



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Uso de Sikadur32 sobre juntas frías para evaluar incidencia en la
resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210kg/cm², Bagua
Grande.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

García Ticlahuanca, Alfredo Cresencio (orcid.org/ 0000-0002-9197-3515)

La Madrid Paz, Luis Miguel (orcid.org/ 0000-0003-1113-594X)

ASESOR:

Mg. Cubas Armas, Marlon Robert (orcid.org/ 0000-0001-9750-1247)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño sísmico y estructural.

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO-PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta investigación, nuestro esfuerzo y nuestra dedicación la dedicamos a nuestra familia. Su fe en nosotros nos ha entusiasmado para seguir adelante.

Alfredo Cresencio y Luis Miguel

Agradecimiento

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a nuestro asesor, a la Coordinación de la Escuela de Ingeniería Civil y a la Universidad César Vallejo.

Alfredo Cresencio y Luis Miguel

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de la investigación	13
3.2 Variables y operacionalización.....	13
3.3 Población y muestra	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5 Procedimientos	16
3.6 Métodos de análisis de datos.....	17
3.7 Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	38

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de epóxico según su aplicación	9
Tabla 2. Clasificación según su grado de viscosidad	9
Tabla 3. Propiedades de aditivos epóxicos de marcas nacionales.....	10
Tabla 4. Descripción del cumplimiento de los principios éticos.	17
Tabla 5. Caracterización del aditivo Sikadur 32 gel.....	18
Tabla 6. Características del agregado fino (arena) de río Utcubamba.	19
Tabla 7. Características del agregado gruesa (piedra), cantera río Utcubamba ..	19
Tabla 8. Características del cemento y propiedades mecánicas.....	20
Tabla 9. Materiales de diseño por m ³ según ACI-211.....	20
Tabla 10. Dosificación del diseño f'c 210 kg/cm ² en volumen.....	20

Índice de figuras

Figura 1. Zona de transición entre el sustrato y la superposición.....	11
Figura 2. Esquemas de varios métodos de prueba para determinar la fuerza de unión de la interfaz	12
Figura 3. Detalle de las unidades de la muestra de estudio	15
Figura 4. Esquema del procedimiento para la investigación	16
Figura 5. Probetas con aditivo epóxico en las juntas frías.	17
Figura 6. Resistencia a la compresión de distintas edades sin epóxico a los 7, 14 y 21 días.....	21
Figura 7. Resistencia a la compresión de distintas edades con epóxico a los 7,14,21 días.....	21
Figura 8. Comparación entre los resultados en el tiempo de diferentes tipos de juntas frías	22
Figura 9. Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 7 días	23
Figura 10. Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 14 días.....	23
Figura 11. Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 21 días.....	24
Figura 12. Variación de la resistencia a la compresión con y sin Sikadur32	24

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo general evaluar el uso del Sikadur32 en juntas frías para determinar su incidencia en la resistencia a la compresión de concreto $f'c$ 210 kg/cm², Bagua Grande. Una unión interfacial robusta entre los elementos de concreto es un requisito esencial para garantizar la eficacia de componentes de concreto con otros del mismo material (columna-columna, viga-columna, losa-viga, etc.). Se probó edades de 2, 4 y 6 horas de diferencia entre el concreto viejo y el nuevo sobre testigos cilíndricos que fueron ensayados a los 7, 14 y 21 días. En los resultados se demostró que a los 21 días se aproxima a los 270 kg/cm², es decir, la aplicación del epóxico representa una mejora del 35% de los resultados son aditivo en las juntas frías. Se concluye que, de los especímenes ensayados a los 21 días, para cada una de las edades de las juntas frías es concluyente que los resultados de la junta de tipo horizontal con la aplicación del aditivo supera al demás tipo de junta, ya que se ha obtenido mejoras de hasta el 26%. Le sigue en valores los de la junta de tipo diagonal.

Palabra claves: Epóxico, junta fría, resistencia a la compresión, interfaz de concreto de diferentes edades, resina epóxico.

Abstract

The general objective of this research is to evaluate the use of Sikadur32 in cold joints to determine its impact on the compressive strength of concrete $f'c$ 210 kg/cm², Bagua Grande. A robust interfacial bond between concrete elements is an essential requirement to guarantee the effectiveness of concrete components with others of the same material (column-column, beam-column, slab-beam, etc.). Ages of 2-, 4- and 6-hours difference between the old and new concrete were tested on cylindrical cores that were tested at 7, 14 and 21 days. The results showed that after 21 days it approaches 270 kg/cm², that is, the application of the epoxy represents an improvement of 35% of the results without additive in the cold joints. It is concluded that of the specimens tested at 21 days, for each of the ages of the cold joints, it is conclusive that the results of the horizontal type of joint with the application of the additive exceeds the other types of joint, since it has been obtained improvements of up to 26%. It is followed in values by those of the diagonal type joint.

Keywords: Epoxy, cold joint, compressive strength, concrete interface of different ages, epoxy resin.

I. INTRODUCCIÓN

Los compuestos de concreto con concreto se han utilizado cada vez más en una amplia gama de aplicaciones, incluidos edificios, puentes, carreteras y presas. Estos compuestos se utilizan principalmente para fortalecer/ reparar estructuras existentes, construir elementos de unión prefabricados para moldear in situ y fabricar compuestos de múltiples materiales (Santos, Santos y Dias-Da-Costa 2012), (Issa et al. 2003). La unión concreto-concreto, o junta fría como se designa en la presente investigación, representa un punto débil y una zona crítica por la discontinuidad del material, la alta acumulación de poros y la concentración de microfisuras (He et al. 2017). El deslizamiento relativo, la desunión y la desaminación se encuentran entre los problemas más comunes, lo que provoca una fuerza de unión débil y una respuesta no monolítica a las cargas (Santos y Júlio 2013), (Li y Li 2011).

