓXIDO DE CALCIO

Como nos menciona Sharpe (1993), “El óxido de calcio se usa en metalurgia para separar óxidos ácidos (especialmente sílice) en la extracción de metales y la producción de carburo de calcio.” (pág. 281).

g) HORMIGÓN

El concreto es un material similar a una roca que se fabrica endureciendo agregados como cemento, arena, grava y agua para dar forma y dimensionar la estructura deseada (Winter y Nilson, 1986)

h) PUZOLANA

La puzolana es un término que se refiere a materiales silíceos o aluminosos que, en otras palabras, son materiales que pueden ser utilizados como adiciones a los cementos para mejorar ciertas propiedades (Rezola, 1976).

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

HG: El grado de acidez influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'_c=145 \text{ kg/cm}^2$, Huánuco -2022.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HE1: Un pH= 2.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

HE2: Un pH= 3.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

HE3: Un pH= 5.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Resistencia compresiva del concreto.

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

pH o grado de acidez.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE: pH del agua	Una medida de cuan ácida o alcalina es una sustancia o solución. El pH se mide en una escala de 0 a 14	Se realizará el diseño de mezcla del concreto según la norma ASTM	Diseño de mezcla para un concreto de $f''c= 145 \text{ kg/cm}^2$ con un $\text{pH}=2,5$ Diseño de mezcla para un concreto de $f''c= 145 \text{ kg/cm}^2$ con un $\text{pH}=3,5$ Diseño de mezcla para un concreto de $f''c= 145 \text{ kg/cm}^2$ con un $\text{pH}=5,5$	Cantidad de agua en litros, en estas se consideran el concreto convencional y agua ácida para las muestras de concreto	Ficha de laboratorio de análisis del pH del agua	La escala es escalar METODOLOGÍA: Enfoque cuantitativo
VARIABLE DEPENDIENTE: Resistencia a la compresión	La resistencia a la compresión es una propiedad que interviene con frecuencia en el diseño y el análisis del comportamiento en servicio de las estructuras	La resistencia a la compresión se realiza tomando como referencia la norma E.060 en donde nos indica cual debe ser la resistencia mínima que debe tener los bloques de concreto	Capacidad para resistir cargas axiales con un $\text{pH}=2,5$ Capacidad para resistir cargas axiales con un $\text{pH}=3,5$ Capacidad para resistir cargas axiales con un $\text{pH}=5,5$	Capacidad para resistir cargas axiales $f''c= 145 \text{ kg/cm}^2$ c	Ficha de laboratorio de ensayo de resistencia a la compresión	La escala es escalar METODOLOGÍA: Enfoque cuantitativo

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación aplicada es una forma de investigación científica que se centra en la aplicación práctica del conocimiento para resolver problemas específicos del mundo real o para mejorar situaciones concretas. A diferencia de la investigación pura o básica, que busca ampliar el conocimiento teórico sin preocuparse necesariamente por su aplicación inmediata, la investigación aplicada tiene como objetivo directo abordar y resolver cuestiones prácticas (Ibave y Garcia, 2014).

Los resultados de nuestra investigación tendrán un carácter práctico en el sentido de cómo afecta las soluciones ácidas en concentración de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH a un concreto $f'c= 145 \text{ Kg/cm}^2$.

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque cuantitativo en la investigación se caracteriza por la recopilación y análisis de datos numéricos para entender fenómenos, establecer patrones y relaciones, y generalizar resultados a través de la inferencia estadística. Este enfoque se utiliza para medir variables, examinar la asociación entre estas variables y probar hipótesis (Hernández, 2018).

Los datos que se analizarán serán numéricos pues estos datos se obtendrán por medio del ensayo a compresión, Cabe recalcar el análisis de la variación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales estará en función del grado de acidez al cual estará sometida las muestras.

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

En el contexto de la investigación, el nivel explicativo se refiere al grado en que un estudio busca entender y explicar las relaciones

causales entre variables. Se refiere a la profundidad con la que se exploran las conexiones y las razones detrás de los fenómenos estudiados. Este es el nivel más alto de explicación en la investigación. Aquí, el objetivo es establecer relaciones de causa y efecto entre variables.

En la investigación se pretende explicar el comportamiento de la capacidad para resistir a cargas axiales cuando a las muestras se someten a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH.

3.1.3. DISEÑO

Un diseño cuasi experimental en investigación es un enfoque metodológico que combina características de diseños experimentales y no experimentales. Se utiliza cuando no es factible o ético asignar aleatoriamente a los participantes a diferentes condiciones de tratamiento y control, como se haría en un diseño experimental clásico.

En lugar de asignar aleatoriamente, en un diseño cuasi experimental, los participantes ya se encuentran en grupos preexistentes o se asignan a grupos de tratamiento y control de una manera que no es completamente aleatoria (Hernández, 2018).

En nuestro contexto la investigación busca estudiar el comportamiento de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales cuando se someten las probetas de concreto diseñadas para un $f'c= 145 \text{ Kg/cm}^2$ a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH.

NA G1.....X.....O1

NA G2.....X.....O2

NA G3.....X.....O3

NA G4....._.....O4

Donde:

NA : No presenta aleatoriedad

G1, G2, G3: Grupos experimentales de las muestras sumergidas a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH.

G4 : Grupo de las muestras patrón sumergidas en agua potable.

O1, O2, O3: Medición de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras sumergidas a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH.

O4 : Medición de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón sumergidas en agua potable.

X : Manipulación de la variable independiente (Inmersión de las muestras a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Se refiere al grupo completo de elementos o individuos que comparten una característica común, siendo el foco del estudio. Dado que estudiar toda la población puede ser impráctico, los investigadores eligen una muestra representativa para realizar observaciones y análisis. La muestra es un subconjunto que permite generalizar los resultados al conjunto completo de la población. (Eugenia Baena Paz 2014, 10).

La población está conformada por 60 cilindros de 6" x 12" o 15 cm x 30 cm de diámetro y largo; en estas se cuenta los bloques cilíndricos hechos de concreto con agua ácida para medir su resistencia compresiva.

3.2.2. MUESTRA

Una muestra no probabilística en una investigación es un tipo de selección de participantes o elementos que no sigue un proceso aleatorio y, por lo tanto, no permite que cada miembro de la población tenga una probabilidad conocida de ser incluido en la muestra. En lugar de eso, los participantes se eligen de una manera que puede ser conveniente o que esté basada en criterios específicos (Ibave y Garcia, 2014).

Las muestras seleccionadas en la encuesta no son probabilísticas, es decir, son decididas por los investigadores. La distribución de la muestra se describe mejor a continuación.

Tabla 4

Descripción detallada de la muestra seleccionadas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Bloques cilíndricos de concreto según la norma E.060.	15
Bloques cilíndricos de concreto con agua de acidez de 2,5	15
Bloques cilíndricos de concreto con agua de acidez de 3,5	15
Bloques cilíndricos de concreto con agua de acidez de 5,5.	15

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Este estudio utiliza métodos como la observación directa y el registro de campo, en este caso el registro de resultados de laboratorio.

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El estudio utiliza la observación directa como método de recolección de datos, permitiendo la recopilación precisa de información relacionada con las variables de interés. Además, se aplican técnicas de laboratorio en investigaciones que demandan la utilización de

instalaciones de laboratorio para la obtención de datos, para nuestra investigación se han preparado probetas de concreto $f'c = 145 \text{ Kg/cm}^2$, muestras con adición del 2,5, 3,5 y 5,5 de proporciones de una solución ácida pH, a continuación, se explica mediante fotografías el proceso de la experimentación para su mejor entendimiento.

Figura 4

Recopilación de los agregados de la cantera Chullqui



Figura 5

Selección de material y análisis de calidad



Análisis de Granulometría del Agregado

En el análisis granulométrico se siguen los procedimientos NTP. Los agregados extraídos de la cantera se redujeron y se homogeneizaron.

Figura 6

Selección de material mediante el cernido



Figura 7

Pesaje del material después del cernido



Figura 8

Separación y preparación previa elaboración de las probetas



Figura 9

Pesaje de los agregados secos



Figura 10

Ensayo para el peso húmedo y peso seco del agregado



Figura 11

Preparación y separación de la solución ácida en proporciones de pH antes mencionadas



Figura 12

Pesaje de las muestras de solución ácida

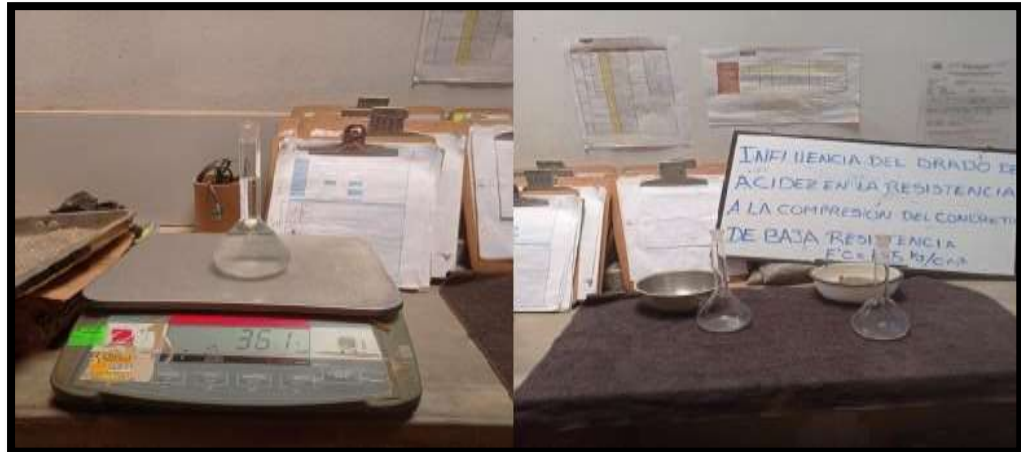


Figura 13

Elaboración de las probetas



Figura 14

Verificación de las dimensiones y trazado para su posterior ensayo a la compresión



Figura 15

Remojado de las probetas en la solución ácida



Figura 16

Después de 28 días del remojado se realizó el ensayo de resistencia compresiva



3.3.2. INSTRUMENTOS

Como se mencionó en este proceso el investigador necesitara obtener herramientas o recursos que le sean útiles para registrar datos de los experimentos a realizar con el fin de recopilar información que sea útil para el avance de la investigación.

Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron:

- Hojas con formatos estandarizados para registrar los datos.
- Aparatos de Mecánica de Suelos.

3.3.3. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Los datos serán presentados mediante gráficos de barras para su mejor entendimiento, cabe resaltar que para usar los gráficos antes mencionados se han usado las hojas de cálculo Excel.

3.3.4. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Las hipótesis serán probadas mediante la información del laboratorio donde y serán procesadas mediante las hojas de cálculo de Excel y el SPSS. V 25 que es un programa estadístico.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En esta etapa, se ha realizado la exploración y examen de los datos mediante el empleo de técnicas estadísticas descriptivas. Se han utilizado representaciones gráficas en forma de gráficos de barras con el propósito de simplificar la comprensión de los resultados.

Análisis de los datos para la resistencia compresiva

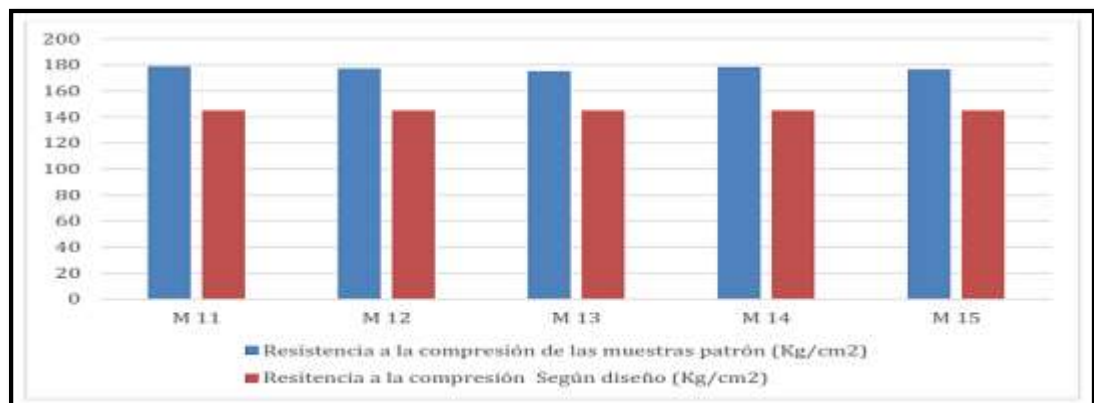
Tabla 5

Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño y las muestras patrón

MUESTRAS	RESISTENCIA TOTAL (KG)	ÁREA (Cm ²)	F´C de las muestras patrón (kg/cm ²)	F´C según diseño (kg/cm ²)
M 11	31841	177.89	178.99	145
M 12	31552	177.89	177.36	145
M 13	31173	177.89	175.23	145
M 14	31748	177.89	178.47	145
M 15	31441	177.89	176.74	145

Figura 17

Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según el diseño



Interpretación

En la tabla y figura se observa que el mayor valor obtenido para la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras sin adición de agua con acidez es de 178,99 Kg/Cm² y en cuanto a los valores de la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño, su valor es constante de 145 Kg/Cm².

Tabla 6

Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño y de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón

Media	Valor	Unidades
Resistencia compresiva según diseño	145	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras patrón	143.34	Kg/cm ²

Interpretación

De la tabla podemos observar que la media de la capacidad para resistir a cargas axiales según el diseño es de 145 Kg/cm² y la media de la resistencia compresiva de las muestras patrón con un valor de 143,34 Kg/cm², al comparar las medias podemos notar que la resistencia compresiva según diseño es significativamente mayor a la resistencia compresiva según las muestras patrón , sin embargo, la diferencia está entre los valores antes mencionados está dentro de los valores previstos para un concreto de compresión de 145 Kg/cm².

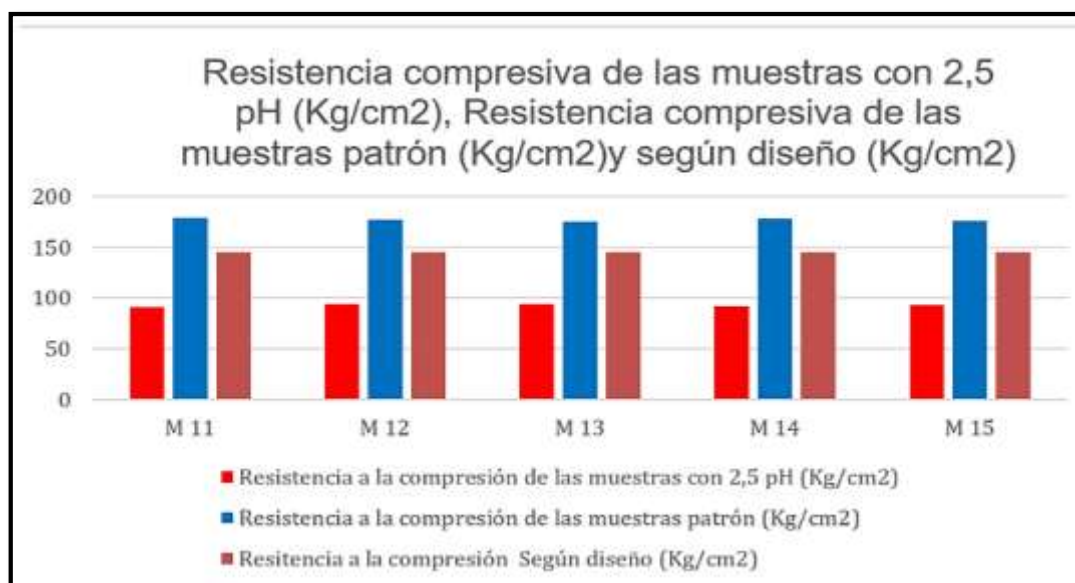
Tabla 7

Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 2,5 pH, las muestras patrón y según diseño

MUESTRAS	RESISTENCIA TOTAL (KG)	ÁREA (Cm2)	F´C de las muestras con 2,5 pH (kg/cm2)	F´C de las muestras patrón (kg/cm2)	F´C según diseño (kg/cm2)
M 11	16246	177.89	91.32	178.99	145
M 12	16579	177.89	94.21	177.36	145
M 13	16710	177.89	93.93	175.23	145
M 14	16459	177.89	92.52	178.47	145
M 15	16578	177.89	93.19	176.74	145

Figura 18

Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, muestras con 2.5 pH y muestras según diseño



Interpretación

En la tabla y figura se observa que el mayor valor obtenido para la resistencia compresiva de las muestras sin adición de solución ácida es de 178,99 Kg/Cm2 y en cuanto a los valores de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de una solución ácida de 2.5 pH, su mayor valor es de 94,21 Kg/Cm2 y para valores de la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño su valor es constante de 145 Kg/cm2.

Tabla 8

Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 2.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño

Media	Valor	Unidades
Resistencia compresiva según diseño	145	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras patrón	143.34	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras con 2,5 Ph	93.04	Kg/cm ²

Interpretación

Según la tabla podemos observar la media de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de 2.5 pH es de 93,04 Kg/cm² y la media para resistir a cargas axiales de las muestras patrón es de 143,34 Kg/cm², al comparar las medias podemos notar que la resistencia compresiva hecho de la muestra patrón es significativamente mayor a la resistencia compresiva con adición de una solución ácida de 2.5 pH.

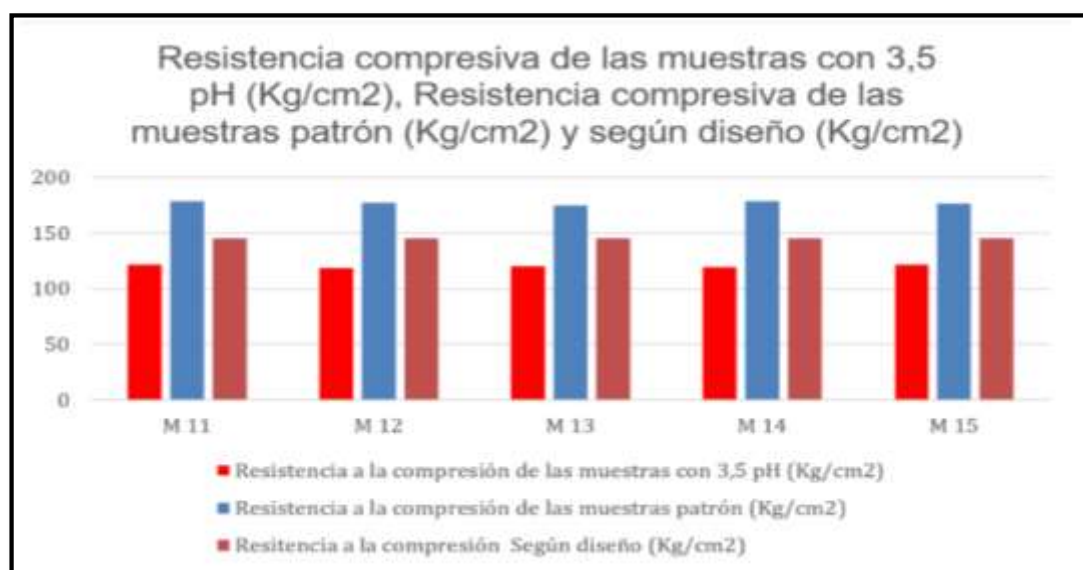
Tabla 9

Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 3,5 pH, las muestras patrón y según diseño

MUESTRAS	RESISTENCIA TOTAL (KG)	ÁREA (Cm ²)	F´C de las muestras con 3,5 pH (kg/cm ²)	F´C de las muestras patrón (kg/cm ²)	F´C según diseño (kg/cm ²)
M 11	21664	177.89	121.78	178.99	145
M 12	21144	177.89	118.86	177.36	145
M 13	21369	177.89	120.12	175.23	145
M 14	21311	177.89	119.79	178.47	145
M 15	21693	177.89	121.94	176.74	145

Figura 19

Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, con agua de acidez de 3.5 pH y según diseño



Interpretación

En la tabla y figura se observa que el mayor valor obtenido para la resistencia compresiva de las muestras sin adición de agua con acidez es de 178,99 Kg/Cm² y para valores de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de una solución ácida de 3.5 pH, su mayor valor es de 121,94 Kg/Cm² y los valores de la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño su valor es constante de 145 Kg/cm².

Tabla 10

Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con agua de acidez de 3.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño

Media	Valor	Unidades
Resistencia compresiva según diseño	145.00	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras patrón	143.34	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras con 3,5 Ph	120.50	Kg/cm ²

Interpretación

De la tabla podemos observar que la media de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 3.5 pH es de 120,50 Kg/cm² y la media para la compresión de las muestras patrón es de 143,34 Kg/cm², al comparar las medias podemos notar que la resistencia compresiva de las muestras patrón aún es significativamente mayor a la resistencia compresiva con adición de una solución ácida de 3.5 pH.

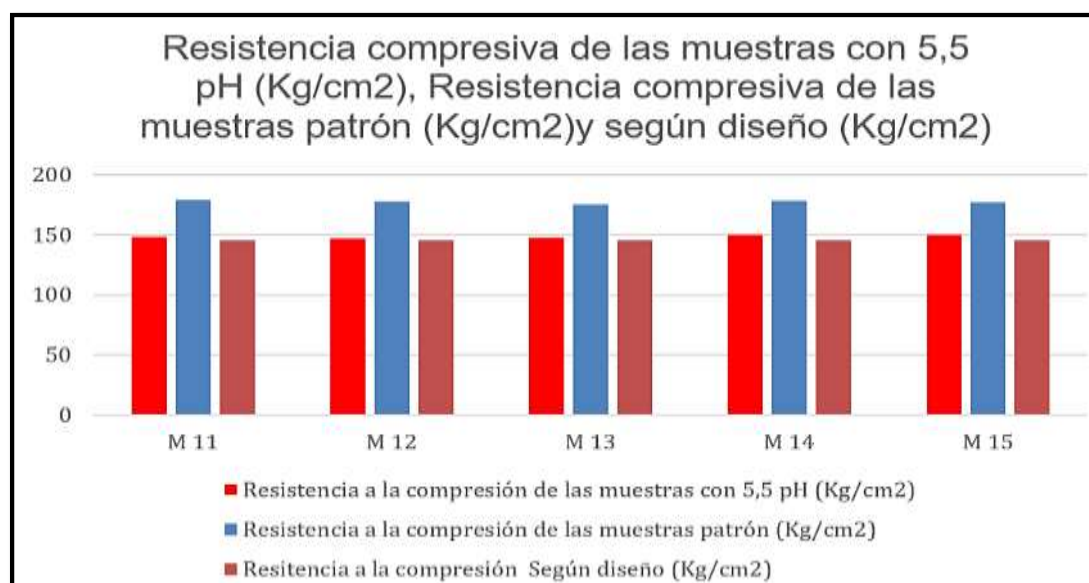
Tabla 11

Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras con 5,5 pH, las muestras patrón y según diseño

MUESTRAS	RESISTENCIA TOTAL (KG)	ÁREA (Cm ²)	F´C de las muestras con 5,5 pH (kg/cm ²)	F´C de las muestras patrón (kg/cm ²)	F´C según diseño (kg/cm ²)
M 11	26376	177.89	148.27	178.99	145
M 12	26117	177.89	146.81	177.36	145
M 13	26304	177.89	147.86	175.23	145
M 14	26652	177.89	149.82	178.47	145
M 15	26692	177.89	150.03	176.74	145

Figura 20

Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón, una solución ácida con 5.5 pH y según diseño



Interpretación

En la tabla y figura se observa que el mayor valor obtenido para la resistencia compresiva de las muestras sin adición de solución ácida es de 178,99 Kg/Cm² y para valores de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de una solución ácida de 5,5 pH, su mayor valor es de 150,03 Kg/Cm² con respecto de la capacidad para resistir a cargas axiales según diseño su valor es constante de 145 Kg/cm².

Tabla 12

Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con una solución ácida de 5.5 pH, de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y según diseño

Media	Valor	Unidades
Resistencia compresiva según diseño	145.00	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras patrón	143.34	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras con 5,5 Ph	148.56	Kg/cm ²

Interpretación

De la tabla podemos observar que la media de la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 5.5 pH es de 148,56 Kg/cm² y la media para la compresión de las muestras patrón es de 143,34 Kg/cm², al comparar las medias podemos notar que la resistencia compresiva de las muestras patrón, es menor respecto de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de una solución ácida de 5.5 pH.

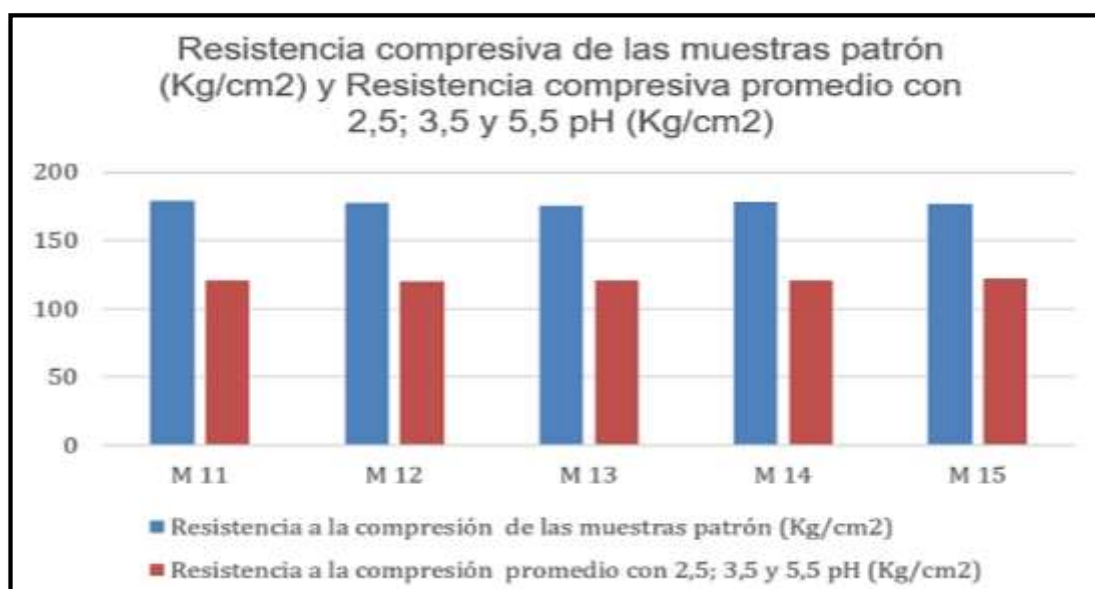
Tabla 13

Resultado de datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con adición de una solución ácida de 2,5, 3,5 y 5,5 pH y las muestras patrón

MUESTRAS	F´C de las muestras patrón (kg/cm2)	F´C de las muestras con 2,5; 3,5 y 5,5 pH (kg/cm2)
M 11	178.99	120.46
M 12	177.36	119.96
M 13	175.23	120.64
M 14	178.47	120.72
M 15	176.74	121.73

Figura 21

Comparación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón y la resistencia compresiva promedio de las muestras con 2,5, 3,5 y 5,5 pH



Interpretación

En la tabla y figura se observa que el mayor valor obtenido para la resistencia compresiva de las muestras sin adición de agua con acidez es de 178,99 Kg/Cm2 y para valores de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio del concreto con adición de solución ácida de 2,5, 3,5 y 5,5 de pH, su mayor valor es de 121,73 Kg/Cm2.

Tabla 14

Resultado de las medias de los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con solución ácida de 2,5, 3,5 y 5.5 de pH y de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón

Media	Valor	Unidades
Resistencia a la compresión con una solución ácida de 2,5; 3,5 y 5,5 de pH	120.70	Kg/cm ²
Resistencia compresiva de las muestras patrón	143.34	Kg/cm ²

Interpretación

De la tabla podemos observar que la media de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio del concreto con adición de una solución ácida con 2,5, 3,5 y 5.5 de pH es de 120,7 Kg/cm² y la media para la compresión de las muestras patrón es de 143,34 Kg/cm², al comparar las medias podemos notar que la adición de la solución ácida con 2,5, 3,5 y 5,5 de pH, reduce significativamente la capacidad para resistir a cargas axiales, respecto de las muestras patrón.

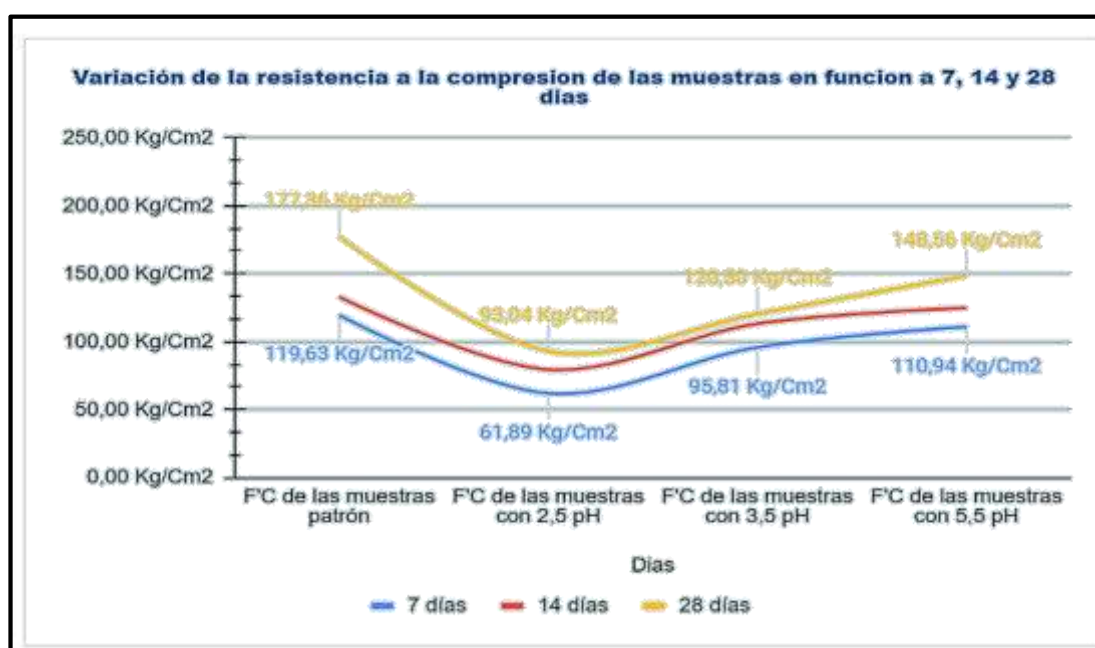
Tabla 15

Variación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras en función de los días

DÍAS	F´C de las muestras patrón (kg/cm ²)	F´C de las muestras con 2,5 pH (kg/cm ²)	F´C de las muestras con 3,5 pH (kg/cm ²)	F´C de las muestras con 5,5 pH (kg/cm ²)
7 DÍAS	113.63	61.89	95.81	110.94
14 DÍAS	133.02	79.46	113.27	124.8
28 DÍAS	177.36	93.04	120.5	148.56

Figura 22

Variación de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras en función de los días



Interpretación

De la tabla podemos inferir que para un periodo de 28 días donde el concreto alcanza su madurez para la resistencia compresiva las muestras patrón con un valor de 177,36 Kg/cm² tienen un buen comportamiento frente a las muestras sometidas a soluciones ácidas de 2,5 pH, 3,5 pH y 5,5 pH con valores 93,04 Kg/cm², 120,50 Kg/cm² y 148,56 Kg/cm² respectivamente.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

La comparación de las hipótesis se llevó a cabo utilizando el software estadístico SPSS versión 16.

PARA LA HIPÓTESIS GENERAL (HG)

HG: El grado de acidez influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco 2022.

H0: El grado de acidez NO influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco 2022.

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Tabla 16

Prueba de normalidad para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales promedio con adición de agua con acidez de 2,5, 3,5 y 5,5 pH y para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón

	PRUEBAS DE NORMALIDAD					
	Kolmogorov- Smirnov			SHAPIRO- WILK		
	Estadístico	gl	sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)	,173	5	,200°	,966	5	,848
Resistencia a la compresión promedio con 2,5; 3,5 y 5,5 de pH (kg/cm ²)	,289	5	,200°	,919	5	,526

*Esto es un límite inferior de la significación verdadera, a corrección de significación de Lilliefors

Interpretación

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que las muestras en estudio son menores a 30. Los resultados de la prueba indican que los valores analizados cumplen con el supuesto de normalidad tanto para la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 2,5, 3,5 y 5,5 pH ($p=0,526>0,05$) como para la resistencia compresiva de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida ($p=0,848>0,05$). Dado que la prueba de normalidad se satisface, se procedió a realizar la prueba paramétrica de T de Student para muestras relacionadas en la prueba de hipótesis.

ANÁLISIS INFERENCIAL PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Tabla 17

Prueba de T Student para los datos de la compresión promedio con adición de agua con acidez de 2,5, 3,5 y 5,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS								
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)-	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferio				Superior
Resistencia a la compresión promedio con 2,5; 3,5 y 5,5 de pH (kg/cm ²)	56,66	1,747,40	,78146	54,490,32	58,829,68	72,505	4,00	,001

Interpretación

Del análisis realizado con el software estadístico SPSS se toma la hipótesis alternativa en la cual nos indica el grado de acidez influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco 2022. Con una contrastación de ($t=72,505$; $p=0,001 < 0,05$).

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

HE1: Un pH= 2.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

HE0: Un pH= 2.5 NO influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 1

Tabla 18

Prueba de normalidad para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 2,5 pH y para los datos de las muestras en la capacidad para resistir a cargas axiales de las muestras patrón

PRUEBAS DE NORMALIDAD						
	Kolmogorov- Smirnov			SHAPIRO- WILK		
	Estadístico	gl	sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)	,173	5	,200°	,966	5	,848
Resistencia a la compresión promedio con 2,5 de pH (kg/cm ²)	,180	5	,200°	,945	5	,702

*Esto es un límite inferior de la significación verdadera, a corrección de significación de Lilliefors

Interpretación

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que las muestras en estudio son menores a 30. Los resultados de la prueba indican que los valores analizados cumplen con el supuesto de normalidad tanto para la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 2,5 pH ($p=0,702>0,05$), como para la resistencia compresiva de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida ($p=0,848<0,05$). Dado que la prueba de normalidad se satisface, se procedió a realizar la prueba paramétrica de T de Student para muestras relacionadas en la prueba de hipótesis.

ANÁLISIS INFERENCIAL PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Tabla 19

Prueba de T Student para los datos de la compresión con adición de 2,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS								
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)-Resistencia a la compresión promedio con 2,5 de pH (kg/cm ²)	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
	84,326	2,490.43	1,113.80	81,233.60	87,418.40	75,710	4	,001

Interpretación

Del análisis realizado con el software estadístico SPSS se toma la hipótesis alternativa en la cual nos indica que un pH= 2,5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco - 2022. Con una contrastación de ($t=75,710$; $p=0,001 < 0,05$).

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

HE2: Un pH= 3.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

HE0: Un pH= 3.5 NO influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Tabla 20

Prueba de normalidad para los datos de la compresión con adición de 3,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

	PRUEBAS DE NORMALIDAD					
	Kolmogorov- Smirnov			SHAPIRO- WILK		
	Estadístico	gl	sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)	,173	5	,200°	,966	5	,848
Resistencia a la compresión promedio con 3,5 de pH (kg/cm ²)	,232	5	,200°	,907	5	,451

*Esto es un límite inferior de la significación verdadera, a corrección de significación de Liliefors

Interpretación

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que las muestras en estudio son menores a 30. Los resultados de la prueba indican que los valores analizados cumplen con el supuesto de normalidad tanto para la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 3,5 pH ($p=0,451>0,05$), como para la resistencia compresiva de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida ($p=0,848>0,05$). Dado que la prueba de normalidad se satisface, se procedió a realizar la prueba paramétrica de T de Student para muestras relacionadas en la prueba de hipótesis.

ANÁLISIS INFERENCIAL PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Tabla 21

Prueba de T Student para los datos de la compresión promedio con adición de agua con acidez de 3,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS									
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)-	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Resistencia a la compresión promedio con 3,5 de pH (kg/cm ²)	56,860	1,832.59	0,819.56	54,584.53	59,135.47	69,379	4	,001	

Interpretación

Del análisis realizado con el software estadístico SPSS se toma la hipótesis alternativa en la cual nos indica que un pH= 3.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm². Con una contrastación de ($t=69,379$; $p=0,001 < 0,05$).

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

HE3: Un pH= 5.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

HE0: Un pH= 5.5 NO influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm².

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA LOS DATOS DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

Tabla 22

Prueba de normalidad para los datos de la compresión con adición de 5,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

	PRUEBAS DE NORMALIDAD					
	Kolmogorov- Smirnov			SHAPIRO- WILK		
	Estadístico	gl	sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)	,173	5	,200°	,966	5	,848
Resistencia a la compresión promedio con 5,5 de pH (kg/cm ²)	,223	5	,200°	,925	5	,565

*Esto es un límite inferior de la significación verdadera, a corrección de significación de Liliefors

Interpretación

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que las muestras en estudio son menores a 30. Los resultados de la prueba indican que los valores analizados cumplen con el supuesto de normalidad tanto para la capacidad para resistir a cargas axiales con adición de agua con acidez de 5,5 pH ($p=0,565>0,05$), como para la resistencia compresiva de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida ($p=0,848>0,05$). Dado que la prueba de normalidad se satisface, se procedió a realizar la prueba paramétrica de T de Student para muestras relacionadas en la prueba de hipótesis.

Tabla 23

Prueba de T Student para los datos de la compresión promedio de las muestras con 5,5 pH y resistencia compresiva para las muestras patrón

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS									
Resistencia a la compresión de las muestras patrón (kg/cm ²)- Resistencia a la compresión promedio con 5,5 de pH (kg/cm ²)	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
	28,798	1,818.40	,813.21	26,540.16	31,055,84	35,413	4	,001	

Interpretación

Del análisis realizado con el software estadístico SPSS se toma la hipótesis alternativa en la cual nos indica que un pH= 5.5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm². Con una contrastación de (t=35,413; p=0,001<0,05).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. PRESENTACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

León y Reyes (2018), los investigadores han tenido como objetivo determinar si con el cambio del pH (únicamente) del agua de mezclado influye en la capacidad para resistir a cargas axiales del concreto hidráulico. Sus resultados han sido una disminución de la resistencia compresiva para un periodo de 7 días fue de un 13%, para un periodo de 14 días fue de un 3% y finalmente para un periodo de 28 días fue de 1%. En comparación con los resultados obtenidos de nuestra experimentación se observa que consiguió una resistencia compresiva de 120,7 Kg/cm² con adición de solución ácida de 2,5; 3,5 y 5,5 de pH, frente a las muestras sin adición de esta solución ácida con una resistencia de 143,34 Kg/cm².

Valera (2018), en su investigación el propósito principal ha sido identificar el efecto del agua del río Shilcayo en la capacidad para resistir a cargas axiales $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ e identificar su uso como fuente alternativa de producción de concreto en Tarapoto-2018. Teniendo como resultados que la resistencia de la muestra control tratada con agua alcanzó resistencia superficial a la edad de $f'c = 160,90 \text{ kg/cm}^2$ a los 7 días y resistencia $f'c = 187,53 \text{ kg/cm}^2$ al día 14 y la resistencia al día 28 una $f'c = 224,83 \text{ kg/cm}^2$. En contraste con nuestra investigación y mediante nuestros resultados, se pudo evidenciar la resistencia compresiva mínima es 93,04 Kg/cm² con adición una solución ácida de 2,5 PH, respecto de las muestras patrón sin solución ácida con un valor de 143,34 Kg/cm².

Catanzaro y Zapana (2019), en su investigación el objetivo principal ha sido diseñar y evaluar $F'C 280 \text{ kg / cm}^2$, un concreto estructural que utiliza agua residual domésticas, que es un sustituto del agua potable dentro del rango en Lima Metropolitana. Los resultados han sido que el ensayo de resistencia a compresión mostró que el concreto control alcanzó una

resistencia promedio de 387 kg/cm² luego de 28 días, y el agregado de diseño fue la especificación original de 364 kg/cm². Se puede concluir que se demostró que cumple cm². El hormigón elaborado con agua tratada con lodos activados mostró desviaciones de -3,1 %, -6,3 % y -4,6 % con respecto al grupo de control en los días 7, 14 y 28, respectivamente. La comparación con el grupo de control fue del 2,7 %, -3,8 % y -10,9 % en los días 7, 14 y 28, respectivamente. Para humedales artificiales, esta diferencia aumentó el día 28. Ahora comparando esto con nuestra investigación, a través de nuestros resultados, se pudo evidenciar la resistencia compresiva máxima de 148,56 Kg/cm² con adición de una solución ácida de 5.5 PH, respecto de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida con 143,34 Kg/cm².

Quilla y Quiroz (2021), en su investigación el objetivo principal ha sido del estudio es determinar la resistencia compresiva estructural del hormigón utilizando agua subterránea y agua potable. Los resultados de muestras preparadas a partir de aguas subterráneas durante el período de maduración de 7 días arrojan una resistencia promedio de $f'c = 199.35$ kg/cm² y una resistividad de 94.93%. La resistencia promedio después de 14 días es $f'c = 225,33$ kg/cm², la resistencia es 107,30 %, la resistencia promedio después de 28 días es $f'c = 269,03$ kg/cm², la tasa de retención es 128,11 % y la resistencia se establece un patrón. De los resultados de resistencia compresiva en agua potable, obteniendo una resistencia $f'c = 205,45$ kg/cm² después de 7 días, resistencia de 97,83% después de 14 días y resistencia promedio $f'c = 249,74$ kg/cm² después de 118,92%. Durante 28 días obtuvo una resistencia promedio de $f'c = 286,07$ kg/cm² y una resistencia de 136,22%. En contraste con nuestra investigación, se logró obtener una resistencia compresiva de 120,5 Kg/cm², con adición de 3,5 pH, respecto de las muestras patrón sin adición de esta solución ácida con 143,34 Kg/cm²

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos, concluimos en los siguiente:

Para el objetivo general 1: Determinar el impacto del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², Huánuco 2022, se concluye que se observa una influencia significativa en la compresión al adicionar una solución ácida.

Esto se evidencia a través de un análisis de contraste ($t=72,505$; $p=0.001<0.05$), al examinar las medias, se puede inferir que la resistencia compresiva se reduce significativamente al adicionar una solución ácida con 2,5; 3,5 y 5,5 de pH, con una media de 120,7 kg/cm², en comparación con las muestras patrón que no contiene esta solución ácida, cuya resistencia compresiva promedio es de 143,34 kg/cm².

Para el objetivo específico 1: Determinar el impacto de un pH=2.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², se concluye que se observa una influencia significativa en la compresión al adicionar una solución ácida con 2,5 pH.

Esto se evidencia a través de un análisis de contraste ($t=75,710$; $p=0.001<0.05$), al examinar las medias, se puede inferir que la resistencia compresiva se reduce significativamente al adicionar una solución ácida con 2,5 de pH, con una media de 93,04 kg/cm², en comparación con las muestras patrón que no contiene esta solución ácida, cuya resistencia compresiva promedio es de 143,34 kg/cm².

Para el objetivo específico 2: Determinar el impacto de un pH=3.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'c=145$ kg/cm², se concluye que se observa una influencia significativa en la compresión al adicionar una solución ácida con 3,5 pH.

Esto se evidencia a través de un análisis de contraste ($t=69,379$; $p=0.001<0.05$), al examinar las medias, se puede inferir que la resistencia compresiva se reduce significativamente al adicionar una solución ácida con

3,5 de pH, con una media de 120,5 kg/cm², en comparación con las muestras patrón que no contiene esta solución ácida, cuya resistencia compresiva promedio es de 143,34 kg/cm².

Para el objetivo específico 3: Determinar el impacto de un pH=5.5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia $f'_c=145$ kg/cm², se concluye que se observa una influencia significativa en la compresión al adicionar una solución ácida con 5,5 pH.

Esto se evidencia a través de un análisis de contraste ($t=35,413$; $p=0.001<0.05$), al examinar las medias, se puede inferir que la resistencia compresiva aumenta significativamente al adicionar una solución ácida con 5,5 de pH, con una media de 148,56 kg/cm², en comparación con las muestras patrón que no contiene esta solución ácida, cuya resistencia compresiva promedio es de 143,34 kg/cm².

RECOMENDACIONES

- Extender la investigación a regiones geográficas adicionales con condiciones climáticas y culturales comparables podría ofrecer una perspectiva más completa sobre el impacto de las soluciones ácidas en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia.
- Indagar sobre la posibilidad de combinar soluciones ácidas con otros materiales locales disponibles en la región podría abrir oportunidades innovadoras para mejorar las propiedades del concreto. Examinar el comportamiento conjunto de estos componentes y considerar cómo podría resultar en soluciones más integrales y adaptadas a diversos contextos sería parte fundamental de la investigación.
- Incorporar una evaluación minuciosa de los costos relacionados con la incorporación de soluciones ácidas al concreto resulta crucial, ya que esto podría ser esencial para valorar la viabilidad económica de esta modificación.
- Conducir investigaciones a largo plazo acerca de la durabilidad y resistencia de las muestras de concreto que incorporan estas soluciones ácidas en diversas proporciones, bajo condiciones climáticas variables, ofrecería una perspectiva esencial sobre la efectividad a lo largo del tiempo. Esto resulta fundamental para asegurar que las mejoras identificadas no sean efímeras y mantengan su vigencia a lo largo de los años.
- Explorar diversas proporciones de soluciones ácidas y modificar los métodos de elaboración de las muestras puede ofrecer datos adicionales sobre cómo maximizar los beneficios identificados. La optimización de estos aspectos podría resultar en logros más destacados en términos de resistencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación*. Orial Ediciones. Obtenido de <https://es.slideshare.net/conyas16/arias-1999>
- Baena, E. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Beyer, H., & Wolfgang, W. (1987). *Manual de química orgánica*. Reverté. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=Pm7INZzKlaoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Bonzel, J. (1964). *Revue des materiaux. Protección del hormigón en las aguas agresivas*. Principios y procedimientos, 14(580), 24. Obtenido de <https://materconstrucc.revistas.csic.es/index.php/materconstrucc/article/view/1775>
- Catanzaro, G., & Zapana, O. (2019). *Diseño y evaluación de concreto estructural de f'c 280 kg/cm2 elaborado con aguas residuales domesticas tratadas mediante procesos biológicos como alternativa al uso de aguas potable en Lima Metropolitana*. Universidad peruana de ciencias aplicadas. Obtenido https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626354/Catanzaro_MG.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica. Brujas*. Obtenido de <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/seminariofm2/files/2017/04/Gomez-Cap3-4.pdf>
- Gutiérrez, L. V., & Sanchez, J. (2018). *Efecto del uso de aguas de lluvias en la resistencia a compresión del concreto simple*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15626/LeidyVivianaGutierrezGalindo2019.pdf?sequence=3>

- Harmsen, T. (2005). *Diseño de estructuras de concreto armado (4ta ed.)*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=Gr3Ga9__NB4C&pg=PA17&dq=concreto&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjx8YDt8sb2AhV9LLkGHYDIALkQ6wF6BAgBEAE#v=onepage&q=concreto&f=false
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación: La ruta cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Ibave, J. L., & Garcia, S. (2014). *Investigación aplicada: Fundamentos, proyectos y reportes de investigación*. Borderland studies Publishing House.
- López, J. & Morales, L. (2018). *Influencia de la calidad del agua de lluvia en la resistencia a la compresión de morteros hidráulicos*. Universidad de la Costa. Obtenido de : <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/4863/INFLUENCIA%20DE%20LA%20CALIDAD%20DEL%20AGUA%20LLUVIA%20EN%20LA%20RESISTENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- León, A. & Reyes, C. (2018). *Incidencia del pH del agua de mezclado en la resistencia compresiva de concreto hidráulico*. Universidad Católica de Colombia. Obtenido de: <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/02c8c5d4-f422-45e6-be9d-115781e1ea8b/content>
- Manahan, S. E. (2007). *Introducción a la química ambiental*. Reverté obtenido de : https://books.google.com.pe/books?id=5NR8DIk1n68C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
- McCormac, J. & Bronwn, R. (2011). *Diseño del concreto reforzado (8va ed.)*. Alfaomega. Obtenido de : https://www.academia.edu/38487980/Dise%C3%B1o_de_Concreto_Reforzado_Jack_C_McCormac_Russell_H_Brown_8Ed
- Medina, E. (2007). *Construcción de la Estructura de Hormigón Armado*. (2E). Delta obtenido de:

<https://books.google.com.cu/books?id=YOcpsolSVBoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Milady. (2010). *Spanish Translated Milady's Standard Professional Barbering*. Cengage Learning. Obtenido de : https://books.google.com.pe/books/about/Spanish_Translated_Milady_s_Standard_Pro.html?id=FTMJAAAAQBAJ&redir_esc=y

Montes, I. (2016). *Agua, pH y equilibrio químico: Entendiendo el efecto del dióxido de carbono en la acidificación de los océanos*. Oficina de Enlace de Comunicación Social de la sems. Obtenido de : <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/12235/5/images/agua-ph-ciencias.pdf>

Montoya, J. (2017). *Elementos de concreto reforzado I*. Universidad de Ibagué. Obtenido de : https://books.google.com.pe/books/about/Elementos_de_concreto_reforzado_I.html?id=ORzLuQEACAAJ&redir_esc=y

Norma E. 0.60. (2019). *Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento*. Obtenido de : <https://www.cip.org.pe/publicaciones/2021/enero/portal/e.060-concreto-armado-sencico.pdf>

Ortega, J. (2014). *Diseño de estructuras de concreto armado*. (Vol.1). Macro obtenido de: <https://www.udocz.com/apuntes/47463/disenio-de-estructuras-de-concreto-armado-tomo-i-ing-juan-emilio-ortega-garcia>

Peña, A., Arroyo, A., Gómez, A., & Tapia, R. (2014). *Bioquímica*. Limusa. Obtenido de : <http://bq.facmed.unam.mx/tab/wp-content/uploads/2020/02/14-Salda%C3%B1a-Balmori.pdf>

Quilla, H. & Quiroz, E. (2021). *Uso del agua subterránea y agua potable para determinar la resistencia a compresión del concreto estructural*, Juliaca 2021. Universidad César Vallejo. Obtenido de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66017>

Valera, P. (2018). *Influencia de las propiedades fisicoquímicas del agua del río Shilcayo en la resistencia del concreto $f'c=210$ kg/cm², Tarapoto 2018*. Universidad César Vallejo. Obtenido de : https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27092/Valera_EPP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vásquez, E., & Rojas, T. (2016). *Ph: Teoría y 232 problemas*. Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de : <http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jspui/handle/123456789/988>

Winter, G., & Nilson, A. (1986). *Proyecto de estructuras de hormigón Reverté*. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books?id=_zVDgWyEO9YC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Mori Albornoz, M. (2024). *Influencia del grado de acidez en la resistencia a la compresión del concreto de baja resistencia $f'c= 145$ kg/cm², Huánuco- 2022* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://....>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F´C=145 KG/CM2, HUÁNUCO-2022”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema General PG1: ¿De que manera influye el grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2, Huánuco 2022?</p>	<p>Objetivo General OG: Determinar el impacto del grado de acidez en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2, Huánuco 2022.</p>	<p>Hipótesis General HG: El grado de acidez influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2, Huánuco 2022?</p>	<p>Enfoque: Enfoque cuantitativo. Alcance o nivel: Alcance explicativo</p> <p>Diseño: Será de diseño cuasi experimental.</p> <p>Técnica de Investigación: Observación</p>
<p>Problemas Específicos PE1: ¿Cual es el impacto de un pH=2,5 , en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia resistencia f´c=145 kg/cm2? PE2: ¿Cual es el impacto de un pH=3,5 , en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia resistencia f´c=145 kg/cm2? PE3: ¿Cual es el impacto de un pH=5,5 , en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia resistencia f´c=145 kg/cm2?</p>	<p>Objetivos Específicos OE1:Determinar el impacto de un pH=2,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2 OE2:Determinar el impacto de un pH=3,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2 OE3:Determinar el impacto de un pH=5,5 en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2</p>	<p>Hipótesis Específicas HE1: Un pH= 2,5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2 HE2: Un pH= 3,5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2 HE3: Un pH= 5,5 influye de manera significativa en la capacidad para resistir a cargas axiales de un concreto de baja resistencia f´c=145 kg/cm2</p>	<p>Instrumentos: Fichas de campo y ficha de resultados del esclerómetro</p> <p>Población: La población está conformada de 60 cilindros de concreto de 6” x 12” o 12.54 cm x 30.48 cm de diámetro y largo.</p> <p>Muestra: La muestra seleccionada fue no probabilística: es decir la misma de la población en este caso 60 cilindros de concreto, con diferente pH o grado de acidez.</p>

ANEXO 2

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

La cantera se ubica en el río Huallaga, cerca de la localidad de la Esperanza, por la carretera Huánuco a Tingo María.