En este sentido, los estudios han identificado numerosos factores que influyen en el rendimiento de las interfaces, a saber, la condición de la superficie del sustrato (rugosidad, humedad, agrietamiento) (Santos, Santos y Dias-Da-Costa 2012), (Courard, Piotrowski y Garbacz, 2014), (Júlio, Branco y Silva 2004), (Frigione, Aiello y Naddeo 2006), (Zhou et al. 2008), el tipo de concreto y propiedades mecánicas (Tayeh, Abu Bakar y Megat Johari 2013; Huang et al. 2019; Zhang et al. 2020; Júlio et al. 2006), el refuerzo de cruce mecánico (Fernandes, Lúcio y Ramos 2017; Valikhani et al. 2020; Liu, Zou y Yan 2021), las condiciones ambientales (temperatura, ciclo de hielo y deshielo, etc.) (Çolak, Çoşgun y Bakirci 2009) y el uso de aglutinantes (Huang et al. 2019; Valikhani et al. 2020; Li 2003; Júlio, Branco y Silva 2004; Clímaco y Regan 2001).

La resina epoxi es uno de los agentes de unión más utilizados para proporcionar una mejor adhesión entre las capas de concreto y, por lo tanto, mejorar la fuerza de unión (Santos, Santos y Dias-Da-Costa 2012; Ahmed y Aziz 2019; Diab, Abd Elmoaty y Tag Eldin 2017). La eficacia de los adhesivos epoxi depende de su método de aplicación, el estado de la superficie del concreto y las condiciones ambientales (Valikhani et al. 2020; Yeon et al. 2019). El epoxi, como material individual, cura más rápido a alta temperatura

(Czaderski et al. 2012; Moussa et al. 2012). Se demostró que para temperaturas de curado superiores a 5 °C, la duración del curado requerida para lograr la máxima resistencia de la resina se reduce a la mitad por cada aumento de 10 °C (Mays y Hutchinson 1992).

La temperatura de curado no solo influye en la tasa de desarrollo de rigidez y resistencia, sino que también afecta sus propiedades mecánicas finales de una manera no monótona. En concreto, aumentar la temperatura de curado hasta la temperatura de transición vítrea (T_g) puede conducir a una mayor resistencia y rigidez, pero al superar la T_g , las propiedades mecánicas comienzan a decaer como consecuencia del aumento de la aleatoriedad de la reticulación del adhesivo, red, reticulación oxidativa y degradación de la estructura del polímero (Moussa et al. 2012; Sancaktar, Jozavi y Klein 1983; Carbas et al. 2014; Islam, Pickering y Foreman 2009).

El desempeño del concreto también depende de las condiciones climáticas (Malakooti et al. 2021; Soroka y Ravina 1998; Malakooti et al. 2020). Los estudios han demostrado que el empleo de una temperatura de colado y curado superior a 40 °C puede afectar negativamente a las propiedades mecánicas del concreto, a saber, el módulo elástico, la energía de fractura, las resistencias a la compresión, a la tracción y a la flexión (Kjellsen, Detwiler y Gjorv 1991; Wang et al. 2020; Fan et al. 2017). Además, estas altas temperaturas pueden dar como resultado una dispersión no homogénea de los productos de hidratación dentro de los poros de la pasta de cemento endurecido que conduce a una estructura porosa dentro de la pasta de cemento (Kjellsen, Detwiler y Gjorv 1991; Michaux, Nelson y Vidick 1990; Gallucci, Zhang y Scrivener 2013). Además, tras un curado prolongado, la capa de fase CSH que se forma alrededor de las superficies de C_3S es densa y dificulta su hidratación, reduciendo el grado de hidratación y la resistencia última a temperaturas elevadas (superiores a 40 °C) (Michaux, Nelson y Vidick 1990; Sajedi y Razak 2011).

La formulación de la pregunta de investigación es:

¿El uso del sikadur32 en juntas frías incide en la resistencia a la compresión de concreto f'_c 210 kg/cm², Bagua Grande?

Respecto a la **justificación**, se describe en tres enfoques: (a) Académico: Debido a que el desarrollo de la investigación requiere la aplicación de la metodología ACI para el diseño de mezcla con agregados locales; (b) Técnicamente, porque asocia las ventajas que hipotéticamente se espera de la adición del aditivo respecto a la incidencia en las propiedades mecánicas del concreto $f'c$ 210 Kg/cm² con juntas frías; (c) Socialmente, porque los investigadores presentarán una propuesta de dosificación que mejorará las propiedades mecánicas mencionadas y asegura la calidad en la fabricación del concreto en nudos columnas-vigas, vigas, losas, etc.

Objetivo general.

Evaluar uso del Sikadur32 en juntas frías para determinar su incidencia en la resistencia a la compresión de concreto $f'c$ 210 kg/cm², Bagua Grande.

Objetivo específico.

OE1: EXPLORAR las características del aditivo Sikadur32 gel evaluar su incidencia en la resistencia a la compresión del concreto 210 Kg/cm², Bagua Grande.

OE2: DESCRIBIR las características del diseño de mezcla y componentes del concreto patrón para evaluar la incidencia en la resistencia a la compresión del concreto 210 Kg/cm², Bagua Grande.

OE3: DETERMINAR la resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210 Kg/cm² con el uso de Sikadur32 en juntas frías horizontales, verticales y diagonales con ángulo de 45° para compararlo con la muestra patrón y evaluar la incidencia del pegamento epóxico en dicho concreto.

OE4: EVALUAR la incidencia de la aplicación del Sikadur32 en juntas frías en la resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210 kg/cm², Bagua Grande.

Hipótesis:

Si uso el Sikadur32 en juntas frías, es posible evaluar la incidencia en la resistencia a la compresión $f'c$ 210 Kg/cm², Bagua Grande.

II. MARCO TEÓRICO

El investigador (Santos, Santos y Dias-Da-Costa 2012), las interfaces de concreto a concreto están presentes tanto en estructuras nuevas como existentes. Se pueden identificar dos situaciones distintivas: (1) colocación de concreto endurecido contra partes de concreto endurecido, como el caso de elementos prefabricados para viaductos y tableros de puentes; y (2) la colocación de concreto fresco contra partes de concreto endurecido, como la rehabilitación y el fortalecimiento de estructuras existentes mediante revestimiento de concreto o superposición de concreto, entre otras técnicas, así como el uso de elementos prefabricados colocados en el sitio para recibir posteriormente capa de concreto in situ. La fuerza de adherencia de la interfase concreto-concreto está influenciada por varios parámetros, pero principalmente por: (1) la preparación de la superficie; (2) el uso de agentes adhesivos; (3) la resistencia a la compresión del concreto más débil; (4) el contenido de humedad del sustrato; (5) las condiciones de curado; (6) el estado de tensión en la interfaz; (7) la presencia de grietas; y (8) la cantidad de refuerzo de acero que cruza la interfaz, entre otros.