COORDENADAS UTM:

ESTE: 034976

NORTE: 8944656

ALTITUD: 1893



ANEXO 3
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN Nº 1086-2022-D-FI-UDH

Huánuco, 31 de mayo de 2022

Visto, el Oficio Nº 638-2022-C-PAIC-FI-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Civil y el Expediente Nº 329767-0000000727, de la Bach. **Marylie Michelle MORI ALBORNOZ**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45º inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente Nº 329767-0000000727, presentado por el (la) Bach. **Marylie Michelle MORI ALBORNOZ**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27 y 28 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - DESIGNAR, como Asesor de Tesis de la Bach. **Marylie Michelle MORI ALBORNOZ**, al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Artículo Segundo. - El interesado tendrá un plazo máximo de 6 meses para solicitar revisión del Trabajo de Investigación (Tesis). En todo caso deberá de solicitar nuevamente el trámite con el costo económico vigente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

 UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería

Mg. Efraim Manuel Martínez Lebrón
SECRETARIO DOCENTE

 UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería
DECANO

Mg. Bertha Campos Ríos
DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

Distribución:

Fac. de Ingeniería - PAIC - Asesor - Mat. y Reg Acad. - Interesado - Archivo
BLCREZMI.unh

ANEXO 4
RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 1086-2022-D-FI-UDH

Huánuco, 31 de mayo de 2022

Visto, el Oficio N° 638-2022-C-PAIC-FI-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Civil y el Expediente N° 329767-0000000727, de la Bach. Marylie Michelle MORI ALBORNOZ, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45° inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 329767-0000000727, presentado por el (la) Bach. Marylie Michelle MORI ALBORNOZ, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27 y 28 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - **DESIGNAR**, como Asesor de Tesis de la Bach. Marylie Michelle MORI ALBORNOZ, al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Artículo Segundo.- El interesado tendrá un plazo máximo de 6 meses para solicitar revisión del Trabajo de Investigación (Tesis). En todo caso deberá de solicitar nuevamente el trámite con el costo económico vigente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
[Firma]
Ing. Ethel Juana Marcano Torres
SECRETARÍA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
[Firma]
Mg. Bertha Casapara Ríos
DECANA DE FACULTAD DE INGENIERÍA




Distribución:



Fac. de Ingeniería - PAIC - Asesor - Mat. y Reg. Acad. - Interesado - Archivo.
REC/REJME/ata.

ANEXO 5

FORMATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS






PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"				
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO				
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE				
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI		
DETALLE:	PESO UNITARIO SUELTO SECO				
PROFUNDIDAD:	-				
FECHA:	JULIO DEL 2023				
AGREGADO FINO					
PESO UNITARIO COMPACTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M-1	M-2	M-3	M-4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.				
Peso del recipiente	gr.				
Volumen de recipiente	cm ³ .				
Peso del agregado grueso	gr.				
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³ .				
Peso Unitario Compacto seco		Kg/m³.			
AGREGADO GRUESO					
PESO UNITARIO COMPACTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M-1	M-2	M-3	M-4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.				
Peso del recipiente	gr.				
Volumen de recipiente	cm ³ .				
Peso del agregado grueso	gr.				
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³ .				
Peso Unitario Compacto seco		Kg/m³.			
 Eder F. Iribarren Villanueva TECNICO LABORATORISTA		  Ing. Leónidas Villanueva Abad CIP. 78839			

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"		
UBICACION :	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO		
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLE MICHELLE		
CANTERA:	CHULLQUI	MUESTRA: M-1 M-2	UBICACIÓN: LOCALIDAD DE CHULLQUI
DETALLE :	GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS AGREGADOS		
FECHA:	JULIO DEL 2023		
GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE LOS AGREGADOS			
AGREGADO FINO MTC E 205			
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seco (en Aire) (gr)		
B	Peso Frasco + agua		
C	Peso Frasco + agua + A (gr)		
D	Peso del Mat. + agua en el frasco (gr)		
E	Vol de masa + vol de vacio = C-D (gr)		
F	Pe. De Mat. Seco en estufa (105°C) (gr)		
G	Vol de masa = E - (A - F) (gr)		
	Pe bulk (Base seca) = F/E		
	Pe bulk (Base saturada) = A/E		
	Pe aparente (Base Seca) = F/G		
	% de absorción = ((A - F)/F)*100		
AGREGADO GRUESO MTC E 206			
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (En Aire) (gr)		
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (En Agua) (gr)		
C	Vol. de masa + vol de vacios = A-B (gr)		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(gr)		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (gr)		
	Pe bulk (Base seca) = D/C		
	Pe bulk (Base saturada) = A/C		
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E		
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Eder F. Irrigarren Villanueva TECNICO LABORATORISTA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ing. Leónidas Villanueva Abad CIP. 78839</p> </div> </div>			



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ




LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS – ASFALTO – CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"			
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO			
TESISTA:	BACH. MORIALBORNOZ, MARYLE MICHELLE			
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI	
DETALLE:	CANTERA PARA AGREGADO			
FECHA:	JULIO DEL 2023			
<u>ASTM D - 2216 CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADO FINO</u>				
MUESTRA	M-1	M-2	M-3	M-4
Suelo Húmedo + Envase				
Suelo seco + Envase				
Peso de Envase				
Peso del Agua				
Peso de Suelo Seco				
HUMEDAD %				
PROMEDIO %				
HUMEDAD				
<u>ASTM D - 2216 CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADO GRUESO</u>				
MUESTRA	M-1	M-2	M-3	M-4
Suelo Húmedo + Envase				
Suelo seco + Envase				
Peso de Envase				
Peso del Agua				
Peso de Suelo Seco				
HUMEDAD %				
PROMEDIO %				
HUMEDAD				
 Eder F. Iribarren Villanueva TÉCNICO LABORATORISTA		  Ing. Leónidas Villanueva Abal CIP. 78639		



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"		
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO		
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLJE MICHELLE		
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI
DETALLE:	CANTERA PARA AGREGADO		
FECHA:	JULIO DEL 2023		
<p><i>ENSAYO DE LOS ANGELES</i> ASTM C-131 AASHTO T-96</p>			
TIPO DE ENSAYO :	B		
PESO ANTES DEL ENSAYO		Gr.	
PESO DESPUES DEL ENSAYO		Gr.	
DESGASTE LOS ANGELES		%	
<p> Eder F. Irribarren Villanueva TECNICO LABORATORISTA</p> <p>  Ing. Leónidas Villanueva Abel CIP. 78838</p>			



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS – ASFALTO – CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION


PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
DETALLE:	CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ N°200
FECHA:	JULIO DEL 2023

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (N° 200)
(NORMA AASHTO C-117)

PESO ORIGINAL SECO (gr)	P.M. LAVADA SECA (gr)	% MATERIAL FINO

Observaciones:

Muestra tomada en campo para su procesamiento en laboratorio


Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA


Ing. Leonidas Villanueva Abad
CIP. 78839



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F'b) -
PRENSA HIDRÁULICA A&A INSTRUMENTY 2000



TESIS : "INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO – 2022"
TESISTA : MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
MUESTRA : BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO - PATRON
UBICACIÓN : DISTRITO DE HUÁNUCO – PROVINCIA DE HUÁNUCO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO
FECHA :

N°	ESTRUCTURA	FECHA DE	LARGO DEL	ANCHO DE	AREA	RESISTENCIA	RESISTENCIA	F'c(KG/CM2)	RESISTENCIA
		ROTURA	BLOQUE (cm)	BLOQUE (cm)	BLOQUE (cm)2	TOTAL (KG)	RECOMENDADA		%



 Elio Augusto Saavedra C.
 REC. LABORATORIO DE ENSAYOS DE CONCRETO Y ASFALTO



 Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
 CIP N° 169667



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

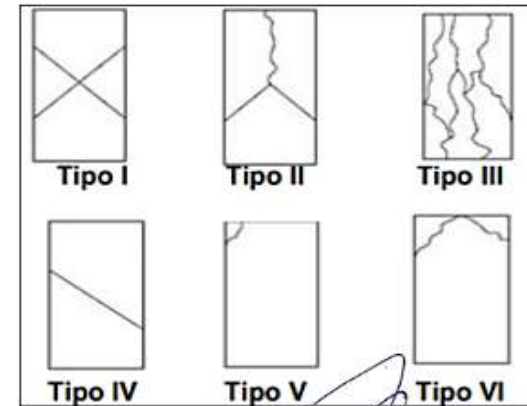
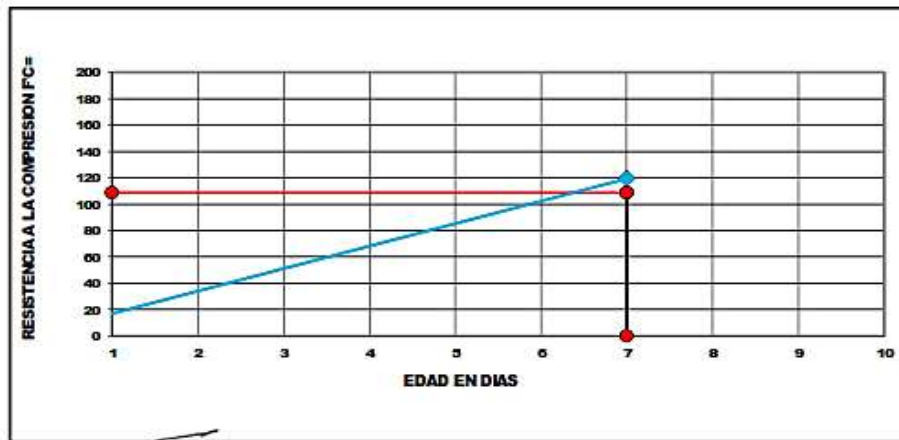
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ² .	OBJETIVO f _c = Kg/cm ² .	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060										



Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA

URB. SAN ANDRES MZ "C" LT "6" PILLCO MARCA - HUÁNUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

Ing. Leóndes Villanueva Abad
 CIP. 78839

ANEXO 6

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE MÁQUINA DE ENSAYO UNIAxIAL (PRENSA DE CONCRETO) STYE-2000 MARCA KAYZACORP

CALIBRATEC S.A.C.
LABORATORIO DE METROLOGIA

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS
RUC: 20606479680

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CA-F-071-2023

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 4 de 4

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

FIN DEL DOCUMENTO

Revisión 00

IT001-F01

977 997 385 - 913 028 622
913 028 623 - 913 028 624

Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
ventas@calibratec@gmail.com
CALIBRATEC SAC

ANEXO 7
FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ANÁLISIS
OBTENIDOS EN LABORATORIO



PROYECTO	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"				
UBICACION	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO				
TIENDA	BACH. MÓN. ALBORNOZ, MARTHA MICHELLE				
CANTERA	CHILLOU	SECTORA	M.I.B.2	MU. PIMAYCO	NP
DETALLE	CANTERA PARA ACERADO				
PROFUNDIDAD	-			UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE CHILLOU
FECHA	JULIO DEL 2022				

PERFIL ESTRATIGRAFICO

SECTOR	ESTRATO	CLASIFICACION		SIMBOLO	DESCRIPCION	FOTOGRAFICO
		SUELO	ASIENTO			
	Agregado grueso (grava abastecido de 1/2")	SP	A1a(1)		Grava mal graduada	
	Agregado fino (arena gruesa)	SP	A1a(1)		Arena mal graduada	

* MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

Eder F. Irrigoyen Villanueva
 TECNICO LABORATORISTA

Ingrid Letniche Villanueva / Inel
 CIP. 78808

URB. SAN ANDRES MZ "C" LT "6" PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: 920093390

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"				
UBICACIÓN:	HUÁNUCO - HUÁNUCO - HUÁNUCO				
TESISTA:	EACH. MGR ALBERTO, MARYLE MICHELLE				
CANTERA:	CHULLUMI	MUESTRA:	W1	UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE CHULLUMI
DETALLE:	GRANULOMETRÍA ABRIGADO GRUESO - HUBO 87				
FECHA:	JULIO DEL 2023				

PROBADA:	385.7 gr.	% DE HUMEDAD:	0.30%	MUESTRA SUSECA INICIAL:	384.90 gr.
FRACCION:	388.7 gr.			MUESTRA SECA INICIAL:	384.30 gr.

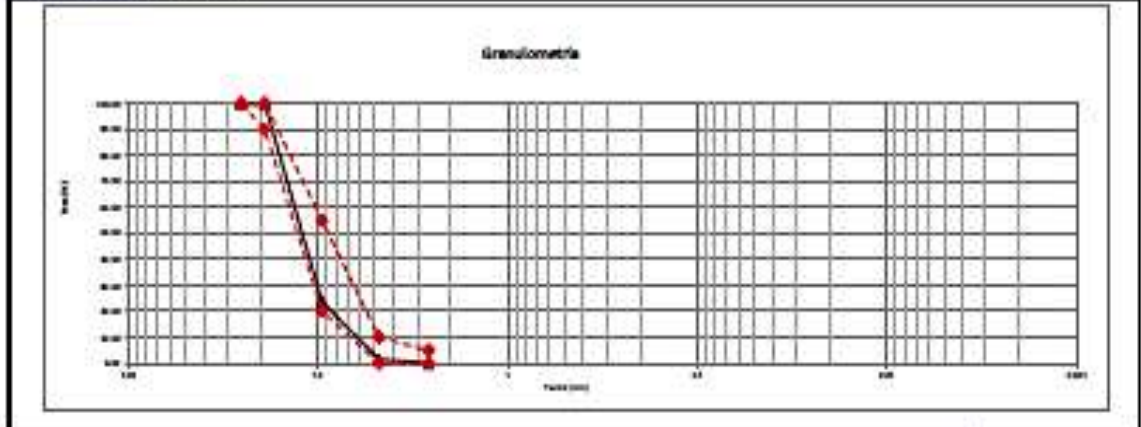
TAMIZ	DIAMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PASAJA	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	NOTAS Y OBSERVACIONES
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	99.90% Material granular equivalente a
2 1/2"	63.5	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
10"	12.7	101.6	26.15	26.15	73.85	
20"	9.50	104.9	27.00	53.15	46.85	
40"	4.75	46.9	12.07	65.22	34.78	
60"	2.5	30.8	7.92	73.14	26.86	
75"	2	0.00	0.00	73.14	26.86	
100"	1.18	0.00	0.00	73.14	26.86	
150"	0.85	0.00	0.00	73.14	26.86	
200"	0.75	0.00	0.00	73.14	26.86	
250"	0.60	0.00	0.00	73.14	26.86	
300"	0.425	0.00	0.00	73.14	26.86	
350"	0.30	0.00	0.00	73.14	26.86	
400"	0.25	0.00	0.00	73.14	26.86	
450"	0.18	0.00	0.00	73.14	26.86	
500"	0.15	0.00	0.00	73.14	26.86	
600"	0.075	0.00	0.00	73.14	26.86	
AMOLATA	0.00	0.00	0.00	73.14	26.86	
TOTAL	0.00	0.00	0.00	73.14	26.86	

Coefficiente AASPTO

Material granular
 Excelente a bueno como subgrava
 0.1 a 1.1 (Plastinidad de masa seca) y 4.0 a 8.0

Índice de flujo de agregado de arena (I.F.A.)

Bueno de partículas gruesas. Buena Brújula.
 Buena mal graduada SP




Eder F. Imbabren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA






Ing. Leivis Villanueva Alaj
 CIP: 70629




PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"					
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO					
TESTEA:	BACH. MGR ALBERTO BUSTILLO MICHELLE					
CANTERA:	CHALLQUI	MUESTRA:	M-2	UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE CHALLQUI	
DETALLE:	GRANULOMETRIA AGRREGADO FINO					
FECHA:	JULIO DEL 2023					
PESO HUMID.	2295.8 gr.	% DE HUMEDAD :	4.89%	MUESTRA HUMEDA HUMID.	2295.8 gr.	
FRACCION:	2295.8 gr.			MUESTRA SECA HUMID.	2217.28 gr.	
TAMIZ Nº	DIÁMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	NOTAS Y OBSERVACIONES
2"	75.3	524	0.23	0.23	100.00	Material granular equivalente a 97.42% Clasificación: Módulo de Rotura (MP) 3.82 Límite líquido LL (MP) 19.00 Límite plástico LP (MP) 66.42 Índice plástico IPI (MP) 47.42 Peso líquido Nº 4 (Seve) 37.92 Peso líquido Nº 200 (0.075 mm) 2.88 CBR 0.71 CBR 0.35 CBR (Módulo de rotura) 0.18 Coeficiente de uniformidad (Cu) 4.13 Índice de curvatura (Cc) 1.33
2 1/2"	82.5	524	0.23	0.23	100.00	
3"	90.8	524	0.23	0.23	100.00	
3 1/2"	98.1	524	0.23	0.23	100.00	
4"	105.4	524	0.23	0.23	100.00	
4 1/2"	112.7	524	0.23	0.23	100.00	
5"	120.0	524	0.23	0.23	100.00	
5 1/2"	127.3	524	0.23	0.23	100.00	
6"	134.6	524	0.23	0.23	100.00	
6 1/2"	141.9	524	0.23	0.23	100.00	
7"	149.2	524	0.23	0.23	100.00	
8"	156.5	524	0.23	0.23	100.00	
9"	163.8	524	0.23	0.23	100.00	
10"	171.1	524	0.23	0.23	100.00	
11"	178.4	524	0.23	0.23	100.00	
12"	185.7	524	0.23	0.23	100.00	
14"	216.4	524	0.23	0.23	100.00	
16"	247.1	524	0.23	0.23	100.00	
18"	277.8	524	0.23	0.23	100.00	
20"	308.5	524	0.23	0.23	100.00	
25"	385.6	524	0.23	0.23	100.00	
30"	462.7	524	0.23	0.23	100.00	
35"	539.8	524	0.23	0.23	100.00	
40"	616.9	524	0.23	0.23	100.00	
45"	694.0	524	0.23	0.23	100.00	
50"	771.1	524	0.23	0.23	100.00	
60"	923.3	524	0.23	0.23	100.00	
75"	1130.5	524	0.23	0.23	100.00	
90"	1337.7	524	0.23	0.23	100.00	
105"	1544.9	524	0.23	0.23	100.00	
120"	1752.1	524	0.23	0.23	100.00	
135"	1959.3	524	0.23	0.23	100.00	
150"	2166.5	524	0.23	0.23	100.00	
165"	2373.7	524	0.23	0.23	100.00	
180"	2580.9	524	0.23	0.23	100.00	
210"	3142.1	524	0.23	0.23	100.00	
240"	3703.3	524	0.23	0.23	100.00	
270"	4264.5	524	0.23	0.23	100.00	
300"	4825.7	524	0.23	0.23	100.00	
375"	5907.4	524	0.23	0.23	100.00	
450"	6989.1	524	0.23	0.23	100.00	
525"	8070.8	524	0.23	0.23	100.00	
600"	9152.5	524	0.23	0.23	100.00	
750"	11219.1	524	0.23	0.23	100.00	
900"	13285.7	524	0.23	0.23	100.00	
1050"	15352.3	524	0.23	0.23	100.00	
1200"	17418.9	524	0.23	0.23	100.00	
1350"	19485.5	524	0.23	0.23	100.00	
1500"	21552.1	524	0.23	0.23	100.00	
1650"	23618.7	524	0.23	0.23	100.00	
1800"	25685.3	524	0.23	0.23	100.00	
2100"	31296.5	524	0.23	0.23	100.00	
2400"	36907.7	524	0.23	0.23	100.00	
2700"	42518.9	524	0.23	0.23	100.00	
3000"	48130.1	524	0.23	0.23	100.00	
3750"	58946.8	524	0.23	0.23	100.00	
4500"	69763.5	524	0.23	0.23	100.00	
5250"	80580.2	524	0.23	0.23	100.00	
6000"	91396.9	524	0.23	0.23	100.00	
7500"	112063.5	524	0.23	0.23	100.00	
9000"	132730.2	524	0.23	0.23	100.00	
10500"	153396.9	524	0.23	0.23	100.00	
12000"	174063.5	524	0.23	0.23	100.00	
13500"	194730.2	524	0.23	0.23	100.00	
15000"	215396.9	524	0.23	0.23	100.00	
16500"	236063.5	524	0.23	0.23	100.00	
18000"	256730.2	524	0.23	0.23	100.00	
21000"	312842.4	524	0.23	0.23	100.00	
24000"	368954.6	524	0.23	0.23	100.00	
27000"	425066.8	524	0.23	0.23	100.00	
30000"	481179.0	524	0.23	0.23	100.00	
37500"	589345.7	524	0.23	0.23	100.00	
45000"	697512.4	524	0.23	0.23	100.00	
52500"	805679.1	524	0.23	0.23	100.00	
60000"	913845.8	524	0.23	0.23	100.00	
75000"	1120512.5	524	0.23	0.23	100.00	
90000"	1327179.2	524	0.23	0.23	100.00	
105000"	1533845.9	524	0.23	0.23	100.00	
120000"	1740512.6	524	0.23	0.23	100.00	
135000"	1947179.3	524	0.23	0.23	100.00	
150000"	2153846.0	524	0.23	0.23	100.00	
165000"	2360512.7	524	0.23	0.23	100.00	
180000"	2567179.4	524	0.23	0.23	100.00	
210000"	3128301.6	524	0.23	0.23	100.00	
240000"	3689423.8	524	0.23	0.23	100.00	
270000"	4250546.0	524	0.23	0.23	100.00	
300000"	4811668.2	524	0.23	0.23	100.00	
375000"	5893335.0	524	0.23	0.23	100.00	
450000"	6975001.8	524	0.23	0.23	100.00	
525000"	8056668.6	524	0.23	0.23	100.00	
600000"	9138335.4	524	0.23	0.23	100.00	
750000"	11205002.2	524	0.23	0.23	100.00	
900000"	13271669.0	524	0.23	0.23	100.00	
1050000"	15338335.8	524	0.23	0.23	100.00	
1200000"	17405002.6	524	0.23	0.23	100.00	
1350000"	19471669.4	524	0.23	0.23	100.00	
1500000"	21538336.2	524	0.23	0.23	100.00	
1650000"	23605003.0	524	0.23	0.23	100.00	
1800000"	25671669.8	524	0.23	0.23	100.00	
2100000"	31282892.0	524	0.23	0.23	100.00	
2400000"	36894114.2	524	0.23	0.23	100.00	
2700000"	42505336.4	524	0.23	0.23	100.00	
3000000"	48116558.6	524	0.23	0.23	100.00	
3750000"	58933225.4	524	0.23	0.23	100.00	
4500000"	69749892.2	524	0.23	0.23	100.00	
5250000"	80566559.0	524	0.23	0.23	100.00	
6000000"	91383225.8	524	0.23	0.23	100.00	
7500000"	112049892.6	524	0.23	0.23	100.00	
9000000"	132716559.4	524	0.23	0.23	100.00	
10500000"	153383226.2	524	0.23	0.23	100.00	
12000000"	174049893.0	524	0.23	0.23	100.00	
13500000"	194716559.8	524	0.23	0.23	100.00	
15000000"	215383226.6	524	0.23	0.23	100.00	
16500000"	236049893.4	524	0.23	0.23	100.00	
18000000"	256716560.2	524	0.23	0.23	100.00	
21000000"	312828782.4	524	0.23	0.23	100.00	
24000000"	368941004.6	524	0.23	0.23	100.00	
27000000"	425053226.8	524	0.23	0.23	100.00	
30000000"	481165449.0	524	0.23	0.23	100.00	
37500000"	589332115.8	524	0.23	0.23	100.00	
45000000"	697498782.6	524	0.23	0.23	100.00	
52500000"	805665449.4	524	0.23	0.23	100.00	
60000000"	913832116.2	524	0.23	0.23	100.00	
75000000"	1120498783.0	524	0.23	0.23	100.00	
90000000"	1327165449.8	524	0.23	0.23	100.00	
105000000"	1533832116.6	524	0.23	0.23	100.00	
120000000"	1740498783.4	524	0.23	0.23	100.00	
135000000"	1947165450.2	524	0.23	0.23	100.00	
150000000"	2153832117.0	524	0.23	0.23	100.00	
165000000"	2360498783.8	524	0.23	0.23	100.00	
180000000"	2567165450.6	524	0.23	0.23	100.00	
210000000"	3128287672.8	524	0.23	0.23	100.00	
240000000"	3689410000.0	524	0.23	0.23	100.00	
270000000"	4250532328.2	524	0.23	0.23	100.00	
300000000"	4811654656.4	524	0.23	0.23	100.00	
375000000"	5893321323.2	524	0.23	0.23	100.00	
450000000"	6974987990.0	524	0.23	0.23	100.00	
525000000"	8056654656.8	524	0.23	0.23	100.00	
600000000"	9138321323.6	524	0.23	0.23	100.00	
750000000"	11204987990.4	524	0.23	0.23	100.00	
900000000"	13271654657.2	524	0.23	0.23	100.00	
1050000000"	15338321324.0	524	0.23	0.23	100.00	
1200000000"	17404987990.8	524	0.23	0.23	100.00	
1350000000"	19471654657.6	524	0.23	0.23	100.00	
1500000000"	21538321324.4	524	0.23	0.23	100.00	
1650000000"	23604987991.2	524	0.23	0.23	100.00	
1800000000"	25671654657.8	524	0.23	0.23	100.00	
2100000000"	3128287688.0	524	0.23	0.23	100.00	
2400000000"	3689410015.2	524	0.23	0.23	100.00	
2700000000"	4250532343.4	524	0.23	0.23	100.00	
3000000000"	4811654671.6	524	0.23	0.23	100.00	
3750000000"	5893321338.4	524	0.23	0.23	100.00	
4500000000"	6974988005.2	524	0.23	0.23	100.00	