(Courard, Piotrowski y Garbacz 2014) enfocaron su investigación en los problemas que surgen en la reparación de parches. La eficiencia y durabilidad de un sistema reparado depende de la unión entre el sustrato de concreto y el material de reparación. Al aumentar la rugosidad de la superficie, el tratamiento superficial del sustrato de concreto puede promover el enclavamiento mecánico, que es uno de los mecanismos básicos de adhesión. Sin embargo, pueden surgir algunos problemas debido a los efectos “colaterales” del tratamiento, especialmente debido al desarrollo de microgrietas en el interior del sustrato. En el documento presentado, el efecto de la preparación de la superficie del sustrato de concreto se ha caracterizado mediante la medición de la rugosidad, la descripción de las microfisuras en la capa cercana a la superficie y una prueba de cohesión por arranque. Después de la reparación, se evaluó la resistencia de la unión al arranque. Se concluyó que la selección de una técnica de tratamiento superficial adecuada debe estar precedida por el análisis de su agresividad en relación con la resistencia del sustrato de concreto.

(Júlio, Branco y Silva 2004) realizaron un estudio experimental para evaluar la fuerza de adherencia entre dos capas de concreto, para diferentes técnicas para aumentar la rugosidad de la superficie del sustrato. En un total de 25 probetas de corte inclinado y 25 probetas de arranque, la superficie del sustrato se preparó con cepillo de alambre; limpieza con chorro de arena; astillado con un martillo neumático ligero; o se dejaron como colados contra el encofrado de acero. Tres meses después, se añadió el nuevo concreto. Se realizaron pruebas de arranque para evaluar la resistencia de la unión en tensión. Se realizaron pruebas de cizallamiento inclinado para cuantificar la fuerza de unión en cizallamiento. El análisis de los resultados indicó que: el valor más alto de fuerza de unión se logró con el chorreado con arena; las pruebas de tracción son adecuadas para estimar la fuerza de unión in situ; y humedecer previamente la superficie del sustrato no parece influir en la fuerza de unión.

(Frigione, Aiello y Naddeo 2006) investigaron la fuerza de unión de los adhesivos epoxi y su eficiencia cuando se unen a elementos de concreto; los epoxis estudiados fueron los que se utilizan actualmente en la industria de la construcción. Se realizaron pruebas de flexión para determinar las propiedades mecánicas de las muestras expuestas y de control de tres adhesivos epoxi diferentes. Además, se investigó la resistencia al agua de las juntas de epoxi concreto/concreto comparando la resistencia de la unión con la de las muestras de control; el período máximo de inmersión era de un mes. Se encontró una reducción en la temperatura de transición vítrea y la rigidez a tiempos cortos de inmersión para todos los adhesivos empleados, con un ligero aumento posterior para inmersión prolongada, mientras que los efectos sobre las resistencias resultaron casi proporcionales a sus valores iniciales. Se encontró que el efecto del agua sobre la adherencia de las juntas es significativo, especialmente en tiempos de inmersión más largos; la fuerza de unión de las muestras de concreto-aditivo epóxido se redujo en un 30% después de un mes de inmersión en agua.

(Zhou et al. 2008) concluyeron que los cambios diferenciales de volumen entre el material de reparación y el sustrato de concreto inducen tensiones en las superposiciones de concreto. Estas tensiones podrían provocar el agrietamiento del material de reparación o la delaminación de la interfaz, lo que facilita la

penetración de sustancias nocivas en el concreto y, por lo tanto, acelera el deterioro de las capas de concreto. Para investigar las características de estas tensiones, se ha desarrollado un modelo analítico basado en la teoría de placas y la suposición de la relación lineal entre la tensión de corte y el deslizamiento en la interfaz. Este modelo es capaz de calcular la tensión de tracción en el material de reparación, las tensiones normales y de corte en la interfaz y las deformaciones correspondientes. Con este modelo, se estudió la influencia de la rigidez de corte de la interfaz, la dimensión de la capa de concreto y los módulos elásticos de dos materiales en las tensiones y deformaciones.

(Tayeh, Abu Bakar y Megat Johari 2013) investigaron las características de unión interfacial entre el sustrato de concreto normal como concreto viejo y el concreto de fibra de ultra alto rendimiento como material de reparación. Los sustratos de concreto normales se sometieron primero a diferentes métodos de preparación de la superficie antes de unir el concreto de fibra de ultra alto rendimiento para formar compuestos de reparación. La unión mecánica interfacial de los compuestos se evaluó mediante pruebas de resistencia a la rotura por tracción y cizallamiento inclinado. Además, se realizó una prueba rápida de permeabilidad al cloruro para determinar la resistencia potencial al cloruro de los compuestos. La microestructura de la zona de transición entre el concreto normal y el concreto fibroso de ultra altas prestaciones también se estudió mediante microscopía electrónica de barrido. Los resultados generalmente indican que la preparación de la superficie del sustrato es muy necesaria para obtener una unión mecánica superior de los compuestos; por lo que los compuestos con el sustrato pulido con chorro de arena proporcionan la unión mecánica más superior. Por lo tanto, el concreto de fibra de ultra alto rendimiento exhibe un potencial significativo como un excelente material para la reparación y rehabilitación de estructuras de concreto.

(Morales Lizarazo y Páez Contreras 2019) investigaron el comportamiento del concreto $f'c$ 210 kg/cm² con la presencia de juntas frías, de tipo horizontal, vertical y diagonal en las probetas, induciendo diferencia de edades en el concreto de 4, 6 y 8 horas y ensayadas a los 7, 14 y 28 días. Concluyeron que la probeta al presentar una junta fría horizontal no hubo cambios significativos respecto de la resistencia de la muestra patrón, obtuvieron una pérdida máxima de 2.49% en el testigo de 4

horas de edad cuya rotura fue a los 14 días. Respecto a los resultados de testigos con junta de 90° y aditivo epóxico aplicado, las pérdidas superan el 50 %. Los resultados para el caso de junta diagonal de ángulo de 45°, obtuvieron reducción de la resistencia a la compresión en un rango de 38.41 – 66.41 %. Los esfuerzos concentrados en las juntas frías aumentan a medida que la diferencia de edades entre el concreto nuevo y antiguo se incrementa.