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"				
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO				
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE				
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI		
DETALLE:	PESO UNITARIO SUELTO SECO				
PROFUNDIDAD:	-				
FECHA:	JULIO DEL 2023				
AGREGADO FINO					
PESO UNITARIO SUELTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M-1	M-2	M-3	M-4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.	603	605	602	605
Peso del recipiente	gr.	2247.00	2247.00	2247.00	2247.00
Volumen de recipiente	cm ³	2739.00	2739.00	2739.00	2739.00
Peso del agregado grueso	gr.	4524.00	4524.00	4544.00	4524.00
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³	1648.07	1652.05	1647.78	1652.85
Peso Unitario Suelto Seco		1648.97	Kg/m³		
AGREGADO GRUESO					
PESO UNITARIO SUELTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M-1	M-2	M-3	M-4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.	6245	6288	6255	6214
Peso del recipiente	gr.	2247.00	2247.00	2247.00	2247.00
Volumen de recipiente	cm ³	2739.00	2739.00	2739.00	2739.00
Peso del agregado grueso	gr.	2958.00	4001.00	2968.00	2927.00
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³	1484.58	1459.16	1489.28	1438.34
Peso Unitario Suelto Seco		1436.57	Kg/m³		
 Eder F. Irrigoyen Villanueva TECNICO LABORATORISTA		  Mg. Leidy Villanueva Abal CIP. 78838			

PROYECTO:	*INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F _C =145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022*				
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO				
TESTISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE				
CANTERA:	CHULLGUI	UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE CHULLGUI		
DETALLE:	PESO UNITARIO SUELTO SECO				
PROFUNDIDAD:	-				
FECHA:	JULIO DEL 2023				
AGREGADO FINO					
PESO UNITARIO COMPACTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M - 1	M - 2	M - 3	M - 4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.	7299	7804	7814	7289
Peso del recipiente	gr.	2287.00	2287.00	2287.00	2287.00
Volumen de recipiente	cm ³ .	2789.00	2789.00	2789.00	2789.00
Peso del agregado grueso	gr.	5012.00	5517.00	5527.00	5002.00
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³ .	1816.00	1977.00	1982.00	1812.00
Peso Unitario Compacto seco		1816.96	Kg/m³.		
AGREGADO GRUESO					
PESO UNITARIO COMPACTO SECO - NTP 400.017					
MUESTRA	Unid.	M - 1	M - 2	M - 3	M - 4
Peso seco del agregado grueso + recipiente	gr.	8948	8965	8935	8948
Peso del recipiente	gr.	2287.00	2287.00	2287.00	2287.00
Volumen de recipiente	cm ³ .	2789.00	2789.00	2789.00	2789.00
Peso del agregado grueso	gr.	6661.00	6678.00	6648.00	6661.00
Peso unitario suelto seco	Kg/m ³ .	1662.14	1667.00	1648.42	1662.00
Peso Unitario Compacto seco		1653.23	Kg/m³.		
 Eder E. Iribarren Villanueva TECNICO LABORATORISTA		  Ing. Leinier Villanueva Añel CP. 78828			

PROYECTO:	*INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA FC=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022*				
UBICACION :	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO				
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE				
CANTERA:	CHULLQUI	MUESTRA:	M-1 M-2	UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE CHULLQUI
DETALLE :	GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS AGREGADOS				
FECHA:	JULIO DEL 2023				
GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE LOS AGREGADOS					
AGREGADO FINO MTC E 205					
A	Peso Mat. Sol. Sup. Seco (en Aire) (gr)	250	250	250	
B	Peso fresco + agua	361	364	361	
C	Peso fresco + agua + A (gr)	611.0	604.0	601.0	
D	Peso del Mat. + agua en el fresco (gr)	616	616	606	
E	Vol de masa + vol de vacio = C-D (gr)	95.0	94.0	95.0	
F	Pa. De Mat. Seco en estufa (105°C) (gr)	242.1	242.5	242.3	
G	Vol de masa = E - (A - F) (gr)	87.1	86.5	87.3	PROMEDIO
	Pa bulk (Base seca) = F/E	2.548	2.580	2.561	2.560
	Pa bulk (Base saturada) = A/E	2.632	2.660	2.632	2.641
	Pa aparente (Base Seca) = F/G	2.790	2.803	2.775	2.796
	% de absorción = (A - F)/F*100	3.263	3.031	3.178	3.178
AGREGADO GRUESO MTC E 206					
A	Peso Mat. Sol. Sup. Seco (En Aire) (gr)	2566	2685	2766	
B	Peso Mat. Sol. Sup. Seco (En Agua) (gr)	1666	1684	1728	
C	Vol. de masa + vol de vacios = A-B (gr)	1006.0	1021.0	1067.0	
D	Peso material seco en estufa (105°C)(gr)	2646	2685	2766	
E	Vol. de masa = C - (A - D) (gr)	966.0	1001	1037	PROMEDIO
	Pa bulk (Base seca) = D/C	2.629	2.610	2.616	2.618
	Pa bulk (Base saturada) = A/C	2.649	2.630	2.626	2.636
	Pa Aparente (Base Seca) = D/E	2.663	2.662	2.666	2.670
	% de absorción = (A - D) / D * 100)	0.756	0.750	0.723	0.743
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  Eder F. Iribarren Villanueva TECNICO LABORATORISTA </div> <div style="text-align: center;">   Ing. Leivis Villanueva Abal CIP. 75838 </div> </div>					



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'c=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022"		
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO		
TESISTA:	BACH. MORIS ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE		
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI
DETALLE:	CANTERA PARA AGREGADO		
FECHA:	JULIO DEL 2023		

ASTM D - 2246 CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADO FINO

MUESTRA	M-1	M-2	M-3	M-4
Suelo Húmedo + Envase	505.0	505.0	500.3	500.0
Suelo seco + Envase	481.3	481.6	481.2	482.3
Peso de Envase	31.8	30.8	31.5	31.9
Peso del Agua	18.70	18.60	18.80	17.70
Peso de Suelo Seco	448.80	451.10	448.70	448.40
HUMEDAD %	4.18%	4.09%	4.18%	3.98%
PROMEDIO %	4.08%			

HUMEDAD 4.08%

ASTM D - 2246 CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADO GRUESO

MUESTRA	M-1	M-2	M-3	M-4
Suelo Húmedo + Envase	1888	1936	1823	1848
Suelo seco + Envase	1850	1920	1818	1840
Peso de Envase	81.3	82.8	86.4	85.3
Peso del Agua	8.00	7.90	8.00	8.00
Peso de Suelo Seco	1796.00	1837.40	1795.90	1754.70
HUMEDAD %	0.33%	0.37%	0.34%	0.35%
PROMEDIO %	0.33%			

HUMEDAD 0.33%



Ing. Edér F. Iribarren Villanueva
 C.P. 78828


Edér F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA FC=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"		
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO		
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE		
CANTERA:	CHULLQUI	UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI
DETALLE:	CANTERA PARA AGREGADO		
FECHA:	JULIO DEL 2023		

ENSAYO DE LOS ANGELES
ASTM C-131
AASHTO T-88

TIPO DE ENSAYO : **B**

PESO ANTES DEL ENSAYO	5005	Gr.
PESO DESPUES DEL ENSAYO	3865	Gr.
DESGASTE LOS ANGELES	22.78%	%



Ing. Leide Villanueva Lhal
CP. 73639



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
DETALLE:	CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ Nº200
FECHA:	JULIO DEL 2023

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (N°200)
(NORMA AASHTO C-117)

PESO ORIGINAL SECO (gr)	P.M. LAVADA SECA (gr)	% MATERIAL FINO
1352	1318	2.51

Observaciones:

Muestra tomada en campo para su procesamiento en laboratorio


 Eder F. Iribarren Villanueva
 TECNICO LABORATORISTA



 Ing. Leivida Villanueva Alar
 CIP. 79239



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENLAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F _o =146 Kg/cm ² , HUANUCO - 2023"		
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO		
TESTEA:	BACH. MÓNTE ALBORNOZ, MARYLE MICHELLE		
CARTERA:	CHULLQUI		
UBICACION:	LOCALIDAD DE CHULLQUI		
FECHA:	JULIO DEL 2023		
MATERIALES			
CEMENTO: Pórtland Tipo I, Marca "WEDON"			
AGREGADO FINO: GRUPO 1: Proveniente de la Cartera "CHULLQUI"			
DISEÑO DE CONCRETO F _o = 146 Kg/cm ²			
CALIDAD DE LOS MATERIALES:			
CEMENTO			
PORTLAND TIPO			
Peso Específico	3.12	kg/cm ³	
AGREGADOS			
MODULO DE FLEXION (N)	7.23		8.77
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	4.63		5.33
ABSORCION (%)	3.18		3.73
Peso Específico (kg/cm ³)	2.28		2.63
Peso Unitario Suav. y Seco (kg/m ³)	1543		1437
Peso Unitario Compacto Seco (kg/m ³)	1517		1433
AGUA			
Peso Específico	1.00		
DATOS DE DISEÑO			
RESISTENCIA A LA COMPRESION REQUERIDA			27.5
TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO			20"
TAMANO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO			10"
SLUMP			5.0"
DISEÑO DE MEZCLA			
RESISTENCIA REQUERIDA REQUERIDA (FCI)	DENSO:	F _o	146
		210 $\sqrt{f_c + 360}$	76
		F _u =	218
			kg/cm ²
RELACION AGUA CEMENTO AC	DENSO:		
	AGUA DE MEZCLADO	218	kg/cm ³
	F _u	218	kg/cm ³ sin aire incorporado
	Incorporado		
RELACION AC POR DURABILIDAD	F _u	AC	
	218	0.70	
	218	0.82	
	de donde	0.86	AC/A
		1.86	
CONTENIDO DE CEMENTO	DENSO:		
	CEMENTO/AGUA DE MEZCLADO/AC	218	kg/cm ³
		0.86	
		250	
			kg/m ³
CONTENIDO DE AGREGADO GRUESO			
VOLUMEN DE AGREGADO GRUESO SECO COMPACTO	0.24		
AGREGADO GRUESO	350	kg	
CALCULO DE VOLUMENES ABSOLUTOS			
CEMENTO		0.103	m ³
AGUA		0.218	m ³
AIRE	2.4%	0.025	m ³
AGREGADO (GRUESO)		0.285	m ³
VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO FINO		0.708	m ³
Peso DEL AGREGADO FINO SECO		1061	kg
		748	kg/cm ³


Eder F. Iribarren Villanueva
 TECNICO LABORATORISTA



Eder F. Iribarren Villanueva
 CIP. 78628



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

VALORES DE DISEÑO				
CEMENTO				300 Kg/m ³
AGUA DE DISEÑO				210 Litro
AGREGADO FINO SECO				740 Kg/m ³
AGREGADO GRUESO SECO				950 Kg/m ³
AJUSTE POR HUMEDAD DE LOS AGREGADOS				
AGREGADO FINO HUMEDO				770 Kg/m ³
AGREGADO GRUESO HUMEDO				950 Kg/m ³
APORTE DE HUMEDAD DE LOS AGREGADOS				
AGREGADO FINO			8.7	3.0
AGREGADO GRUESO			8.7	
AGUA DE MEZCLADO META			213.0	kg
VALORES DE DISEÑO CORREGIDO				
CEMENTO				300
AGUA DE DISEÑO				213.0
AGREGADO FINO HUMEDO				770
AGREGADO GRUESO HUMEDO				950
PROPORCIÓN EN PESO SECO C: A1: A2: A				
	1	:	2.35	:
			:	2.90
				:
				28.73
PROPORCIÓN EN PESO HUMEDO C: A1: A2: A				
	1	:	2.43	:
			:	3.00
				:
				28.33
PARA UNA TANDA DE CONCRETO EN BASE A UNA BOLSA DE CEMENTO:				
CEMENTO	40.5			Kg/bolsa
AGREGADO FINO	103.07			Kg/bolsa
AGREGADO GRUESO	127.80			Kg/bolsa
AGUA EFECTIVA	26.33			Litros
PESO UNITARIO HUMEDO DEL AGREGADO = (PESO SECO SECO) + (CONTENIDO DE HUMEDAD)				
AGREGADO FINO			1718.24	Kg/m ³
AGREGADO GRUESO			1441.66	Kg/m ³
PESO POR M ³ CLASICO DEL AGREGADO			1m ³ =35p ³	
AGREGADO FINO			49.04	Kg/p ³
AGREGADO GRUESO			41.18	Kg/p ³
PROPORCIÓN EN VOLUMEN C: A1: A2: A				
AGREGADO FINO			2.11	
AGREGADO GRUESO			3.10	
1m ³	CEMENTO	1 :	2.11 :	3.10 :
	7.82		0.46	0.98
				28.33
				0.21
PROPORCIÓN EN VOLUMEN POR BOLSA DE CEMENTO				
CEMENTO	1 BOLSA = 40.50 kg			
AGREGADO FINO	3 x CAJONES CON LAS DIMENSIONES 0.30 x 0.30 x 0.20			
AGREGADO GRUESO	4 x CAJONES CON LAS DIMENSIONES 0.30 x 0.30 x 0.24			
Tome las medidas en metros.				
Las medidas son fracciones.				



Ing. Antonio Villanueva Abad
 CIP. 70839


Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA

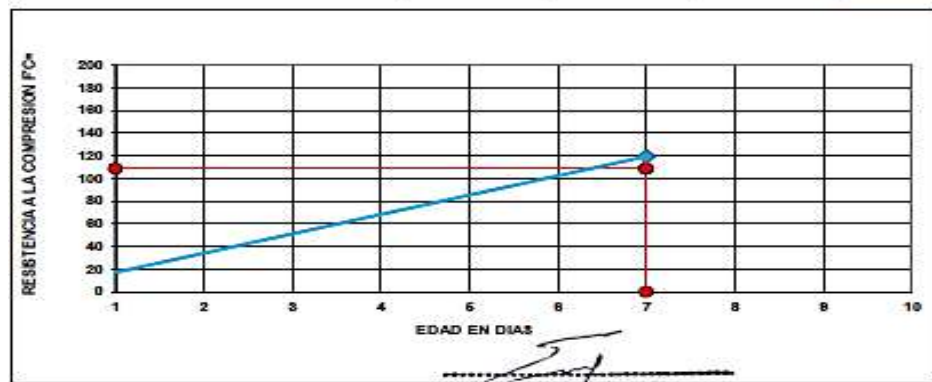
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

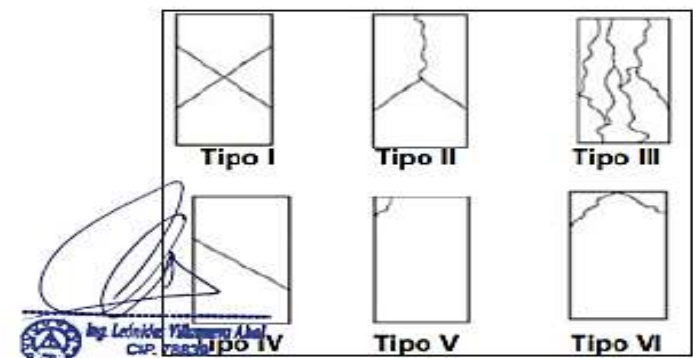
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTRO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	208.36	21246	7	119.43	145	III



Eder F. Irrigoyen Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

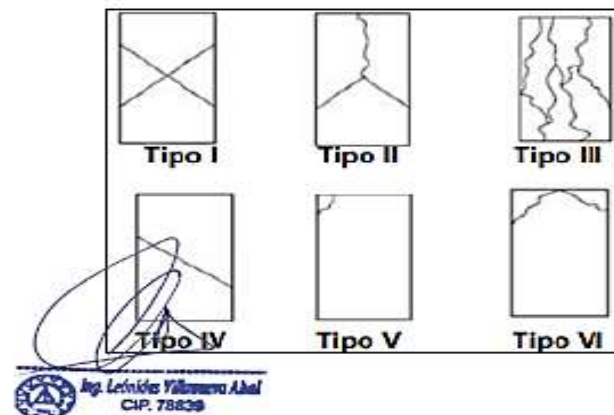
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	206.98	21106	7	118.64	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



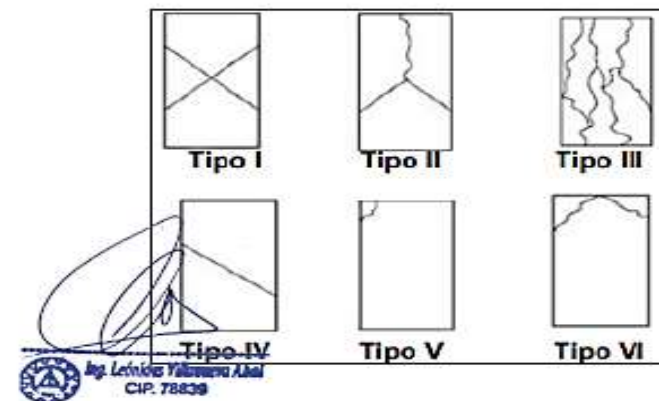
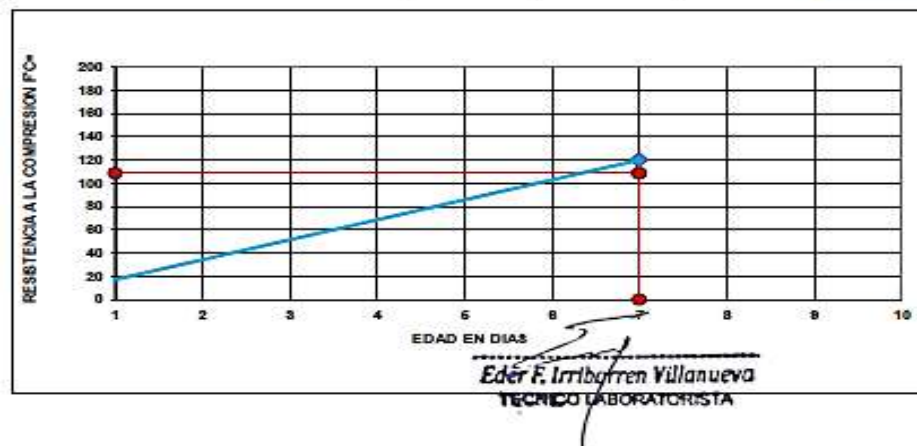
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f K/cm2.	OBJETIVO f'c= K/cm2.	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	209.37	21349	7	120.01	145	III



URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

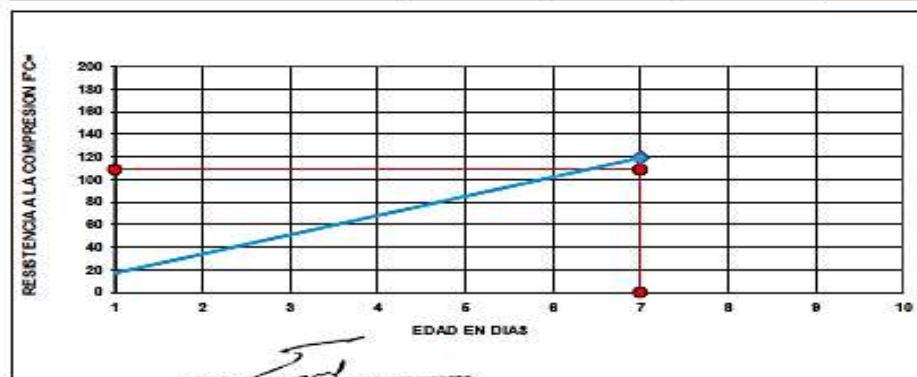
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

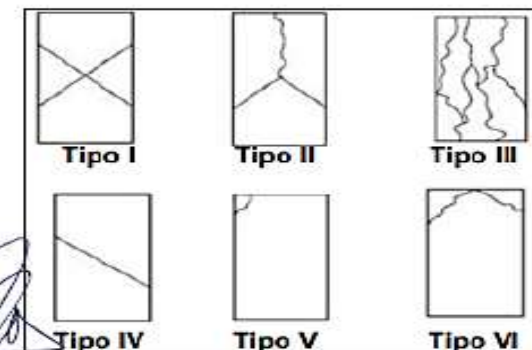
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f K/CM ²	OBJETIVO f _c = K/CM ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	207.85	21194	7	119.14	145	III



Eder F. Iribayfren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinides Villanueva Albal
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

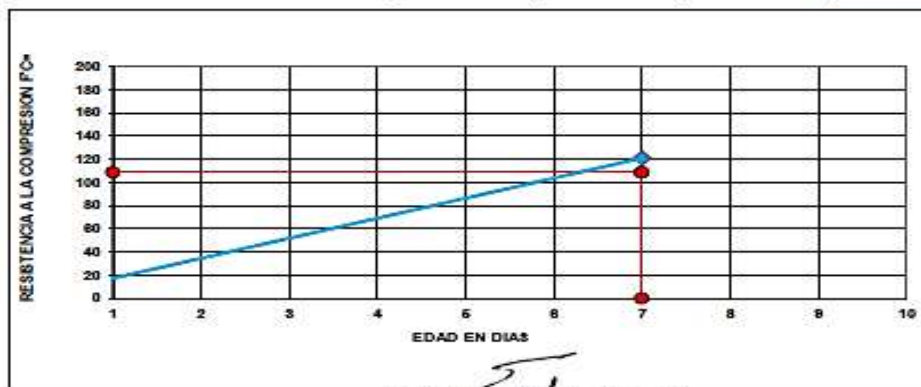
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

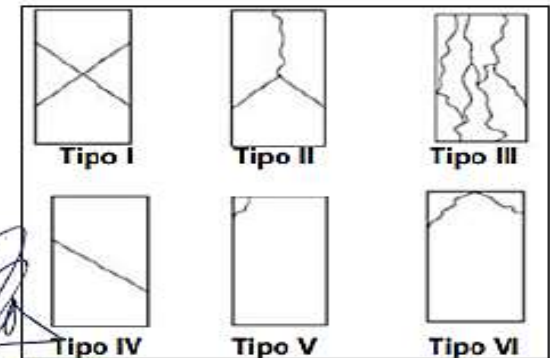
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	210.91	21506	7	120.89	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
Edér F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA



Ing. Leónidas Villanueva Abal
Ing. Leónidas Villanueva Abal
 CIP. 78838

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

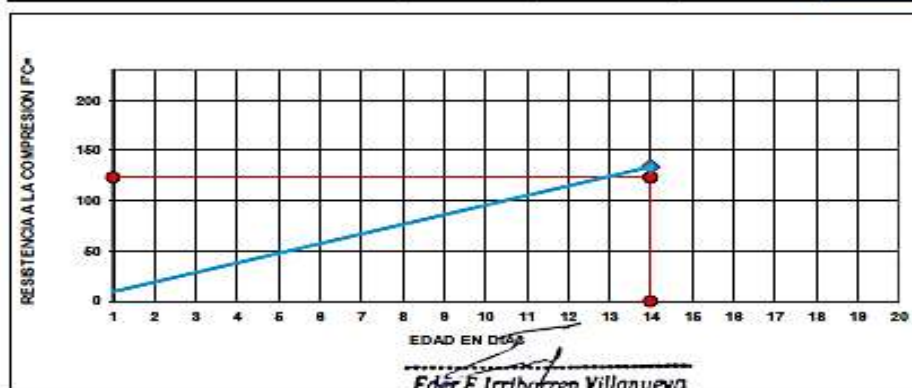
ROTURA A LA COMPRESIÓN

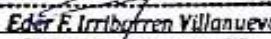
OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

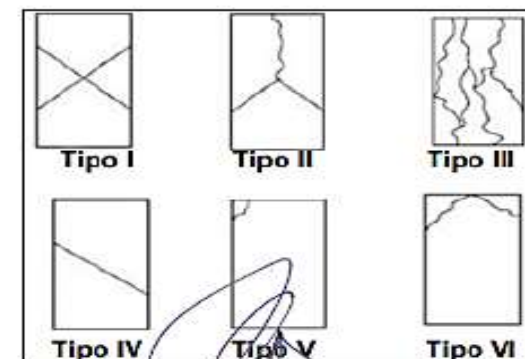
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	233.78	23839	14	134.00	145	III




Eder E. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA




Ing. Levis Villanueva Albal
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



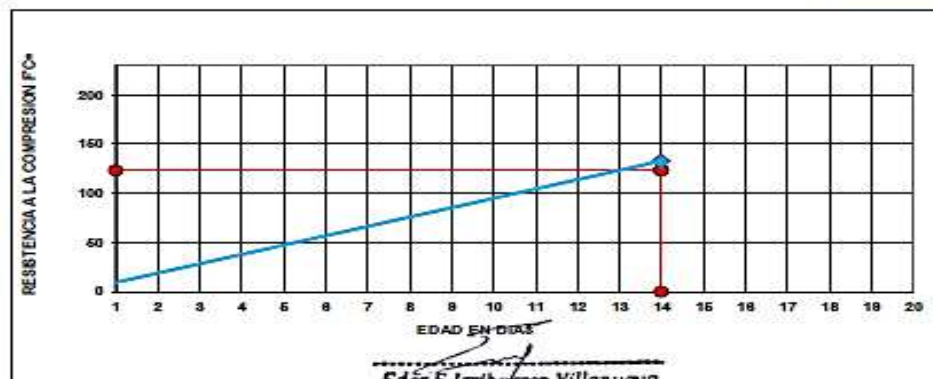
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

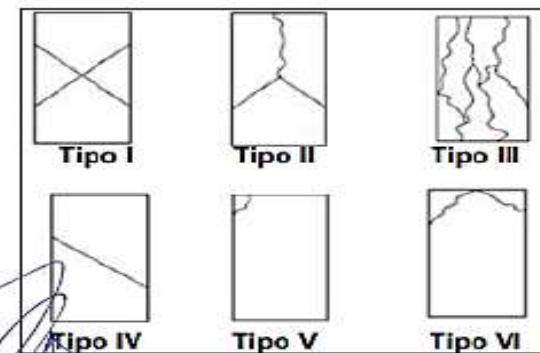
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	231.82	23639	14	132.88	145	III



Edér F. Irribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinides Villanueva Abad
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