De acuerdo con (Torres y Callapiña 2018) que estudiaron la incidencia del tiempo de curado en las propiedades mecánicas de concreto de diferentes edades, concluyeron que dicha incidencia es alta, el % de $f'c$ de las briquetas con puente de adherencia no es superior en todos los casos que estudiaron con respecto a los resultados de testigos patrón. Por ejemplo, en el caso de un día de curado, la diferencia porcentual entre el testigo patrón y la muestra con adherencia en la junta fría hay una reducción de 24.75 % a los 28 días. Sin embargo, no existe mucha incidencia en las muestras curadas durante siete días y ensayadas a los veintiocho días.

El investigador (Zeña 2016) realizó ensayos sobre juntas frías en testigos de resistencias 210, 245, 280 kg/cm² y obtuvo como resultados que existen diferencias en un rango del 36 al 66% de los resultados respecto a la muestra patrón. También demostró que los mejores aditivos a usar como epóxico en la junta fría es el Sikadur32 y el Zetaepox, con los cuales obtuvieron mejoras del 60 y 64% respectivamente en la resistencia al corte en juntas de tipo diagonal a 45°, valores que incluso se incrementan si es que dicha superficie es rugosa. Respecto a la resistencia a la compresión las probetas ensayadas con Sikadur32 demostró que se igualó a las probetas patrón que no presentaba juntas frías.

En la investigación de (Ccorahua 2018) se ensayaron testigos de resistencia $f'c$ 210 kg/cm², comparando muestras patrón versus muestras experimentales aplicando en la junta fría de tipo horizontal aditivos Sikadur32 y ChemaEpoX, concluyendo que con el primero se obtuvieron resistencias en promedio de 94.3% respecto al patrón lo cual indica una variación poco significativa, y con el aditivo Chema se logró un resultado del 35.1 % respecto al patrón, lo que indica que el aditivo Sika genera resultados cercanos a la muestra base.

La investigadora (Nuñez Alemay 2022) en su trabajo de tesis, estudió la incidencia del aditivo epóxico Chema Epox en la junta fría para evaluar las propiedades mecánicas de resistencia a la compresión y flexión de un concreto $f'c$ 210 kg/cm². En esta investigación se ensayó probetas monolíticas curadas bajo sombra y bajo sol. Sobre estas probetas se comparó con especímenes con concreto sellado con aditivo y un día de diferencia de edades de ambos concretos. Los resultados demostraron que, en promedio, las probetas curadas bajo sombra y con aditivo en la junta fría redujeron su resistencia a la compresión en 7.92%, y las curadas bajo sol, redujeron el mismo valor en 9.98%, lo que demuestra que el aditivo no mejoró esta propiedad mecánica y que de un día a más los valores de $f'c$ se van reduciendo de forma significativa.

(Hurtado Guevara y Vásquez Huamán 2018) estudiaron tres tipos de concreto: 175, 210 y 280 kg/cm², donde evaluaron las propiedades mecánicas de resistencia a la compresión, resistencia a la flexión, resistencia a la tracción y módulo de elasticidad. Usaron los epóxidos tipo gel de la marca Sika y Euco. En sus resultados demostraron que al usar el aditivo en la junta fría horizontal se redujo la resistencia de la muestra patrón en un rango de 4 a 9 %, y en la evaluación de los testigos con junta fría y sin aditivo adhesivo hubo una reducción del 12 al 16%. Los resultados de las otras propiedades mecánicas no son de interés en la presente investigación.

Aditivo epóxico Sikadur 32:

Adhesivo de dos componentes a base de resinas epódicas seleccionadas, libre de solventes. Es de tipo II: Para adherir concreto fresco a concreto endurecido. Clase C: Para uso a más de 15 °C. Sujeto a la norma ASTM C-88.

Se aplican en la construcción para uso de curado y como agente endurecedor. Se diferencian entre sí por su viscosidad. Van desde muy líquido hasta sólidos. Los de mayor uso con el componente líquido que luego se endurecen.

Las siguientes figuras muestran información sobre las resinas epódicas:

Tabla 1.

Tipos de epóxico según su aplicación

TIPO	APLICACIÓN
I	Para unir concreto endurecido con concreto endurecido (sin soportar carga)
II	Para unir concreto fresco con concreto endurecido (sin soportar carga)
III	Para unir otros materiales con concreto endurecido y como aglutinante de morteros y concretos epóxicos
IV	Para unir concreto endurecido con concreto endurecido y como aglutinante de morteros y concretos epóxicos (soportando carga)
V	Para unir concreto fresco con concreto endurecido (soportando carga)
VI	Para unir elementos prefabricados
VII	Como sellador de elementos pre fabricados

Fuente: Extraída de (Morales Lizarazo y Páez Contreras 2019)

Tabla 2.

Clasificación según su grado de viscosidad

GRADO	VISCOSIDAD
1	Viscosidad baja (200 cp); se utiliza para inyección de grietas
2	Viscosidad media (200 – 10000); se utiliza para propósitos generales
3	Viscosidad alta, se utiliza para trabajos especiales

Fuente: Extraída de (Morales Lizarazo y Páez Contreras 2019).

Como elemento endurecedor posee sus propiedades mecánicas, las cuáles son dadas por el fabricante, estas propiedades son:

- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la flexión
- Resistencia a la tracción
- Densidad
- Duración de la mezcla.

La información obtenida se resume en el siguiente cuadro, obtenida de las fichas técnicas de cada empresa:

Tabla 3.

Propiedades de aditivos epóxicos de marcas nacionales

Propiedad	Sikadur32	ChemaEpo32	Z Epox	EUCO452 Gel
Densidad de la mezcla (kg/gal)	1.6	5.1	1.45	-
Resistencia a la compresión (kg/cm ²)	900	800	900	>845
Resistencia a la flexión (kg/cm ²)	340	-	500	>598
Resistencia a la adherencia (kg/cm ²)	>130	-	-	140
Duración de la mezcla (min)	25	120	90	40

Fuente: Tabla elaborada a partir de las fichas técnicas de Sika, Chema, Zeta y Euco.