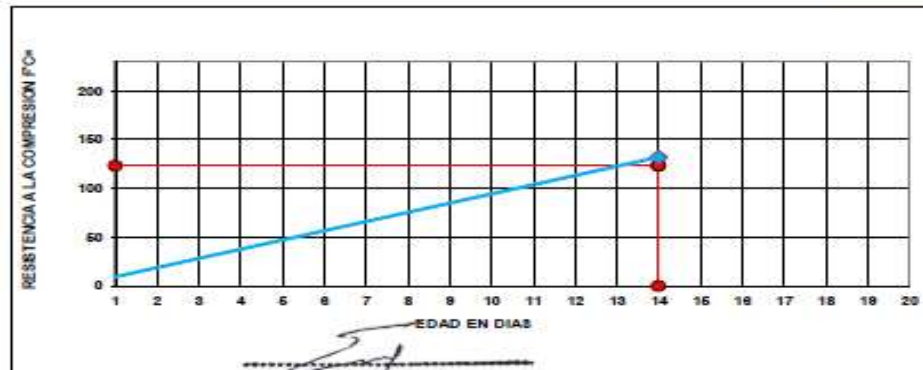
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

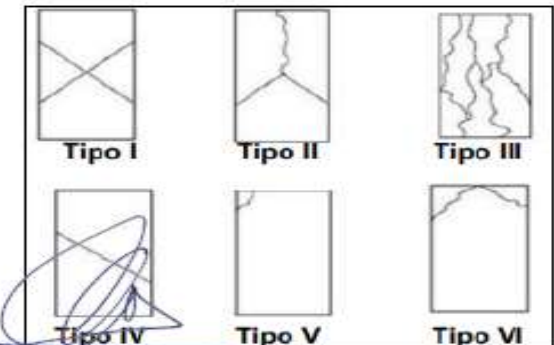
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cml	AREA Cml	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG.	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	230.42	23496	14	132.08	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Abad
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



**INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ**
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

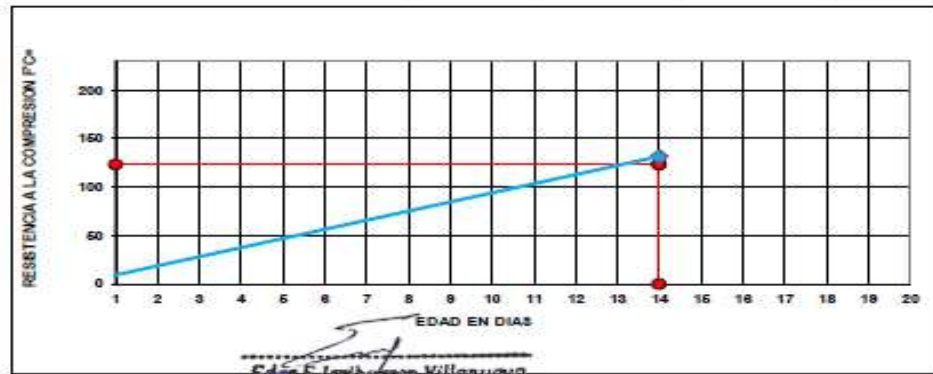
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

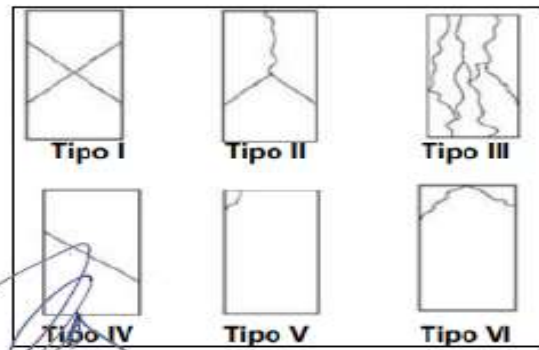
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM	ÁREA CM2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	229.73	23426	14	131.68	145	III



Eder F. Imbabren-Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leobidas Villanueva Abad
CIP: 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

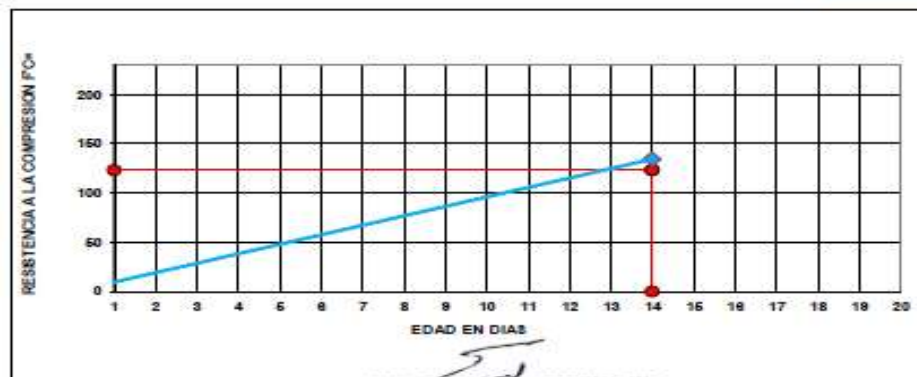
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

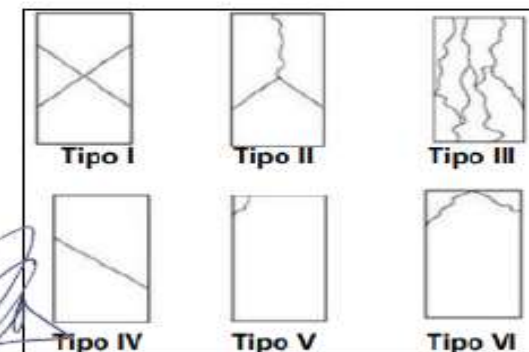
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cml	ÁREA Cml	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	R Kg/cm ²	OBJETIVO R= Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	234.56	23918	14	134.45	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA




Ing. Leivis Villanueva Alán
 CIP. 78838

URB. SAN ANDRES MZ "C" LT "6" PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

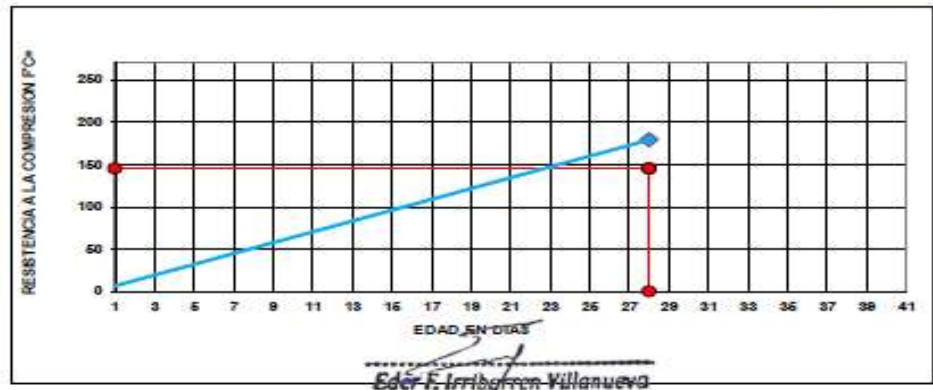
ROTURA A LA COMPRESION

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

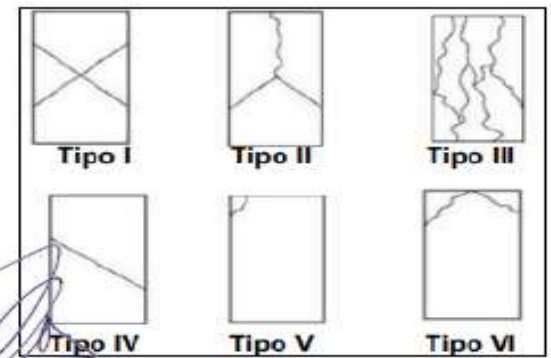
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO CM.	AREA CM ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILINDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	312.26	31841	28	178.99	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinides Villanueva Abal
CP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

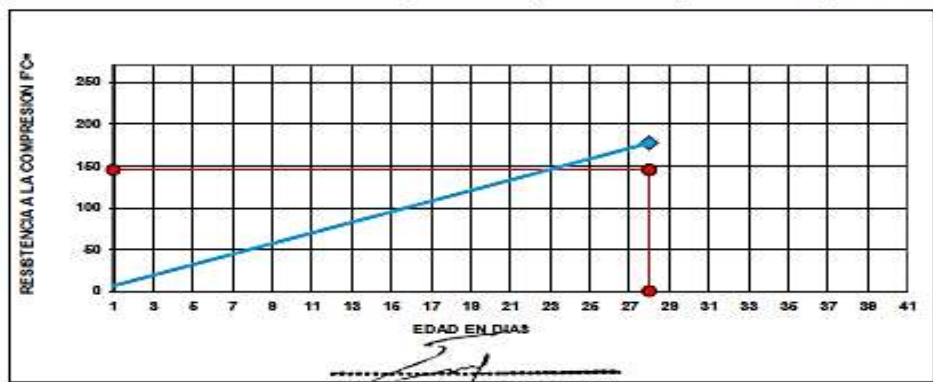
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

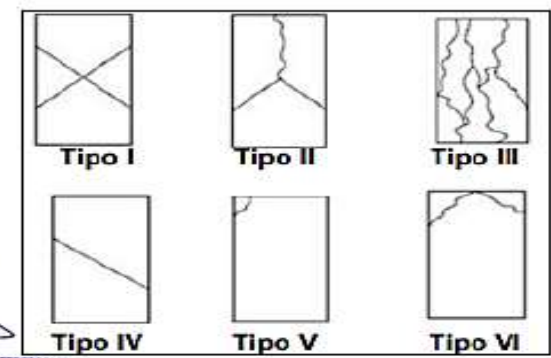
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	309.42	31552	28	177.36	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinides Villanueva Abal
Ing. Leinides Villanueva Abal
CIP. 78839

URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

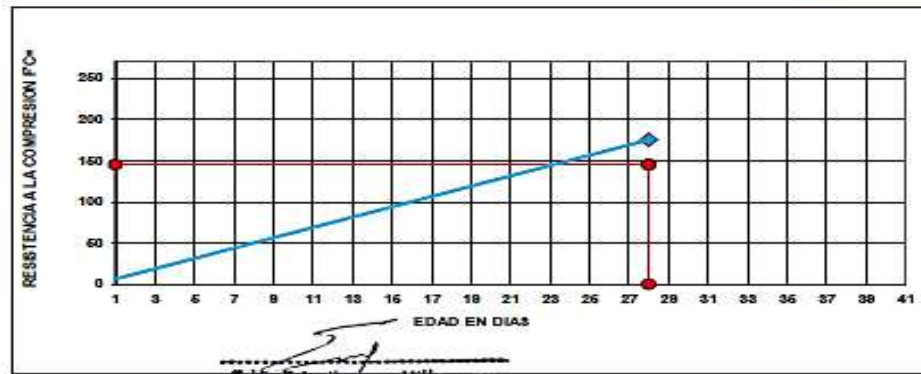
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

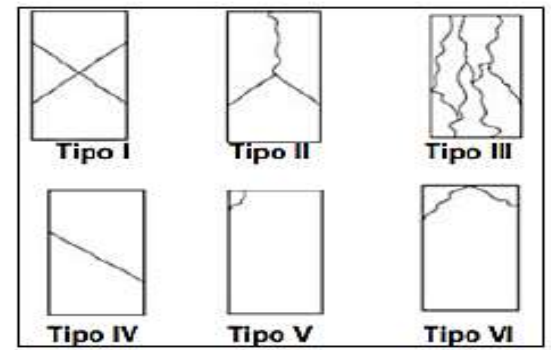
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALTA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	305.71	31173	28	175.23	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Leónidas Villanueva Abad
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

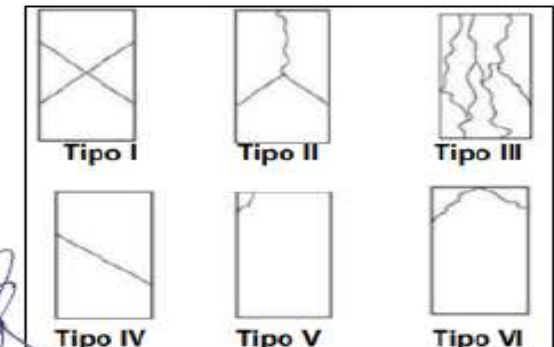
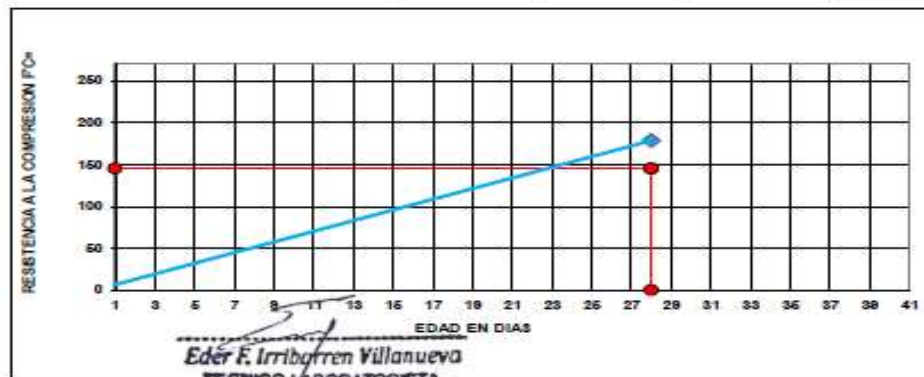
ROTURA A LA COMPRESION

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO CM.	AREA CM2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	R Kg/cm2	OBJETIVO R= Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILINDRICOS DE CONCRETO SEGUN LA NORMA E.060	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	311.35	31748	28	178.47	145	III



Ing. Leinides Villanueva Abal
CIP. 78839

ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

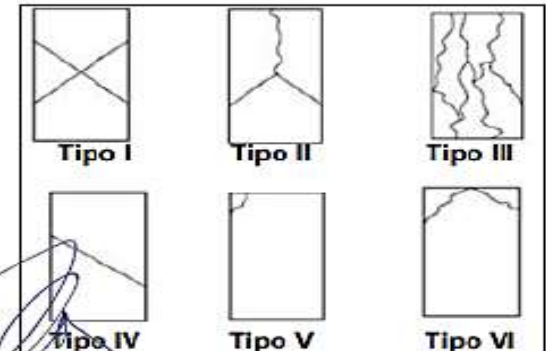
VERIFICACION DE CONCRETO


NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO SEGÚN LA NORMA E.060	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	308.34	31441	28	176.74	145	III




Edér F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA




Ing. Leidy Villanueva Abad
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

PATRON

MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	AREA	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL ENKG	fc Kg/cm2	fc DISEÑO
1	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	208.36	21246	119.43	145
2	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	206.98	21106	118.64	145
3	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	209.37	21349	120.01	145
4	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	207.85	21194	119.14	145
5	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	210.91	21506	120.89	145
6	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	233.78	23839	134.00	145
7	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	231.82	23639	132.88	145
8	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	230.42	23496	132.08	145
9	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	229.73	23426	131.68	145
10	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	234.56	23918	134.45	145
11	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	312.26	31841	178.99	145
12	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	309.42	31552	177.36	145
13	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	305.71	31173	175.23	145
14	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	311.35	31748	178.47	145
15	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	308.34	31441	176.74	145


 Eder F. Iribarren Villanueva
 TECNICO LABORATORISTA



 Ing. Leóides Villanueva Abad
 CIP. 78838



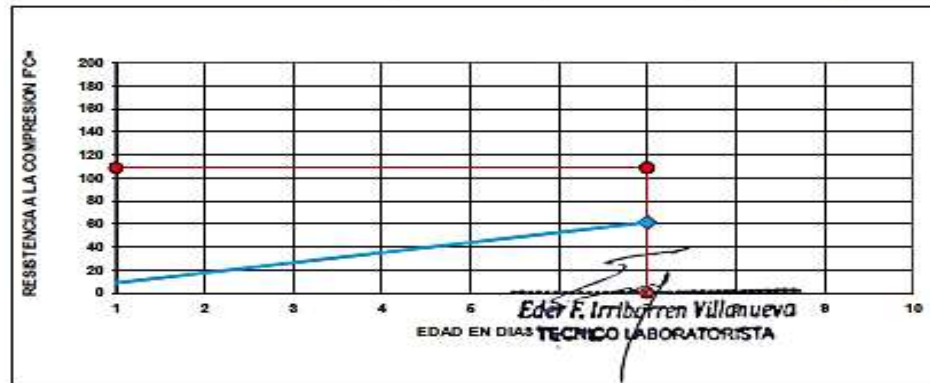
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

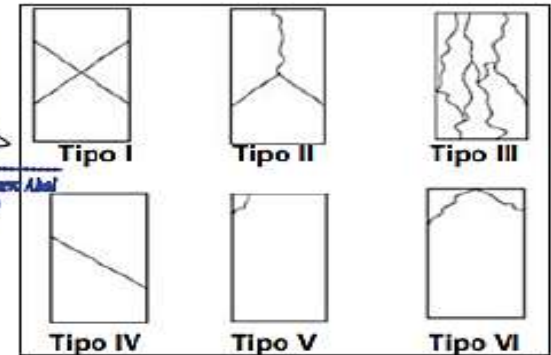
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	107.29	10940	7	61.50	145	III




 Ing. Leobidas Villanueva Abad
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



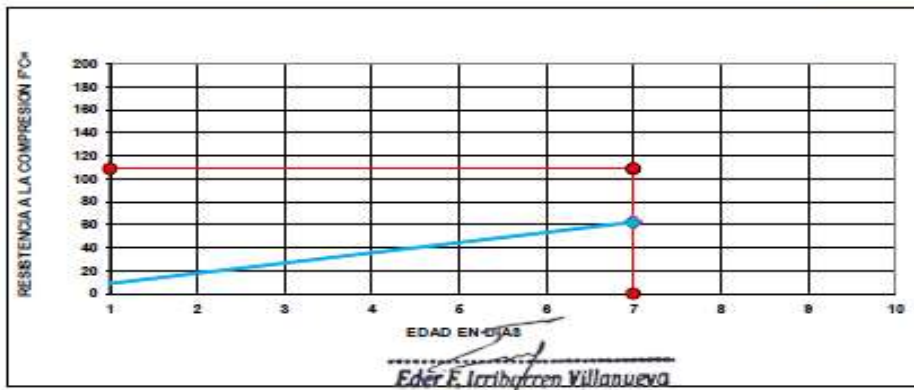
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

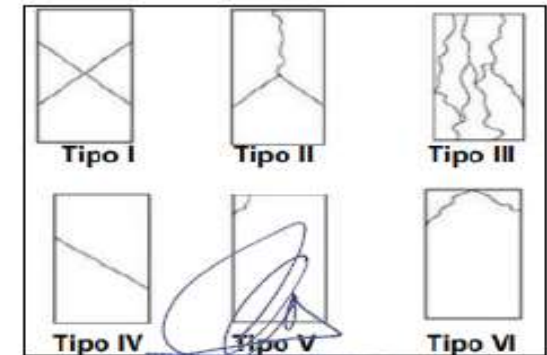
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FORMA DE MUESTRO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm	ÁREA CM ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	R Kg/cm ²	OBJETIVO R= Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	108.65	11079	7	62.28	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA



Ing. Leobidas Villanueva Albal
 CIP. 78238

URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

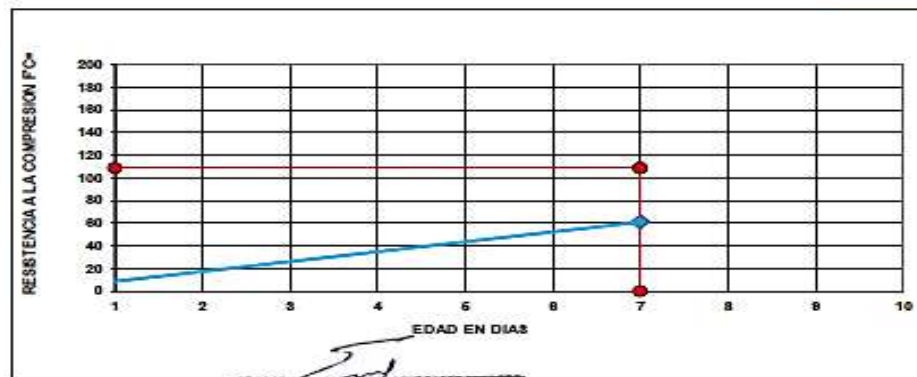
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

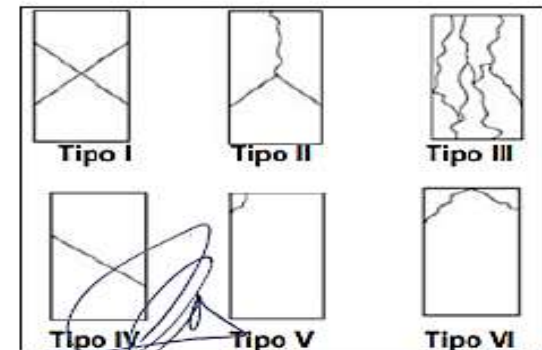
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	106.74	10884	7	61.18	145	III



Edér F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Abal
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



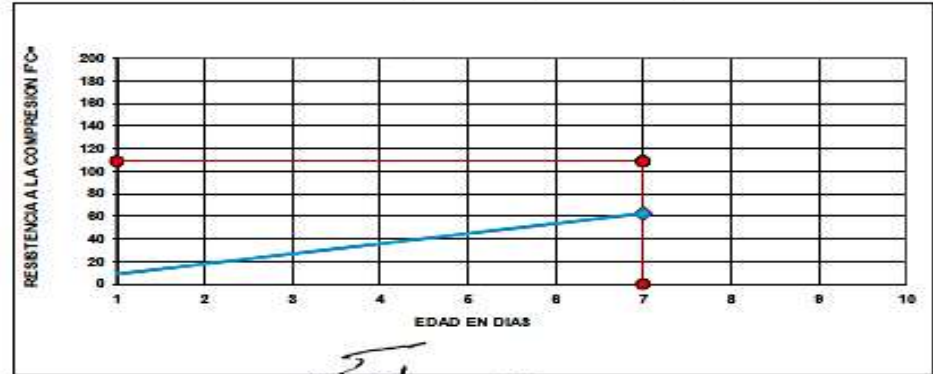
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

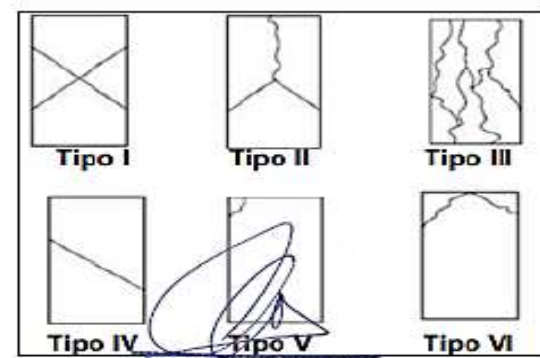
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	109.24	11139	7	62.62	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Abad
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



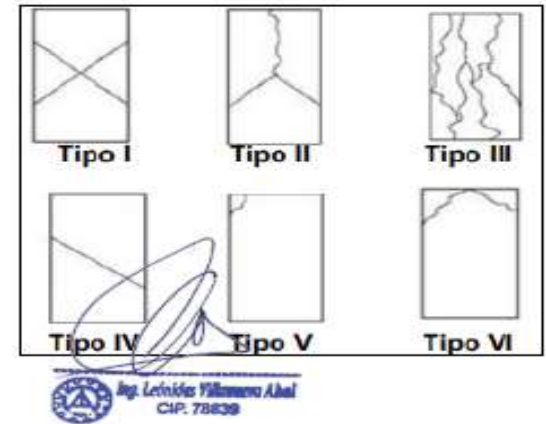
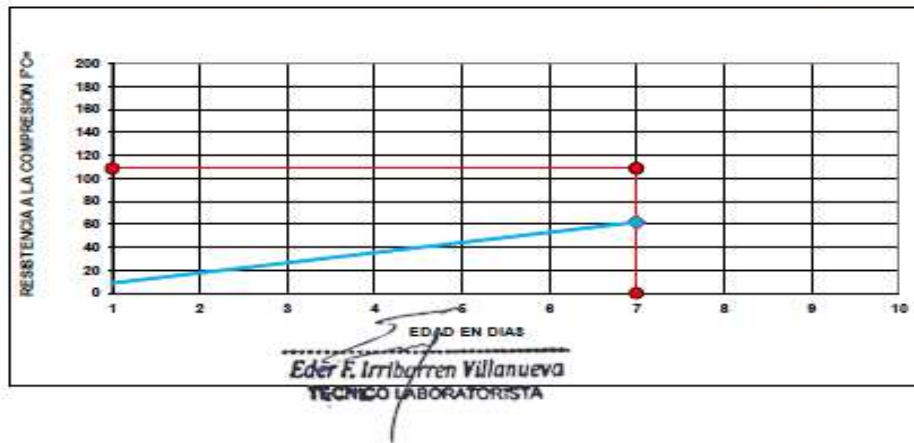
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 [CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO]

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO cm	AREA cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f' E _{gcm²}	OBJETIVO f' E _{gcm²}	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	107.96	11009	7	61.88	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

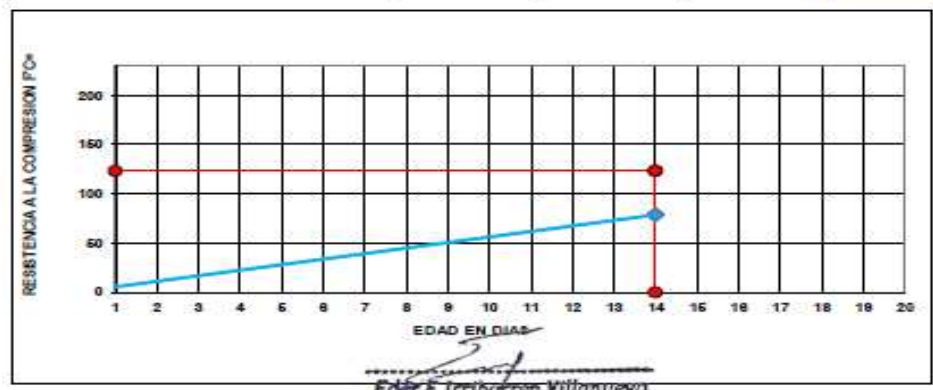
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