Factores que afectan la adhesión:

El término adhesión describe la conexión entre la capa límite entre dos materiales con una interfaz común. Los mecanismos de adhesión pueden ser de interacción mecánica, mecanismos termodinámicos y enlace químico. La adherencia mecánica en tensión difiere de la de corte significativamente.

Por ejemplo, una alta rugosidad de la interfaz puede mejorar la resistencia de la unión al cizallamiento, mientras que la resistencia de la unión mecánica a la tracción depende principalmente del anclaje transversal en los poros y vacíos. Esto es importante para la elección correcta de los métodos de prueba de resistencia de la unión para los parámetros de prueba dados. De acuerdo con (Yeon et al. 2019), los cambios diferenciales de volumen entre el sustrato y la superposición resultantes de los gradientes de temperatura o la contracción de la superposición provocan tensiones tanto de cizallamiento como de tracción en la interfaz. En el diseño estructural, las tensiones de tracción perpendiculares a la interfaz son raras. Por el contrario, los esfuerzos cortantes en la interfaz ocurren con frecuencia en elementos compuestos, por ejemplo, los causados en losas mixtas sometidas a esfuerzos de flexión.

Análisis de la resistencia a la compresión en juntas frías que unen concreto antiguo con concreto nuevo

La mayoría de los estudios definen la resistencia de la unión como la tensión requerida para separar el sustrato y la superposición y brindan información sobre la ubicación general de la falla, es decir, la falla del “sustrato”, la “interfaz” o la “superposición”. Sin embargo, en el caso de una “falla de la interfaz”, a menudo no se examina la ubicación real de la fractura. Teniendo en cuenta los mecanismos de unión mecánicos y químicos, parece poco probable que la falla de la unión ocurra en la interfaz como tal, es decir, sin fractura en el sustrato o la superposición. La comprensión de los mecanismos de adherencia entre hormigones de diferentes edades debe basarse en la información sobre el eslabón más débil del elemento compuesto. Con respecto a lo anterior, parece importante examinar las características de la zona de interfaz del recubrimiento, que puede existir en la interfaz entre el sustrato y el recubrimiento de manera similar a la zona de transición interfacial (ITZ) entre el agregado y la pasta de cemento (Beushausen y Alexander 2008).

(Beushausen y Alexander 2008) afirman que la interfase entre el concreto viejo y el nuevo es muy similar a la unión entre los agregados y la pasta de cemento. Según su investigación, existe un efecto de pared entre la superposición y el sustrato, lo que da como resultado una zona de transición que crea una capa de debilidad.

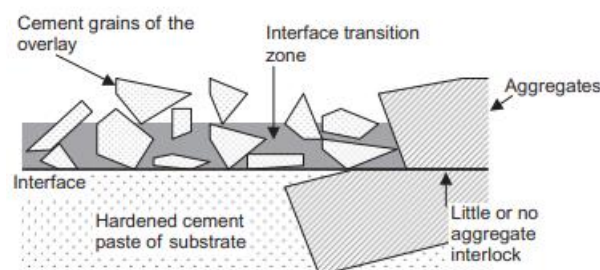


Figura 1. Zona de transición entre el sustrato y la superposición

Fuente: (Beushausen y Alexander 2008)

Con el conocimiento existente sobre las interfaces entre los agregados y la matriz de cemento, las superficies de fractura generalmente no existen directamente en el límite físico entre el agregado y la matriz, sino que están ligeramente alejadas de la interfaz en la zona de transición porosa. Estos mecanismos aún no se han

investigado completamente en relación con las interfaces entre hormigones de diferentes edades, pero pueden ser útiles para la caracterización de las propiedades de adherencia fundamentales en elementos compuestos. Dado que el término ITZ es muy específico para la interfase agregado-pasta de cemento, los autores actuales sugieren usar el término 'zona de interfase superpuesta' para describir fenómenos similares en la interfase entre hormigones de diferentes edades.

Esquemas de los métodos de prueba existentes para la evaluación de la resistencia de la unión de la interfaz entre concreto de diferentes edades se muestran a continuación:

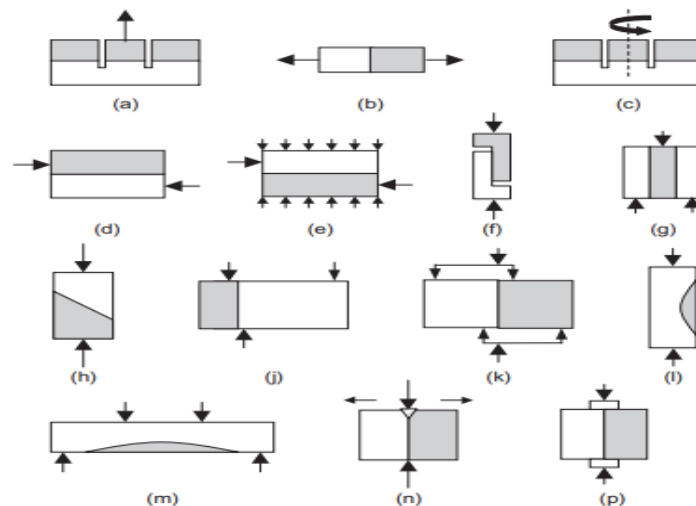


Figura 2. *Esquemas de varios métodos de prueba para determinar la fuerza de unión de la interfaz*

Fuente: Extraído de (Beushausen y Alexander 2008)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, que de acuerdo con (SÁNCHEZ, y otros, 2018), se basa en tomar los conocimientos antes encontrados con el fin de usarlos en la solución de problemas inmediatos.

El nivel de la investigación es descriptivo – explicativo.

Diseño de investigación:

El diseño de la investigación es experimental de tipo cuasiexperimental con grupo de control. Para el diseño de investigación se usará la siguiente representación:

$$\begin{array}{l} \text{GC} \quad \times \quad \xrightarrow{\text{O}_1} \\ \text{GE} \quad \times \quad \xrightarrow{\text{O}_1} \end{array}$$

Dónde:

GC: Grupo de control: Testigos con juntas frías de tipo horizontal, vertical y elaborados con concreto f'c 210 kg/cm² y agregados de la cantera del Rio Utcubamba.

GE: Grupo de experimentación, referido a testigos con juntas frías de tipo horizontal, vertical y diagonal en donde se ha aplicado en toda la sección el aditivo epóxico Sikadur 32 gel, las probetas fueron elaboradas con concreto f'c 210 kg/cm² y agregados de la cantera del Rio Utcubamba.

X₁ = Tratamiento sobre la muestra, es decir, el ensayo de rotura de probetas en laboratorio.

O = Resistencia a la compresión de especímenes de concreto f'c 210 kg/cm²

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente:

Sikadur32 sobre juntas frías

Definición conceptual: Adhesivo de dos componentes a base de resinas epóxicas seleccionadas, libre de solventes. Es de tipo II: Para adherir concreto fresco a concreto endurecido. Clase C: Para uso a más de 15 °C. Sujeto a la norma ASTM C-88. (ASTMC188, 2013).

Respecto a la interfaz o junta fría, es una separación de los dos hormigones en la construcción mixta. La interfaz altamente solicitada es un plano de falla potencial, a través del cual se transfiere la tensión de corte y puede ocurrir una falla por corte directo. Cuando dos elementos de concreto se vuelan en momentos diferentes, se formará una interfaz entre las superficies de contacto de los dos elementos.

Definición operacional

Mediante una guía de observación se realizará el registro de las aplicaciones del aditivo sobre las juntas frías de edades a dos, cuatro y seis horas, que luego serán ensayadas en probetas sometidas a fuerzas axiales para medir su resistencia a los siete, catorce y veintidós días.

Variable dependiente

Incidencia en la resistencia a la compresión del concreto f'_c 210 kg/cm².

Definición conceptual

Muhaned AS y Sallal R (2008) estudiaron experimental y numéricamente la resistencia de transferencia a cortante con un modelo de elementos finitos de concreto con la influencia del acero en función de ensayos Push-off. Husain et al. (2009) estudiaron diferentes hormigones con ocho ensayos en los que se aplican fuerzas de corte en el plano a través de la acción compuesta. Shin y Wan Z (2010) fabricaron especímenes superpuestos para estudiar el mecanismo de unión de la interfaz dentro de superficies de concreto viejas y nuevas, con diferentes materiales y aditivos. Aseel SM (2010) probó tres métodos de prueba; (corte inclinado, prisma de división y corte Bi-Superficie) con morteros de reparación convencionales y dos modificados con polímeros para evaluar la fuerza de unión para varios modelos de sustancias de reparación (Qasim 2020).

Definición operacional

Se realizarán ensayos sobre especímenes de concreto, de forma cilíndrica de diámetro 15 cm y 30 cm de altura, al que le aplicará una carga axial para calcular el esfuerzo antes de la falla por compresión. Estos ensayos se realizarán a los 7, 14, 21 días en testigos con juntas frías de edades de 2, 4 y 6 horas, con y sin aplicación de aditivo Sikadur32 gel. Se compararán los resultados y se determina las variaciones entre el grupo experimental y patrón.

3.3 Población y muestra

Población: Concreto $f'c$ 210 kg/cm² fabricado con cemento Portland y agregados de la cantera Río Utcubamba.

Muestra: La muestra la conforman 210 especímenes de concreto.

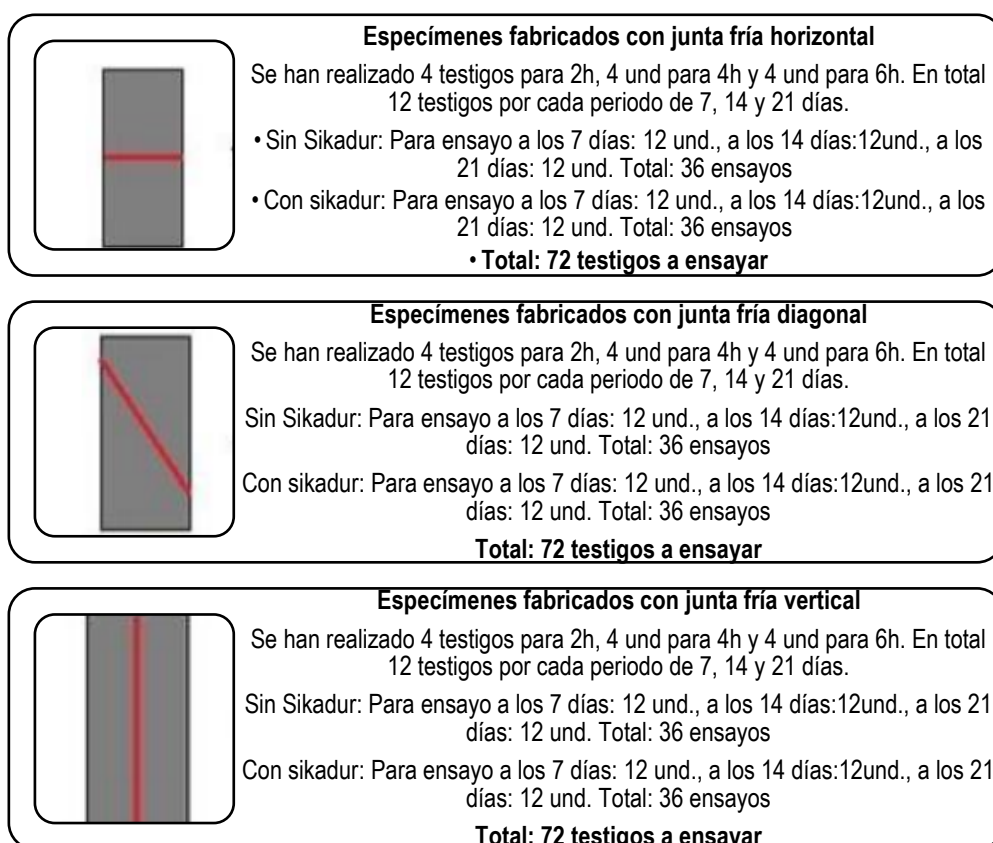


Figura 3. *Detalle de las unidades de la muestra de estudio*

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos son: la encuesta, observación simple y análisis documental.

Instrumento

Los instrumentos utilizados para esta investigación son:

La guía de observación y la matriz de categorías, la ficha resumen.