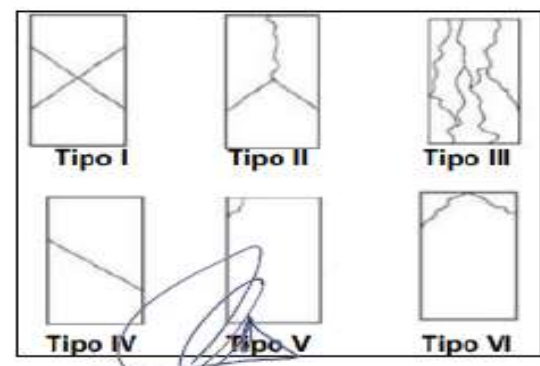
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f'c Kg/cm ²	OBJETIVO f'c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	137.56	14027	14	78.85	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leobidas Villanueva Abal
CIP. 78829

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



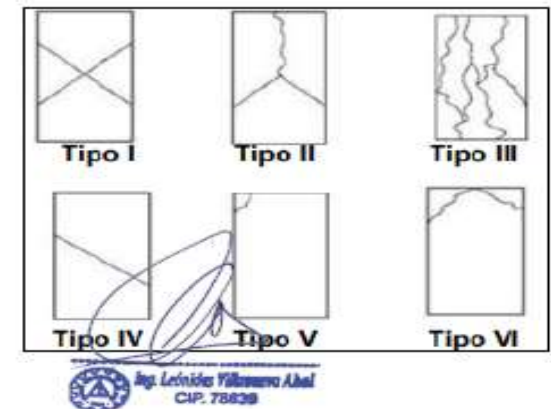
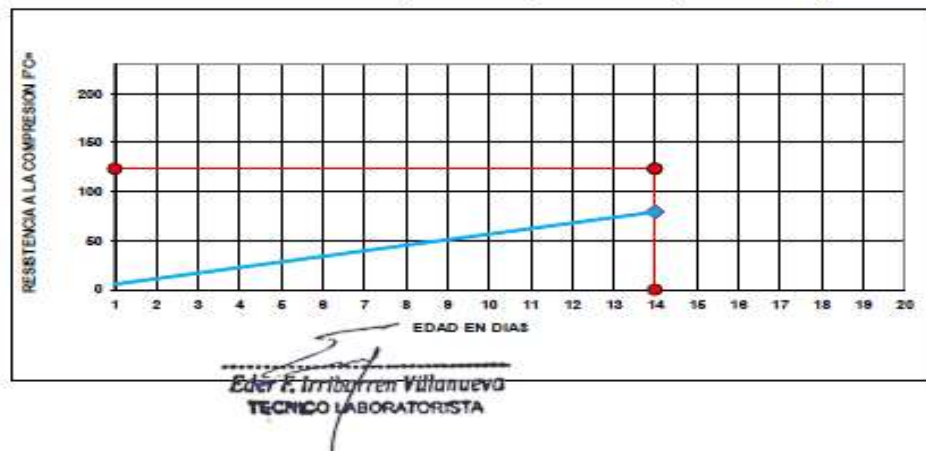
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 399.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	138.64	14137	14	79.47	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



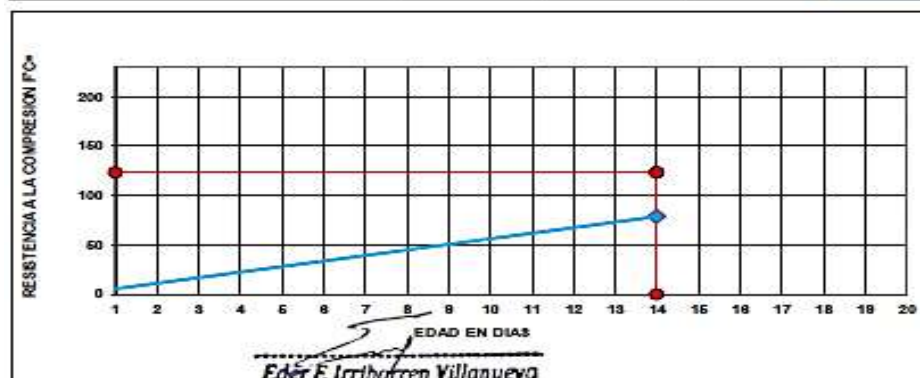
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

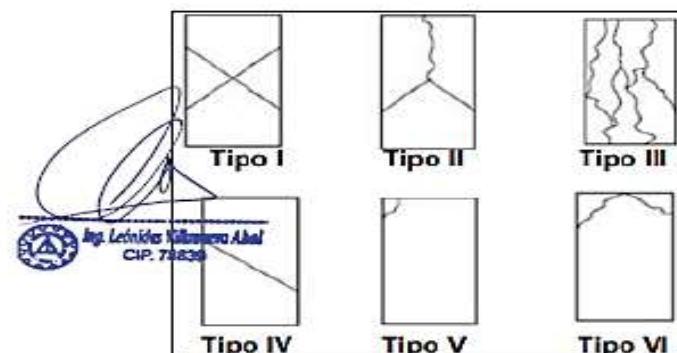
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f' Kg/cm2	OBJETIVO f'c Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILINDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	137.62	14033	14	78.88	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



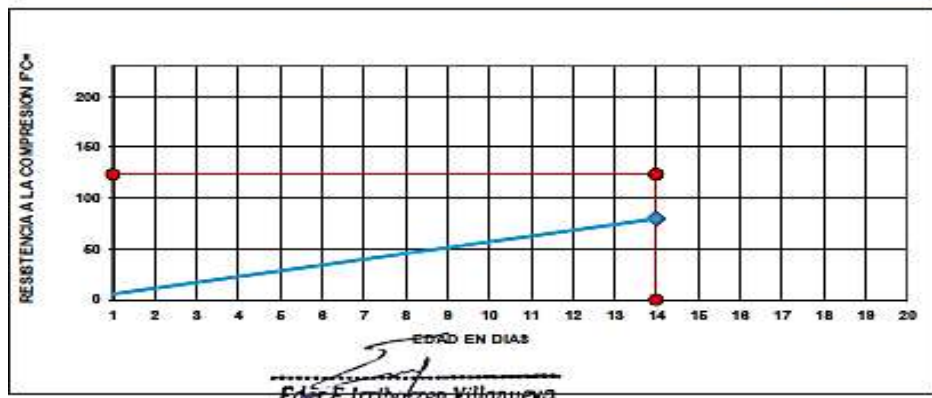
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

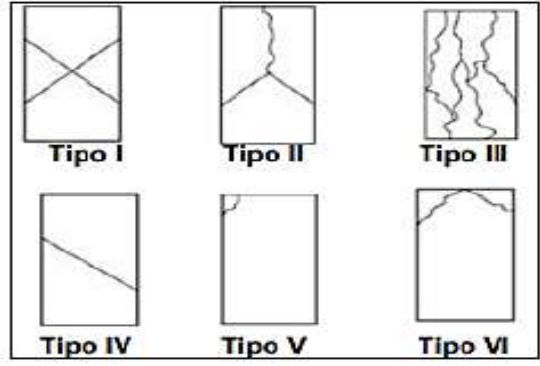
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	139.39	14214	14	79.90	145	III



Eder F. Imbryren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Leivides Villanueva Abad
 CIP. 78838



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



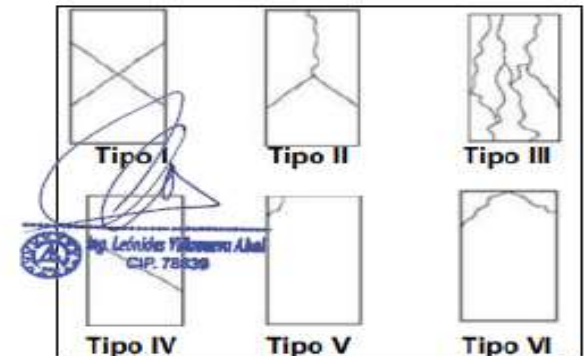
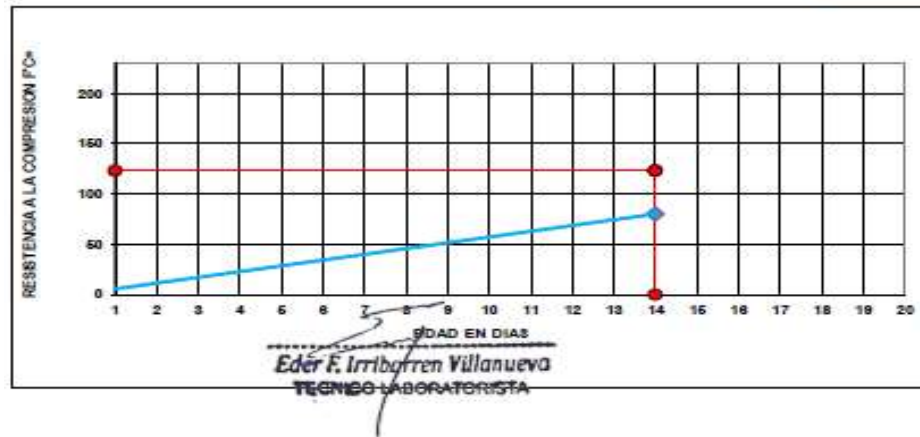
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cml	ÁREA Cml	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE PASTA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	139.87	14263	14	80.17	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



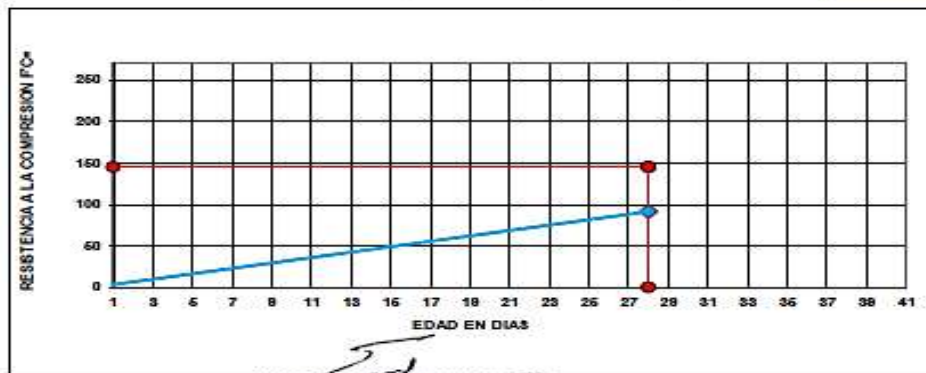
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

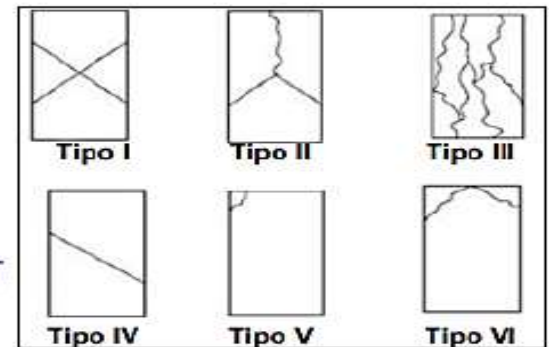
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cmc	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	159.32	16246	28	91.32	145	III



Edér F. Irribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Leónidas Villanueva Abal
CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



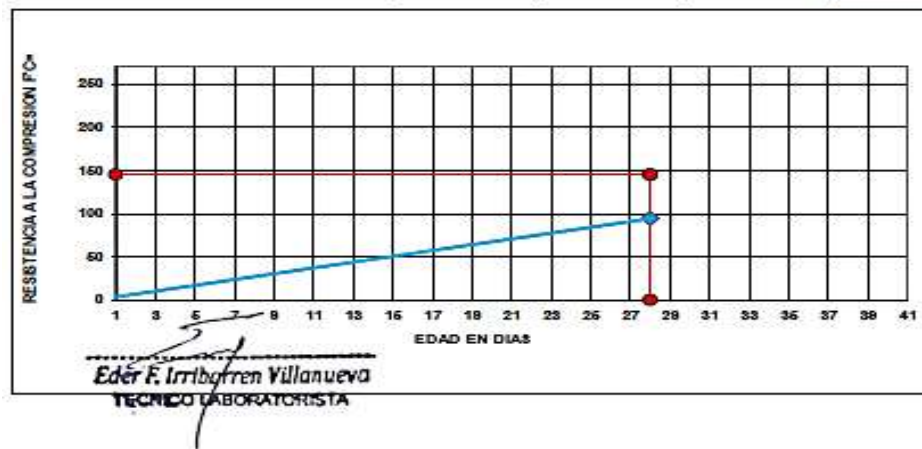
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

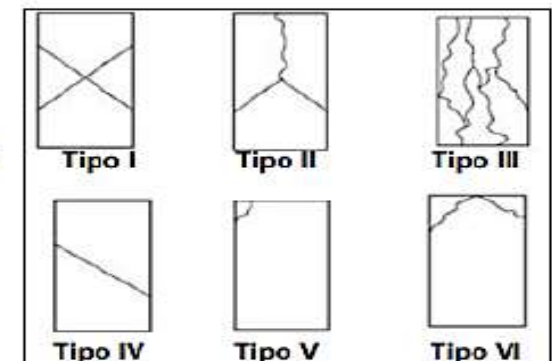
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL kN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	164.35	16759	28	94.21	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
CIP. 78839



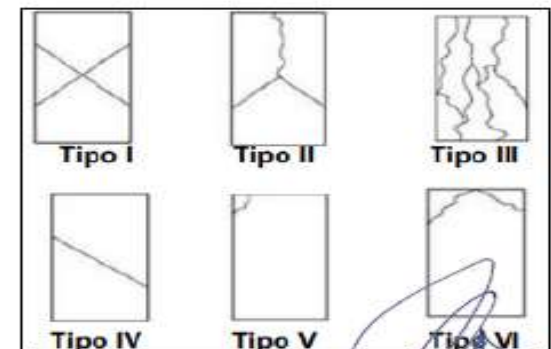
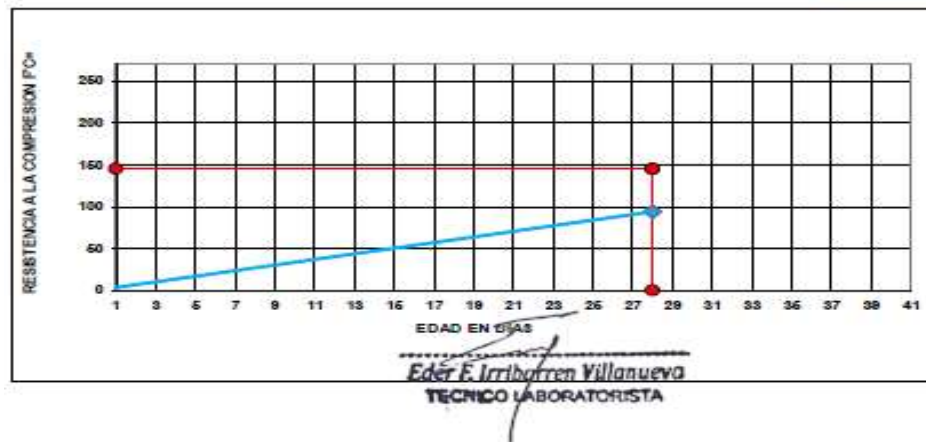
URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



ROTURA A LA COMPRESIÓN	
OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STVE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL kN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c kg/cm2	OBJETIVO f _c = kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	163.87	16710	28	93.93	145	III




 **Ing. Eder E. Iribarren Villanueva**
CIP. 78838

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



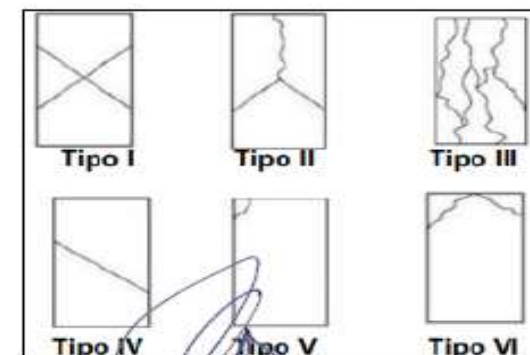
ROTURA A LA COMPRESIÓN


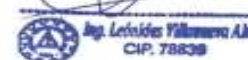
OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cml	ÁREA Cml	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	161.41	16459	28	92.52	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

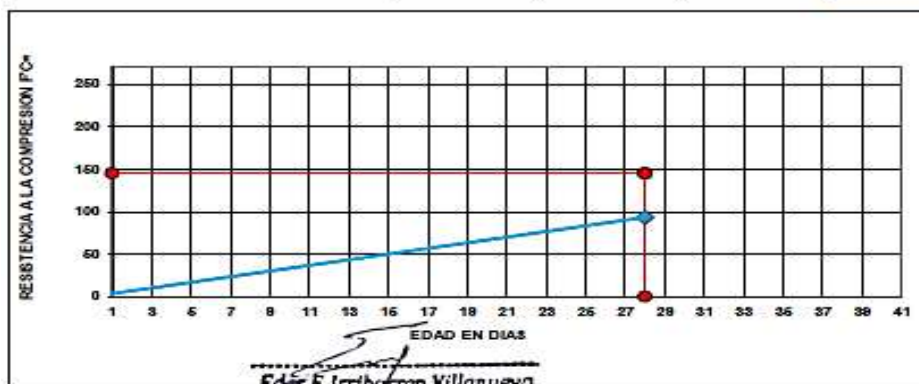
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

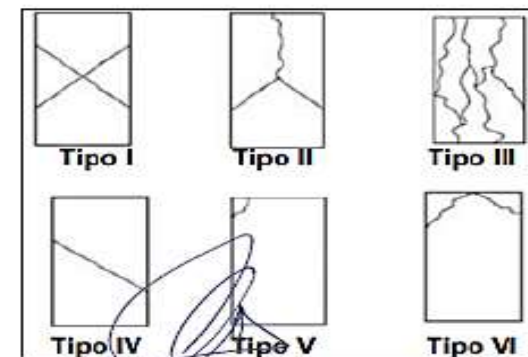
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f' Kg/cm2	OBJETIVO f' = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 2.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	162.58	16578	28	93.19	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA



Ing. Leóndis Villanueva Albal
 CIP. 78838

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

PATRON DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BLOQUES DE CONCRETO CON pH 2.5

MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	AREA	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL ENKG	fc Kg/cm2	fc DISEÑO
1	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	107.29	10940	61.50	145
2	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	108.65	11079	62.28	145
3	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	106.74	10884	61.18	145
4	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	109.24	11139	62.62	145
5	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	107.96	11009	61.88	145
6	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	137.56	14027	78.85	145
7	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	138.64	14137	79.47	145
8	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	137.62	14033	78.88	145
9	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	139.39	14214	79.90	145
10	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	139.87	14263	80.17	145
11	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	159.32	16246	91.32	145
12	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	164.35	16759	94.21	145
13	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	163.87	16710	93.93	145
14	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	161.41	16459	92.52	145
15	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	162.58	16578	93.19	145


Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinides Villanueva Abal
CIP. 78839

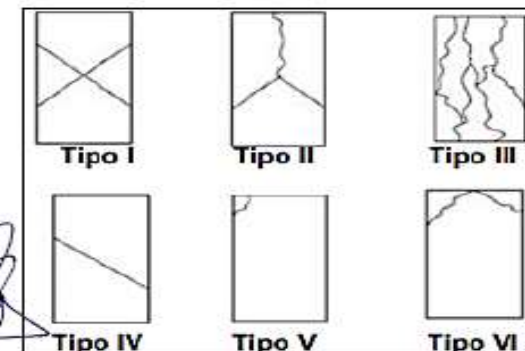
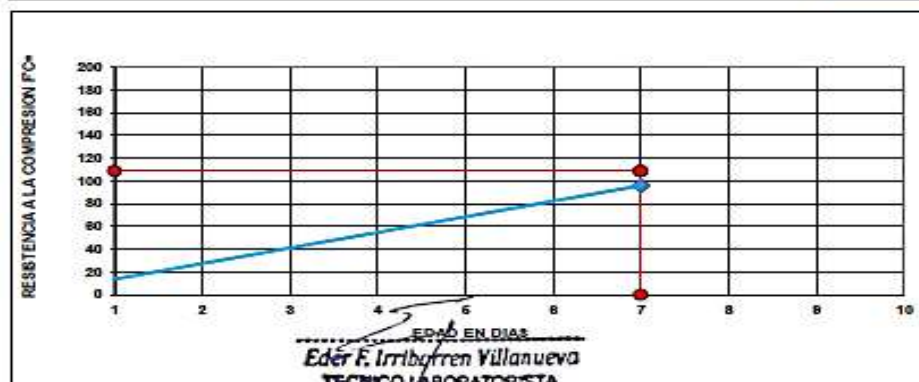
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	R Kg/cm2	OBJETIVO R= Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	167.25	17054	7	95.87	145	III




Ing. Leónidas Villanueva Abal
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



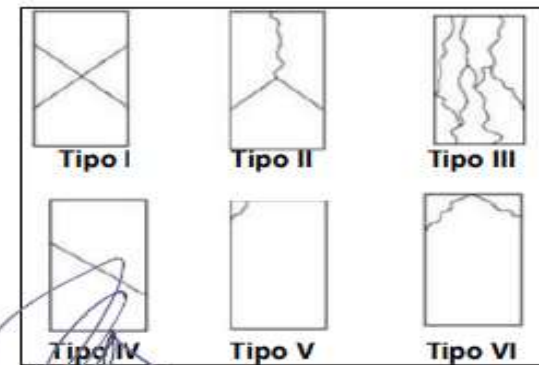
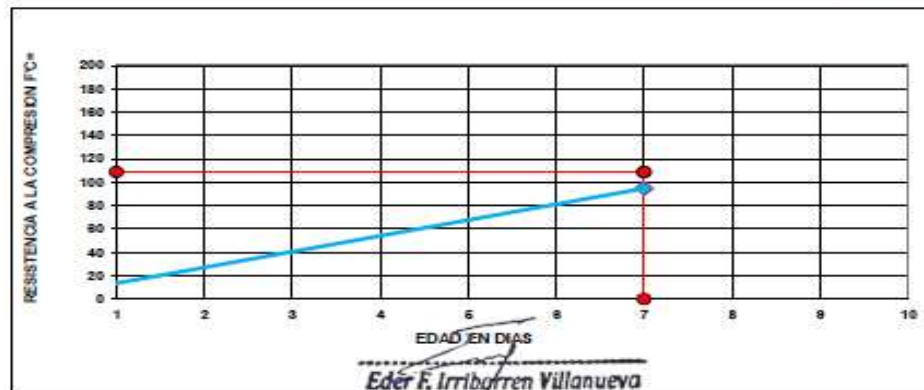
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 [CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO]

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm.2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm.2	OBJETIVO f _c = Kg/cm.2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILINDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	165.22	16847	7	94.70	145	III




 Ing. Leidy Villanueva Abad
 CIP. 75839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



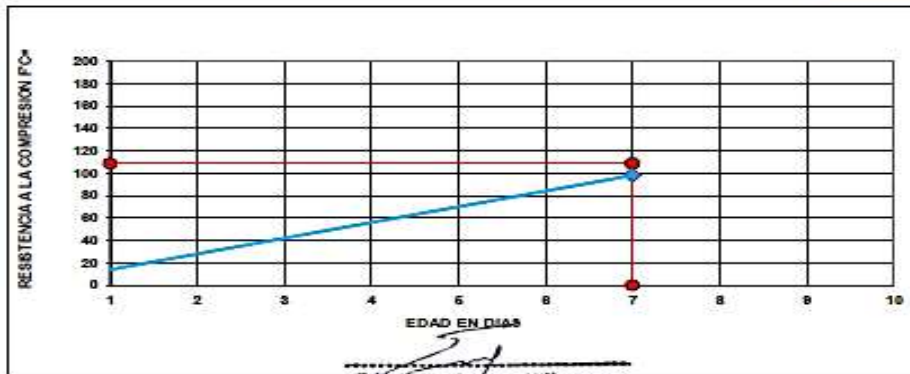
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

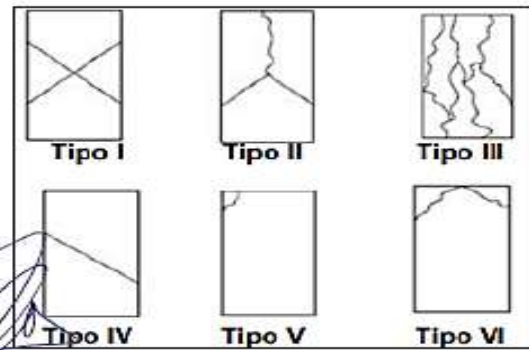
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	171.34	17472	7	98.21	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leónidas Villanueva Abal
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

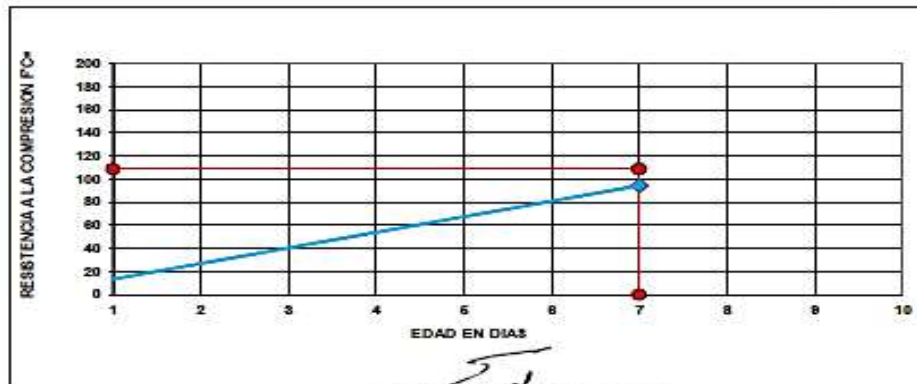
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

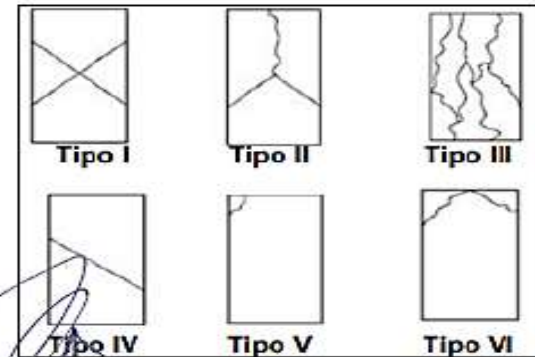
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	164.58	16782	7	94.34	145	III



Eder F. Irribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leivides Villanueva Abad
 CIP. 78639

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

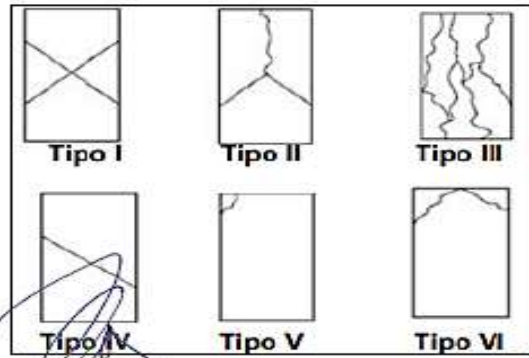
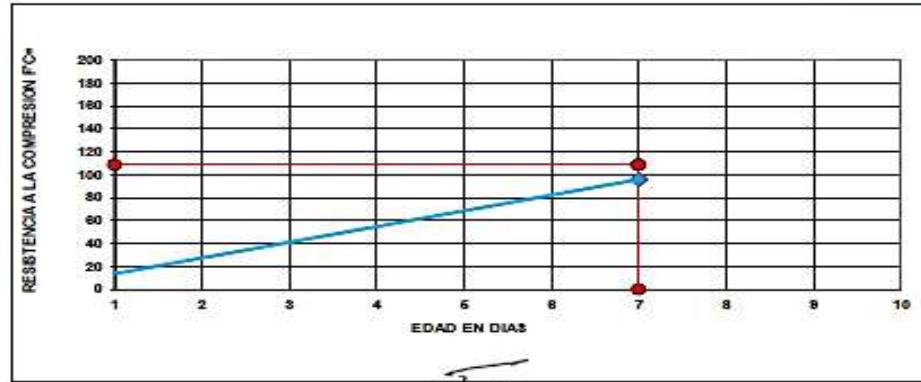
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	167.34	17064	7	95.92	145	III




Eder F. Irribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA


Ing. Leinides Villanueva Abal
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



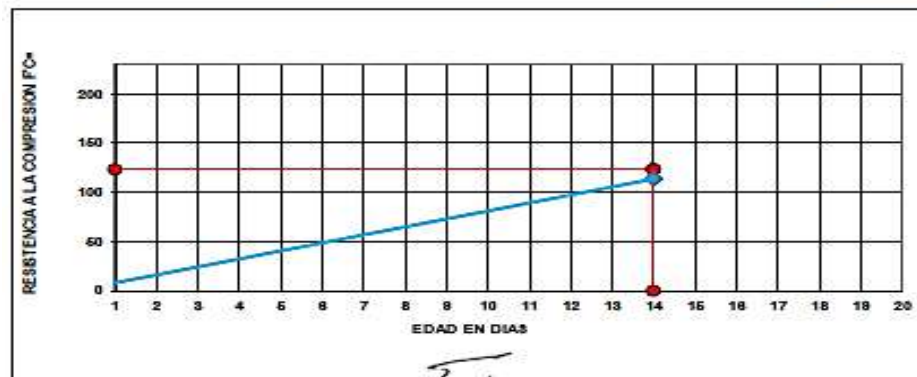
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG.	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	198.35	20226	14	113.70	145	III



Eder F. Irribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Leónidas Villanueva Albal
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



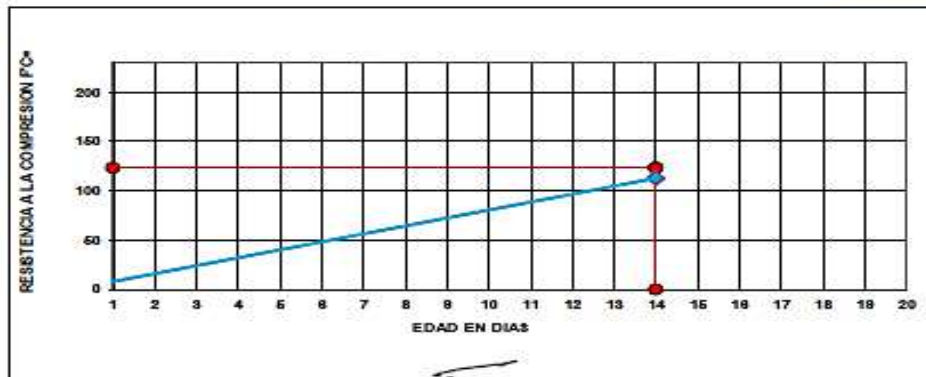
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

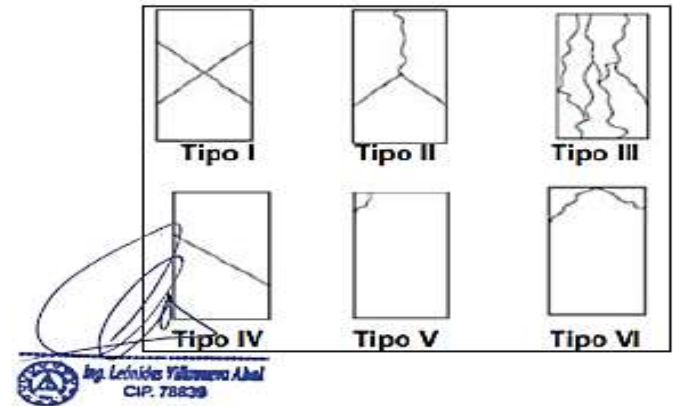
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	196.87	20075	14	112.85	145	III



Eder F. Iribayren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Albal
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



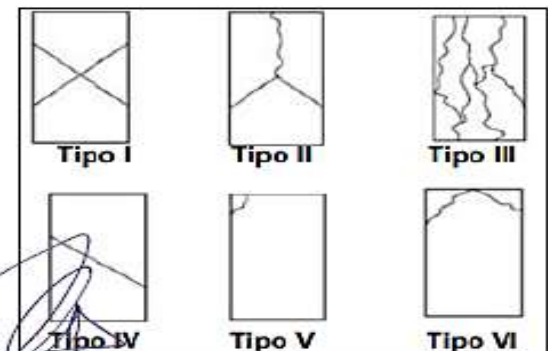
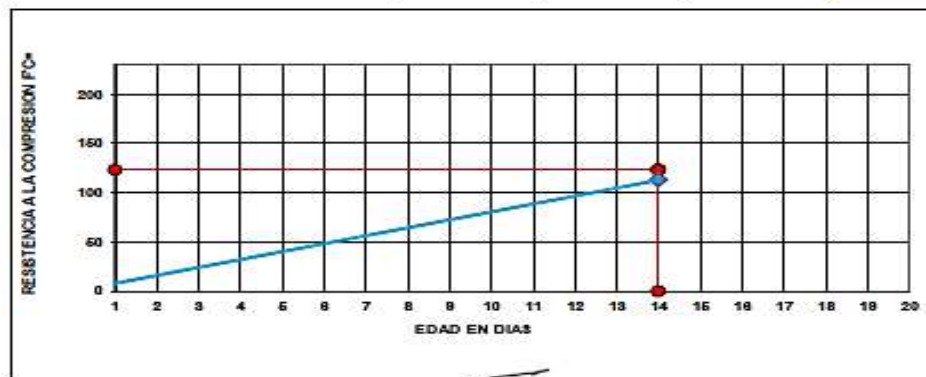
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP


VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm2.	OBJETIVO f _c = Kg/cm2.	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	197.12	20100	14	112.99	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA


Ing. Leónidas Villanueva Abad
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

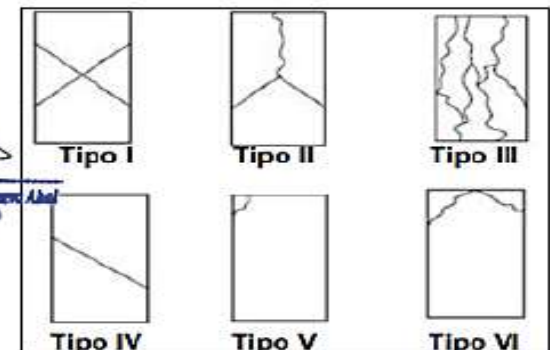
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	R Kg/cm ²	OBJETIVO R Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	196.31	20018	14	112.53	145	III




 Ing. Leóridas Villanueva Abad
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



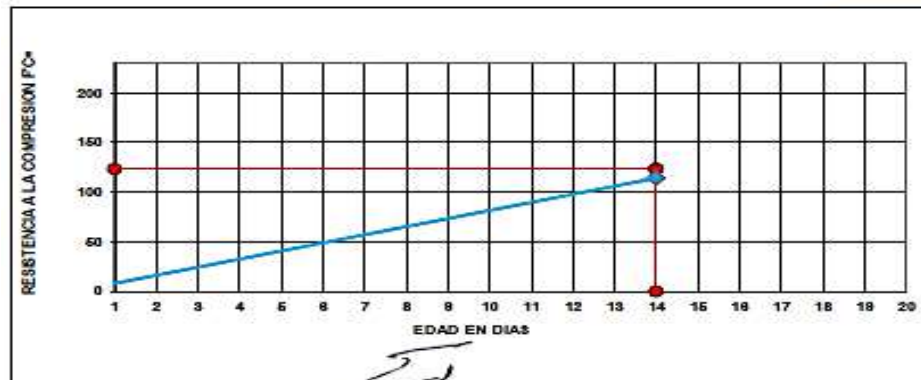
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

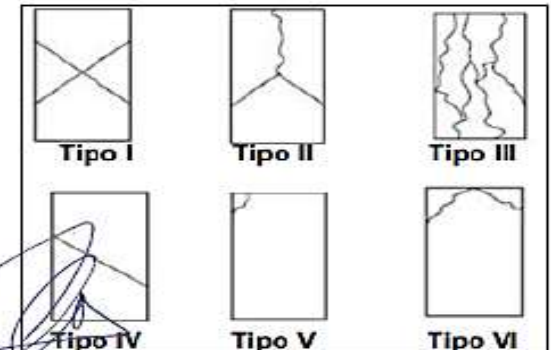
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CIL.	ÁREA CIL.	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	199.32	20325	14	114.25	145	III



Edér F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leinier Villanueva Albal
CIP. 79839

URB. SAN ANDRES MZ "C" LT "6" PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

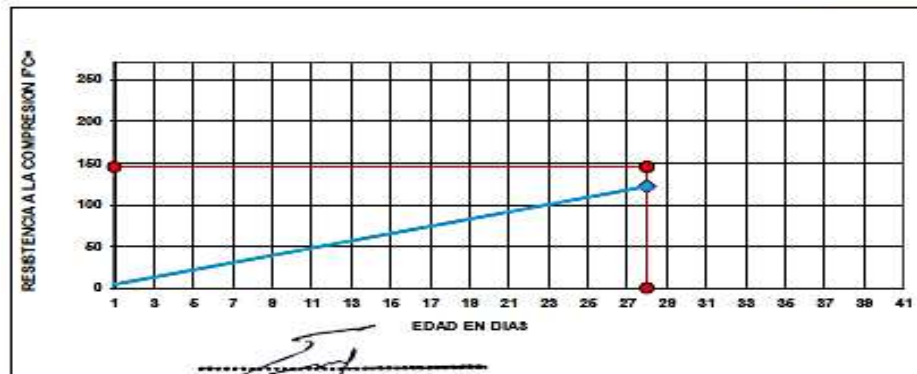
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

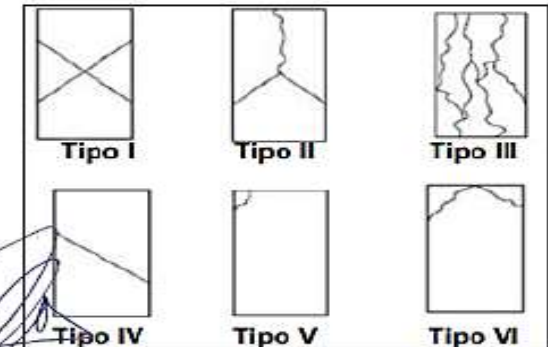
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f' Kg/cm2	OBJETIVO f' = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	212.45	21664	28	121.78	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Abad
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



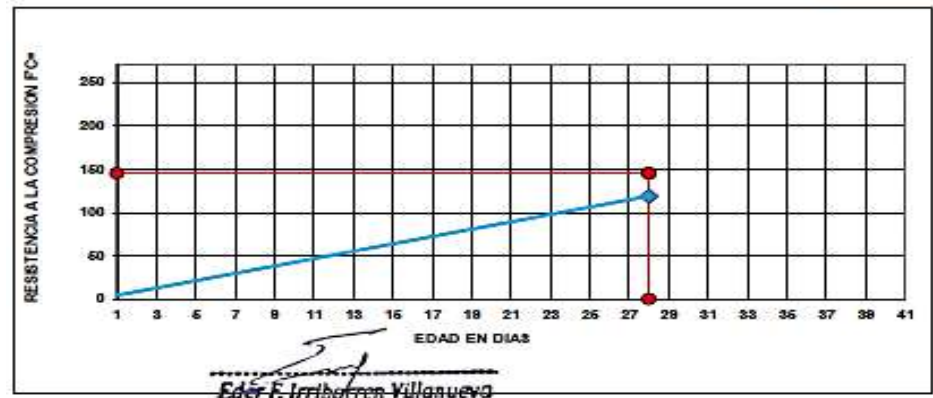
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

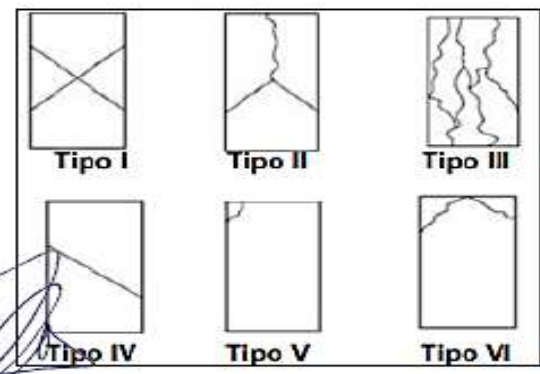
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	207.36	21144	28	118.86	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leónidas Villanueva Abal
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

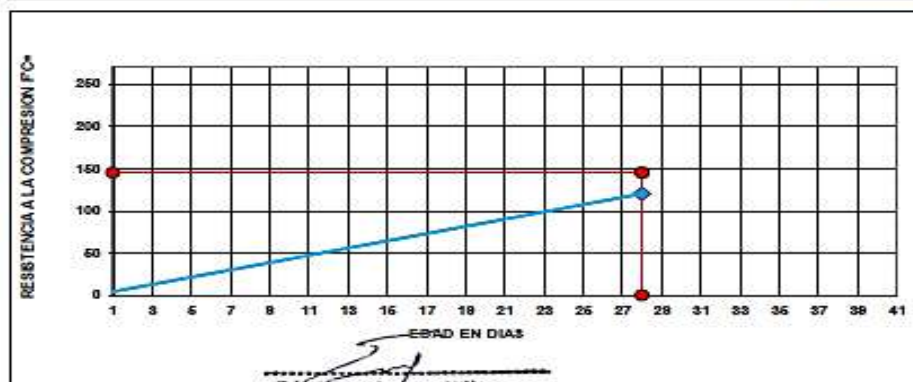
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

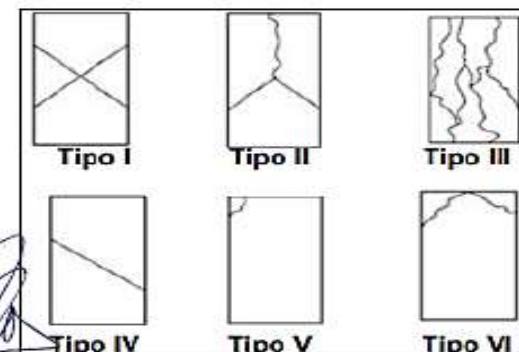
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c K/cm ²	OBJETIVO f _c = K/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	209.56	21369	28	120.12	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leidy Villanueva Abad
CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

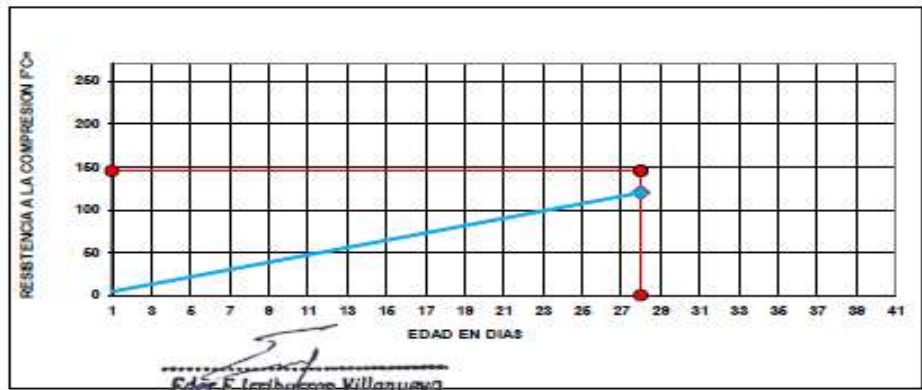
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

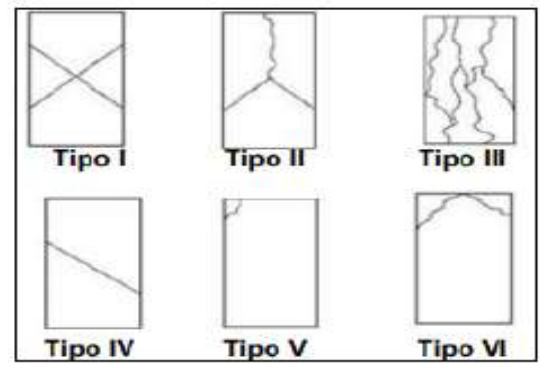
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO CM.	AREA CM ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	208.99	21311	28	119.79	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA

Ag. Leinides Villanueva Abal
CIP. 78829



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

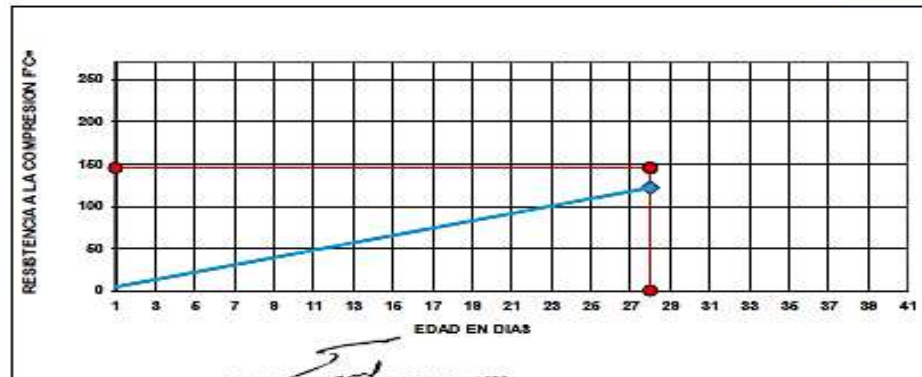
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

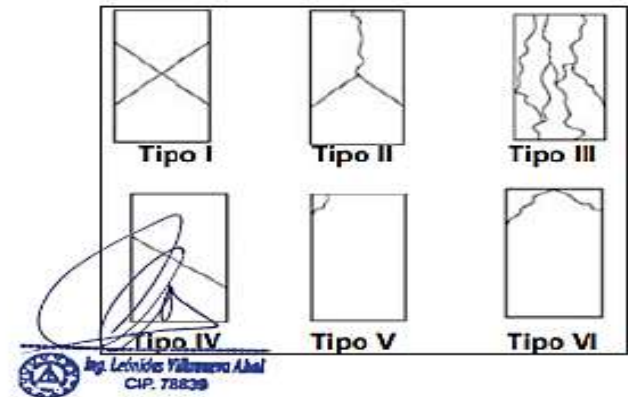
VERIFICACION DE CONCRETO


NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 3.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	212.74	21693	28	121.94	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
TÉCNICO LABORATORISTA




Eder F. Iribarren Villanueva
TÉCNICO LABORATORISTA
 CIP. 78839

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

PATRON DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE CONCRETO CON pH 3.5

MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	AREA	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL ENKG	fc Kg/cm2	fc DISEÑO
1	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	167.25	17054	95.87	145
2	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	165.22	16847	94.70	145
3	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	171.34	17472	98.21	145
4	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	164.58	16782	94.34	145
5	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	167.34	17064	95.92	145
6	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	198.35	20226	113.70	145
7	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	196.87	20075	112.85	145
8	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	197.12	20100	112.99	145
9	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	196.31	20018	112.53	145
10	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	199.32	20325	114.25	145
11	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	212.45	21664	121.78	145
12	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	207.36	21144	118.86	145
13	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	209.56	21369	120.12	145
14	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	208.99	21311	119.79	145
15	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	212.74	21693	121.94	145


Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA



Ing. Leobidas Villanueva Abal
CIP. 78839



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

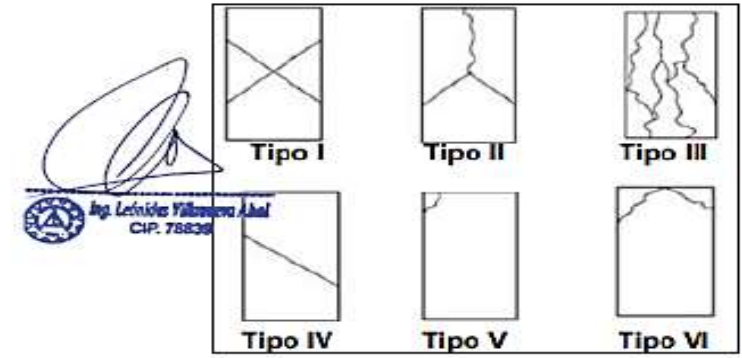
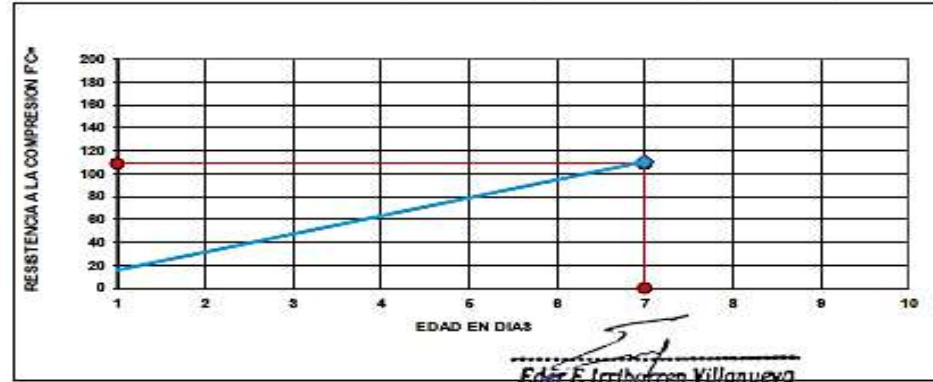
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	192.54	19633	7	110.36	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

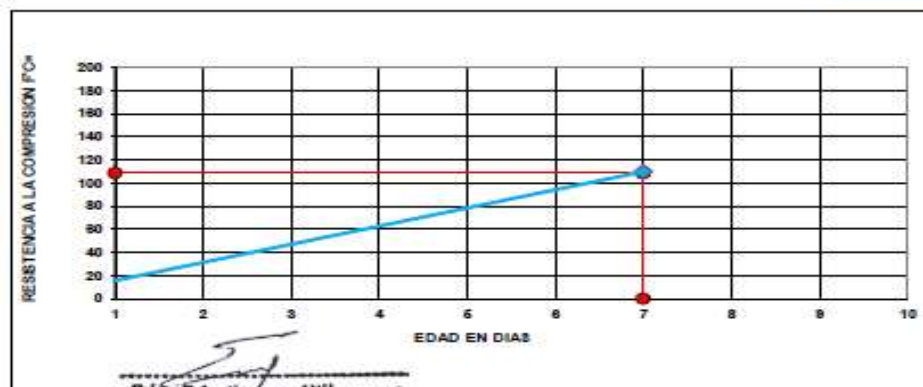
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

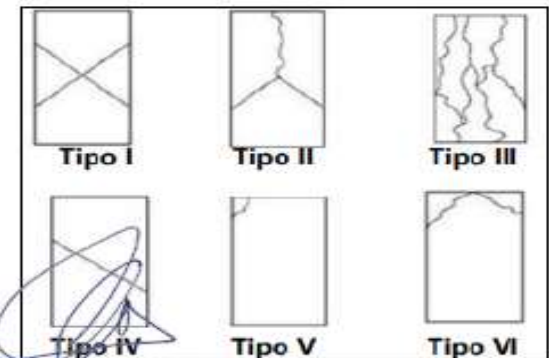
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO cm.	AREA cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f Kg/cm ²	OBJETIVO f = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	191.81	19559	7	109.95	145	III




Edér F. Iribarren Villanueva
TÉCNICO LABORATORISTA




Ing. Leóntar Villanueva Albal
CIP. 78838

URB. SAN ANDRÉS MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



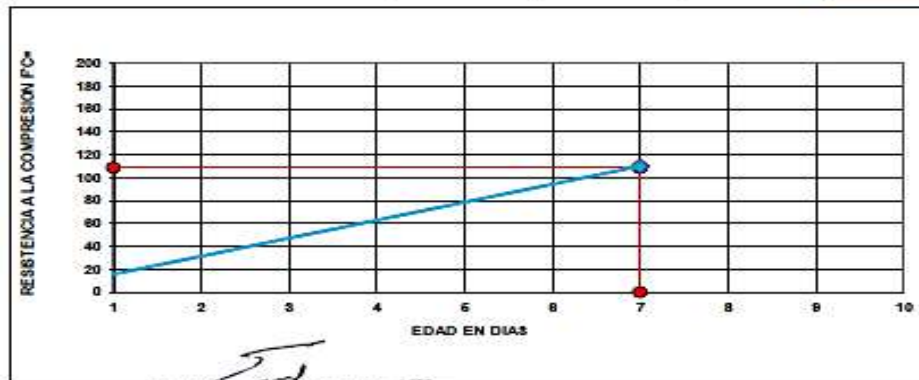
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