3.5 Procedimientos

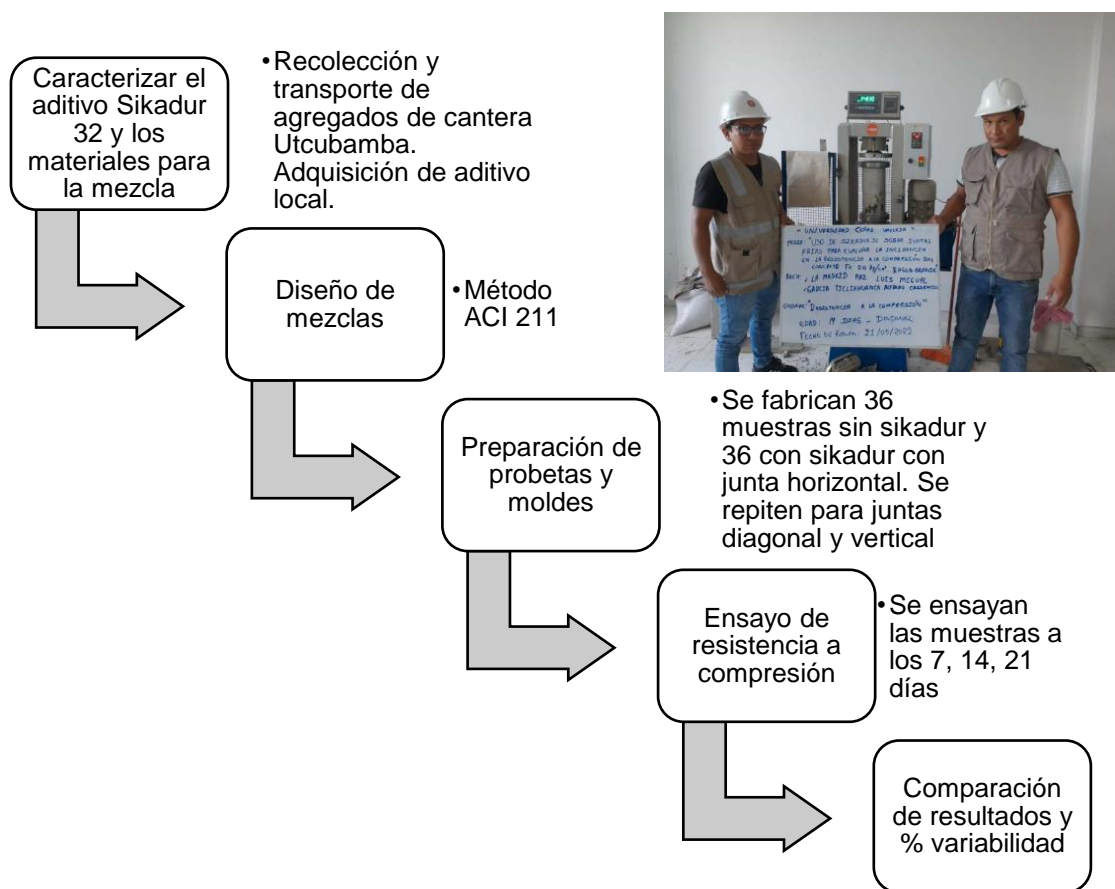


Figura 4. Esquema del procedimiento para la investigación

Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Probetas con aditivo epóxico en las juntas frías

Fuente: (Morales Lizarazo y Páez Contreras 2019)

3.6 Métodos de análisis de datos.

La presente investigación es de análisis estadístico descriptivo e inferencial, de tal manera que se planteará una hipótesis nula y una alternativa, donde se tendrá que utilizar el programa SPSS, a través de un análisis de la varianza (ANOVA) de los resultados de resistencia en juntas horizontales, verticales, diagonales, en edades de 2, 4 y 6 horas entre el concreto antiguo y el nuevo.

3.7 Aspectos éticos.

Se explican a continuación el cumplimiento de los principios éticos de la investigación de acuerdo con el código de ética de la UCV.

Tabla 4.

Descripción del cumplimiento de los principios éticos

Beneficencia	No maleficencia	Autonomía	Justicia
Mediante los resultados de la investigación se busca mejorar los procesos constructivos de las uniones de elementos estructurales como columnas, vigas, placas, losas, etc.	Para realizar dicha investigación no se generó actos que atenten el respeto de otros colaboradores y ni sobre las instalaciones donde se realizaron los ensayos.	La investigación se desarrolló con independencia, respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.	Todas las personas tendrán alcance a los beneficios de los resultados de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

IV. RESULTADOS

Resultados para el OE1

Al aplicar la técnica de revisión documentaria se resume en la siguiente tabla los resultados para el primer objetivo.

Tabla 5.

Caracterización del aditivo Sikadur 32 gel

Característica	Descripción
Tipo	Adhesivo de dos componentes a base de resinas epóxicas seleccionadas, libre de solventes. Es de tipo II: Para adherir concreto fresco a concreto endurecido. Clase C: Para uso a más de 15 °C.
Norma	ASTM C-881
<u><i>Propiedades físicas</i></u>	
Consistencia	Grado III: Consistencia tipo Gel
Color	Líquido denso color gris
Densidad	1.60 kg/dm ³
<u><i>Propiedades mecánicas</i></u>	
Resistencia a la compresión	1 día: 75 MPa 10 días: 90 MPa
Resistencia a la flexión	10 días: 34 MPa (340 kg/cm ²)
Resistencia a la tensión	14.05 kgf
Resistencia a la adherencia	>136 MPa
<u><i>Información de aplicación</i></u>	
Consumo	Alrededor de 0.3 a 0.5 kg/m ² , dependiendo de la rugosidad y temperatura de la superficie.
Duración de la mezcla	25 minutos. Proporción 2:1 (en peso)

Fuente: Cuadro elaborado a partir de la información del producto: hoja técnica, hoja de seguridad, extraído del manual de Sika-Perú y norma ASTM C-881, traducido al español por EUCO.

El aditivo epóxico seleccionado es el que se ha encontrado disponible en ferreterías de la ciudad de Bagua Grande. De acuerdo con una revisión documental se ha resumido las principales características del aditivo en la tabla 2. De acuerdo con la matriz de categoría, el aditivo seleccionado cumple con el tipo y las propiedades

para contribuir en mejorar las propiedades mecánicas del concreto $f'c$ 210 kg/cm² en el caso de juntas frías.

Resultados para el OE2.

Tabla 6.

Características del agregado fino (arena) de río Utcubamba.