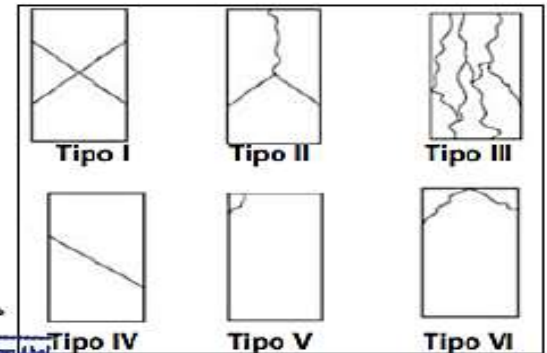
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	191.99	19577	7	110.05	145	III



Eder F. Irribarren Villanueva
TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Leóndis Villanueva Abad
CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

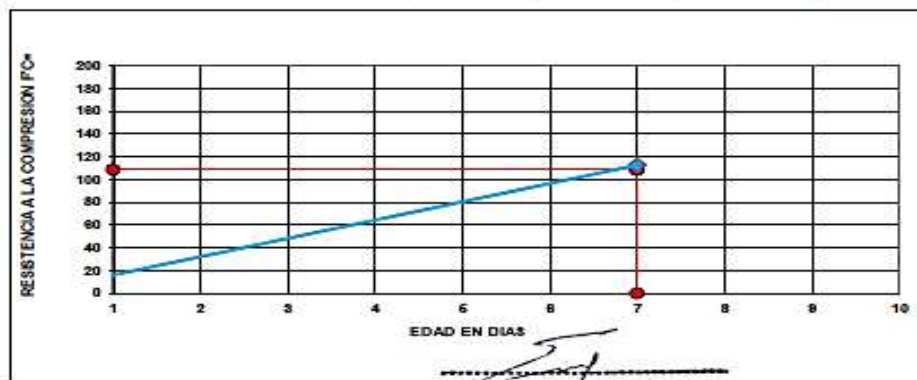
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARVILLE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

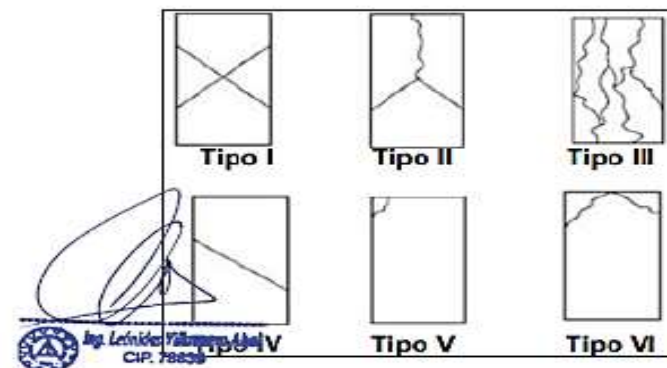
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM.	ÁREA CM ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c K _g /CM ²	OBJETIVO f _c = K _g /CM ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	196.45	20032	7	112.61	145	III




Eder F. Urribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA




Ing. Leinides Villanueva Albal
 CIP. 78836

URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



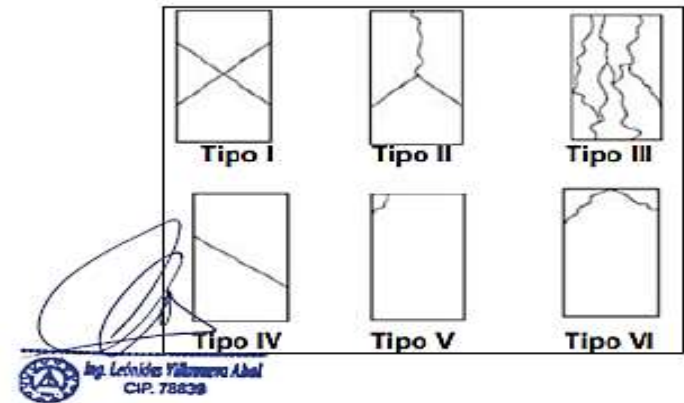
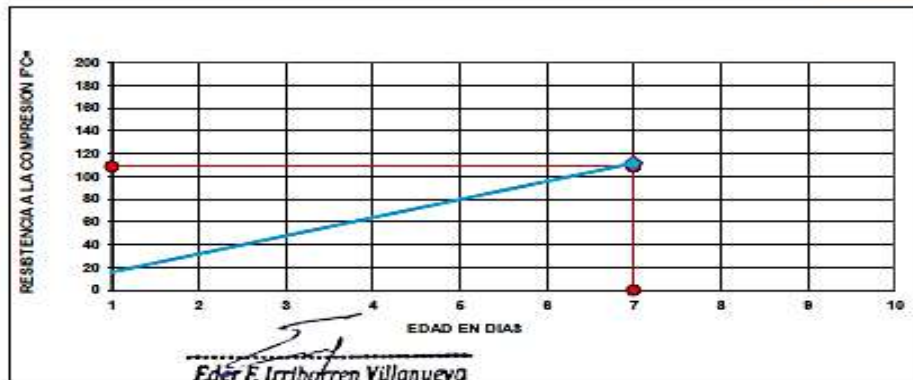
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	09/08/2023	15.05	177.89	194.88	19872	7	111.71	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

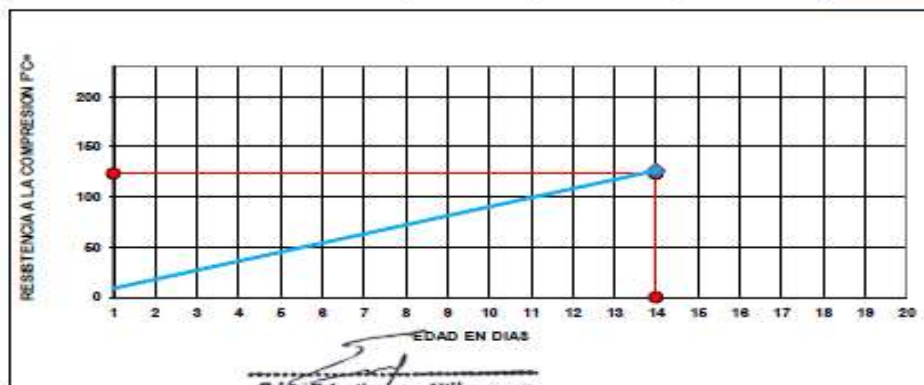
ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM², HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

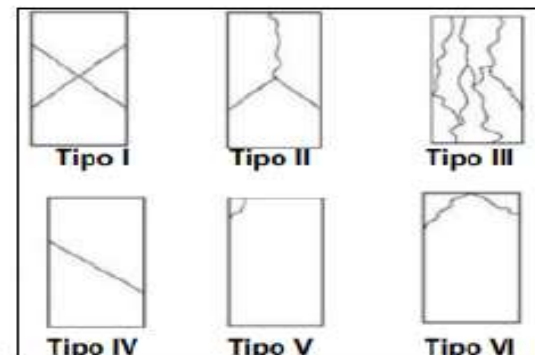
ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f Kg/cm ²	OBJETIVO R= Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	220.54	22488	14	126.41	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA



 Ing. Leticia Villanueva Abad
 CIP. 76839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

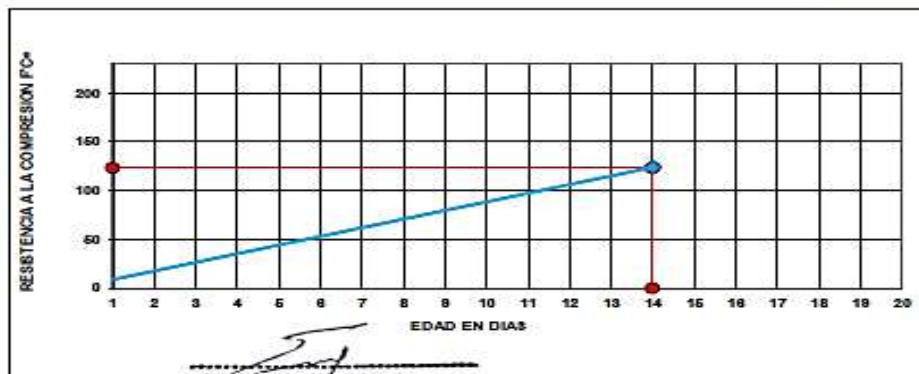
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

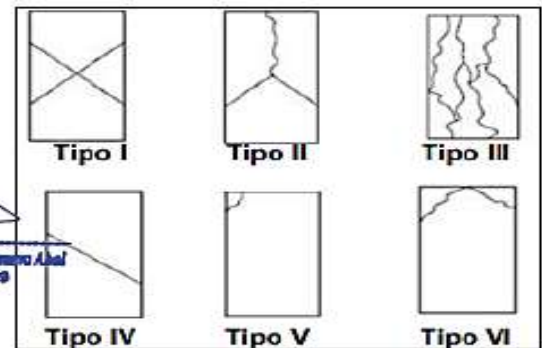
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f K/cm2.	OBJETIVO f= K/cm2.	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	216.39	22065	14	124.04	145	III




Ing. Leínides Villanueva Abal
CIP. 78839



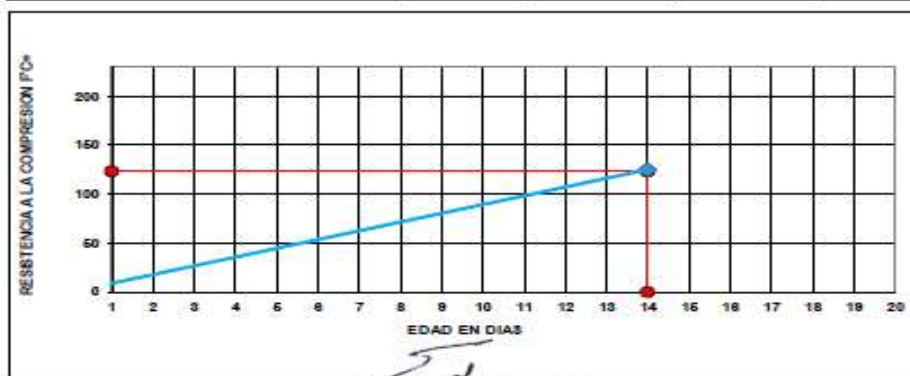
ROTURA A LA COMPRESIÓN

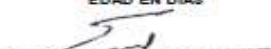
OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

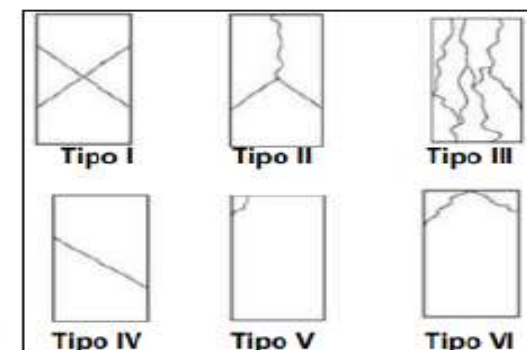
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL kN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f' Kps/cm2	OBJETIVO R= Kps/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	218.37	22267	14	125.17	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA


 Ing. Leónidas Villanueva Albal
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



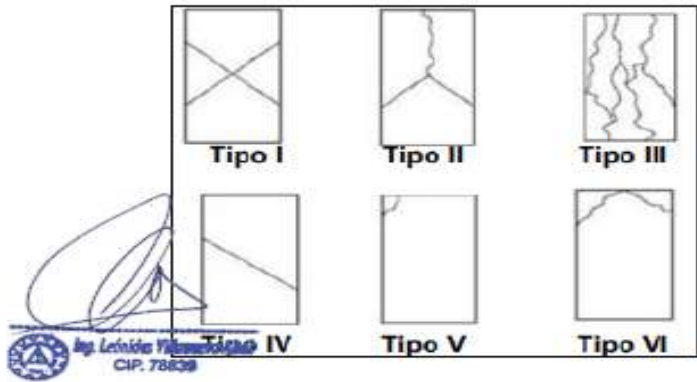
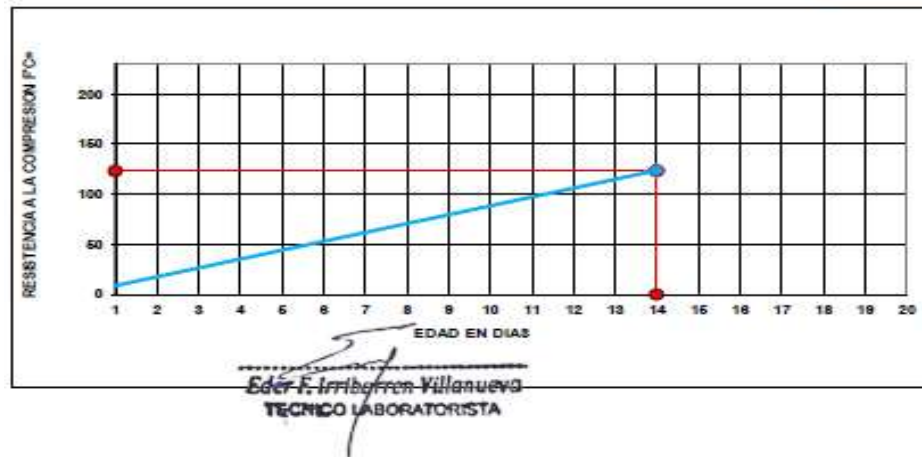
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO cm.	AREA cm2	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f'c Kg/cm2	OBJETIVO f'c Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILINDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	215.97	22022	14	123.79	145	III



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



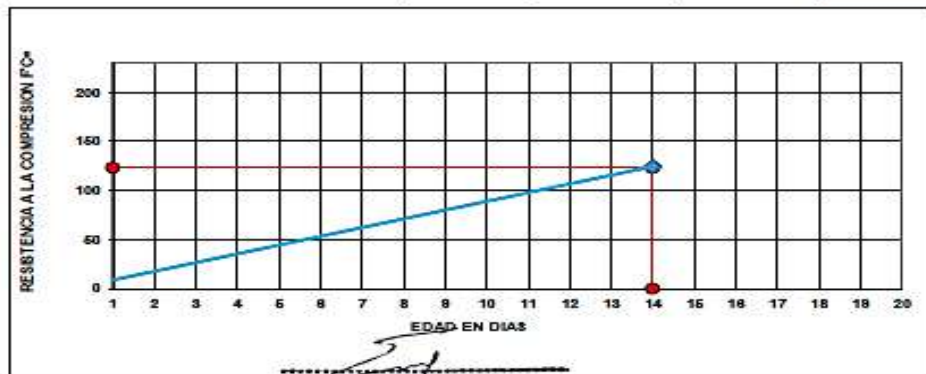
ROTURA A LA COMPRESIÓN

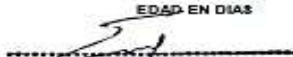
OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

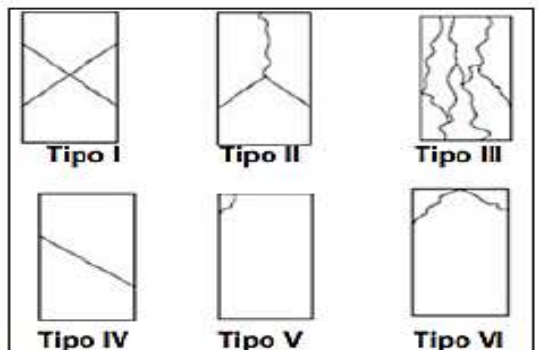
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	16/08/2023	15.05	177.89	217.34	22162	14	124.58	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA


 Ing. Leidy Villanueva Abad
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



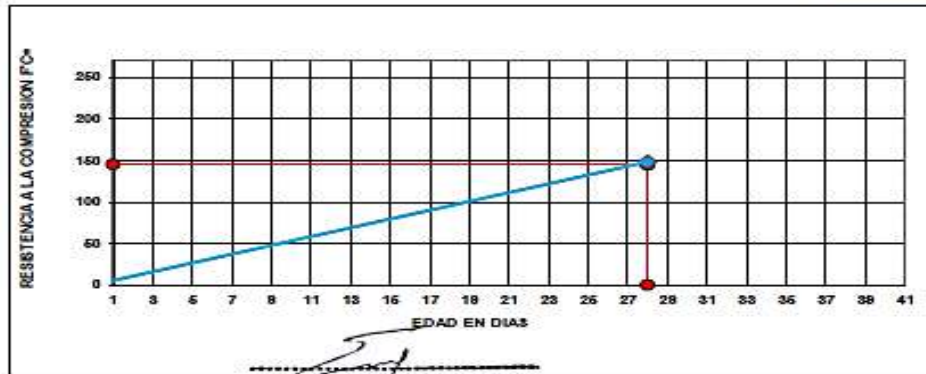
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRESA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

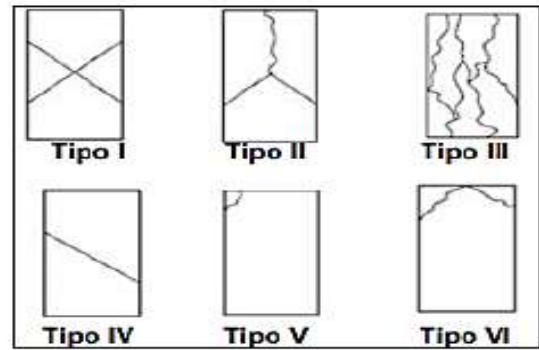
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE PALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	258.66	26376	28	148.27	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
TÉCNICO LABORATORISTA


Ing. Leinier Villanueva Abad
CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

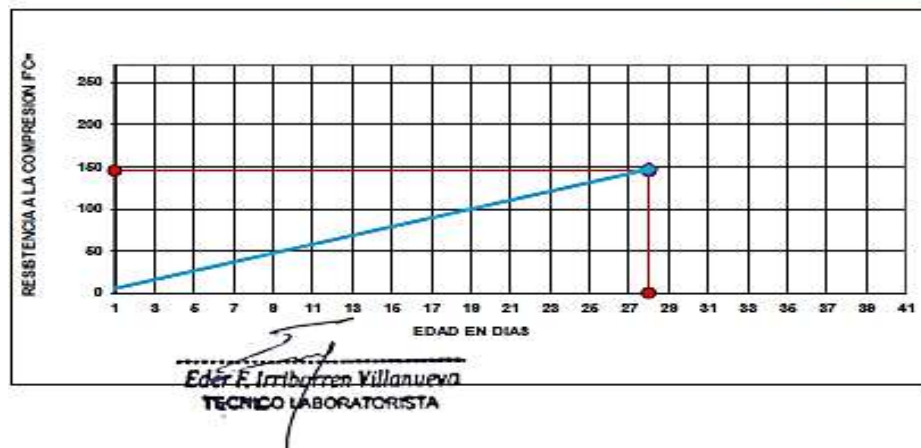
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

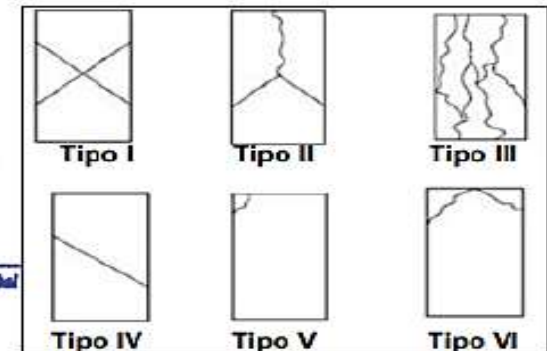
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cm.	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm2.	OBJETIVO f _c = Kg/cm2.	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	256.12	26117	28	146.81	145	III




Ing. Leivides Villanueva Abad
CIP. 78839



URB. SAN ANDRÉS MZ "C" LT "6" PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES EHEC S.C.R.L. PERÚ

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

ROTURA A LA COMPRESIÓN


OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022"
UBICACION:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

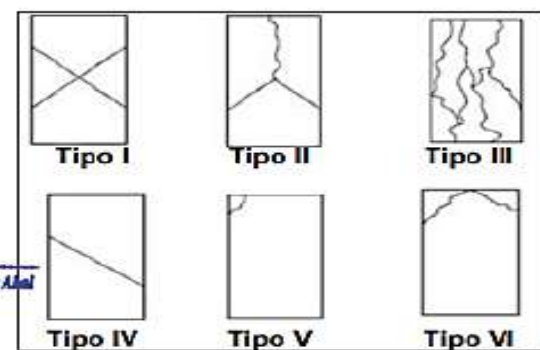
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm2	OBJETIVO f _c = Kg/cm2	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	257.96	26304	28	147.86	145	III




Eder F. Iribarren Villanueva
 TÉCNICO LABORATORISTA


 Ing. Leidy Villanueva Alar
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	“INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F’C=145 KG/CM2, HUÁNUCO - 2022”
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

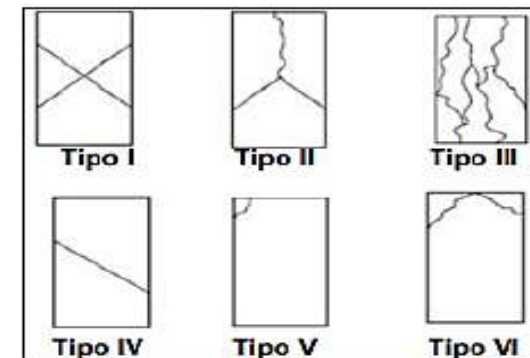
VERIFICACION DE CONCRETO

NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO Cml.	ÁREA Cml.	RESISTENCIA TOTAL KN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DÍAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	261.37	26652	28	149.82	145	III



Ing. Leinides Yllaveza Albal
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390



INVERSIONES
EHEC S.C.R.L. - PERÚ
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - ASFALTO - CONCRETO Y
 ENSAYO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

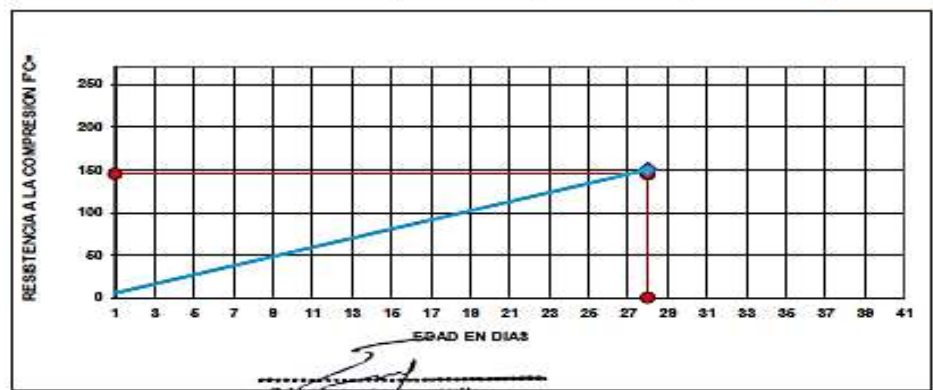
ROTURA A LA COMPRESIÓN

OBRA:	"INFLUENCIA DEL GRADO DE ACIDEZ EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA F'C=145 KG/CM ² , HUÁNUCO - 2022"
UBICACIÓN:	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
TESISTA:	BACH. MORI ALBORNOZ, MARYLIE MICHELLE
FECHA:	SETIEMBRE DEL 2023
EQUIPO:	PRENSA DIGITAL STYE-2000 MARCA KAYZACORP

VERIFICACION DE CONCRETO

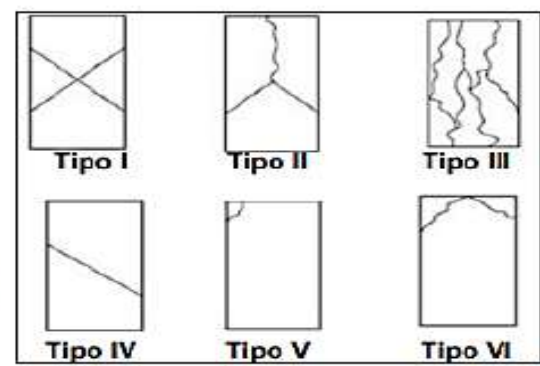
NORMA NTP 339.034 (CONCRETO METODO DE ENSAYO PARA ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO)

ELEMENTO	FECHA DE MUESTREO	FECHA DE ROTURA	DIAMETRO Cm.	AREA Cm ²	RESISTENCIA TOTAL EN	RESISTENCIA TOTAL EN KG	EDAD EN DIAS	f _c Kg/cm ²	OBJETIVO f _c = Kg/cm ²	TIPO DE FALLA
BLOQUES CILÍNDRICOS DE CONCRETO CON AGUA DE ACIDEZ DE 5.5	02/08/2023	30/08/2023	15.05	177.89	261.74	26690	28	150.03	145	III



Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA


Ing. Leóndis Villanueva Abad
 CIP. 78839



URB. SAN ANDRES MZ 'C' LT '6' PILLCO MARCA - HUANUCO / CEL: MOVISTAR: 920093390

PATRON DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE CONCRETO CON pH 5.5

MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DIAS	AREA	RESISTENCIA TOTAL EN KN	RESISTENCIA TOTAL ENKG	fc Kg/cm2	fc DISEÑO
1	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	192.54	19633	110.36	145
2	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	191.81	19559	109.95	145
3	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	191.99	19577	110.05	145
4	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	196.45	20032	112.61	145
5	02/08/2023	09/08/2023	7	177.89	194.88	19872	111.71	145
6	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	220.54	22488	126.41	145
7	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	216.39	22065	124.04	145
8	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	218.37	22267	125.17	145
9	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	215.97	22022	123.79	145
10	02/08/2023	16/08/2023	14	177.89	217.34	22162	124.58	145
11	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	258.66	26376	148.27	145
12	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	256.12	26117	146.81	145
13	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	257.96	26304	147.86	145
14	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	261.37	26652	149.82	145
15	02/08/2023	30/08/2023	28	177.89	261.74	26690	150.03	145


Eder F. Iribarren Villanueva
TECNICO LABORATORISTA


Ing. Leinides Villanueva Abal
CIP. 78839