AGREGADO FINO	ARENA
Peso específico de masa (gr/cm ³)	2.83
Peso unitario de suelo seco (Kg/m ³)	1783
Peso unitario seco compactado (Kg/m ³)	1869
Humedad natural	2.56
Absorción	8.60%
Módulo de finura (MF)	2.9
Material fino que pase el tamiz N° 200	1.84%

Fuente: Elaboración propia a partir del informe del diseño de mezcla adjunto en anexos.

Tabla 7.

Características del agregado gruesa (piedra), cantera río Utcubamba

AGREGADO GRUESO	PIEDRA
Perfil	Ángular y subángular
Tamaño máximo nominal	3/4"
Peso específico de masa (gr/cm ³)	2.66
Peso unitario suelto seco (Kg/m ³)	1430
Peso unitario seco compactado (Kg/m ³)	1555
Humedad natural	0.17%
Absorción	0.50%
Módulo de finura (MF)	7.99
Material fino que pase el tamiz N° 200	0.53%
Absorción los ángeles	28.30%

Fuente: Elaboración propia a partir del informe del diseño de mezcla adjunto en anexos

Tabla 8.

Características del cemento y propiedades mecánicas

CEMENTO	
Cemento portland	Extraforte Pacasmayo
Peso específico (gr/cm ³)	3.19
Resistencia a la compresión de diseño	f'c=210 Kg/cm ²
Resistencia a compresión promedio	fcr= 295 Kg/cm ²
Asentamiento	3" a 4"

Fuente: Elaboración propia a partir del informe del diseño de mezcla adjunto en anexos.

Tabla 9.

Materiales de diseño por m³ según ACI-211

MATERIALES DE DISEÑO POR m ³	
Cemento (KG)	365
Agregado fino seco (Kg)	754
Agregado grueso seco (Kg)	793
Agua de mezcla (Lt)	205
contenido de aire atrapado	± 2.0%

Fuente: Cuadro elaborado a partir del informe del diseño de mezcla adjunto en anexos de la Escuela:

Tabla 10.

Dosificación del diseño f'c 210 kg/cm² en volumen

PROPORCIONAMIENTO DE MATERIALES	
Propocionamiento en volumen	1:1.80;2.30/23.9

Fuente: Cuadro elaborado a partir del informe del diseño de mezcla adjunto en anexos.

El diseño de mezcla se ha elaborado considerando una trabajabilidad para elementos estructurales de concreto armado que soporten esfuerzos de compresión o flexocompresión, tales como columnas o placas. Los materiales agregados usados de la cantera del río Utcubamba han demostrado que están dentro de los usos granulométricos como para aplicar la metodología ACI 211, con el cual se ha realizado el diseño de la mezcla. Se ha fabricado testigos con dicha mezcla, pero induciendo la formación de junta fría en distintas horas, para unir el

concreto fresco con el concreto endurecido a dos, cuatro y seis horas del primero vaciado

Resultados para el OE3

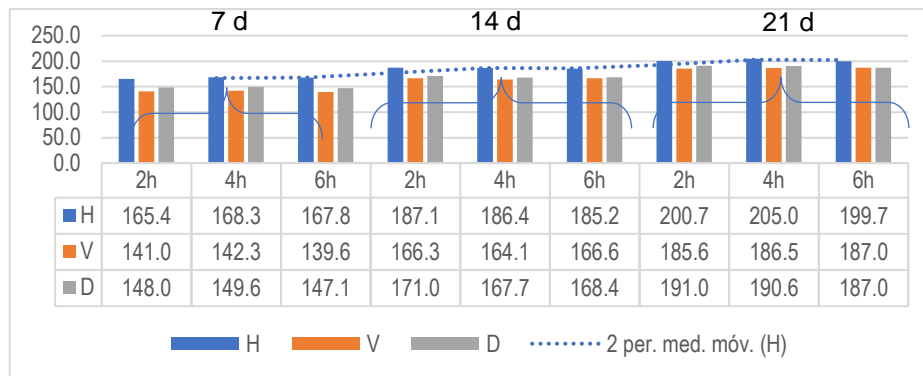


Figura 6. Resistencia a la compresión de distintas edades sin epóxico a los 7, 14 y 21 días.

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra que la junta fría no modifica la evolución de la ganancia de la resistencia del concreto, pero también, que la junta fría en la dirección horizontal sin epóxico es la que menos degradación sufre en la resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210 kg/cm². A los 21 días no logra superar del todo los 200 kg/cm².

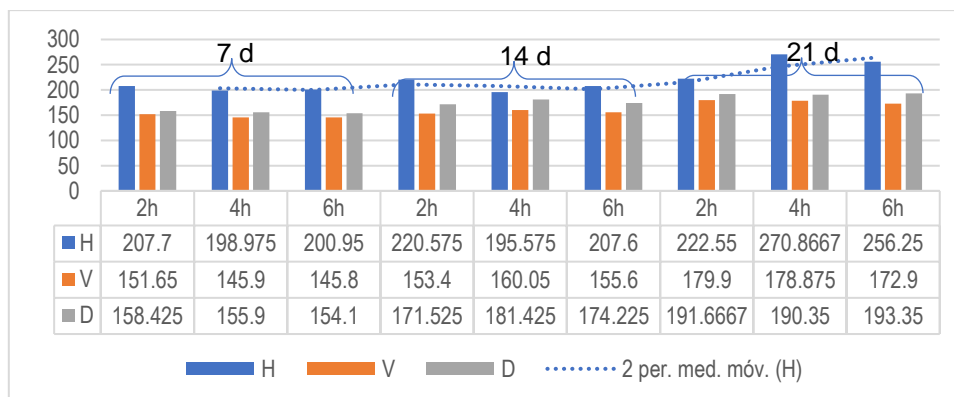


Figura 6. Resistencia a la compresión de distintas edades con epóxico a los 7, 14, 21 días.

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra que la junta fría no modifica la evolución de la ganancia de la resistencia del concreto, pero también, que la junta fría en la dirección horizontal con epóxico es la que menos degradación tiene respecto a la resistencia a la compresión del concreto f_c 210 kg/cm². A los 21 días se aproxima a los 270 kg/cm², es decir, la aplicación del epóxico representa una mejora del 35% de los resultados son aditivo en las juntas frías.

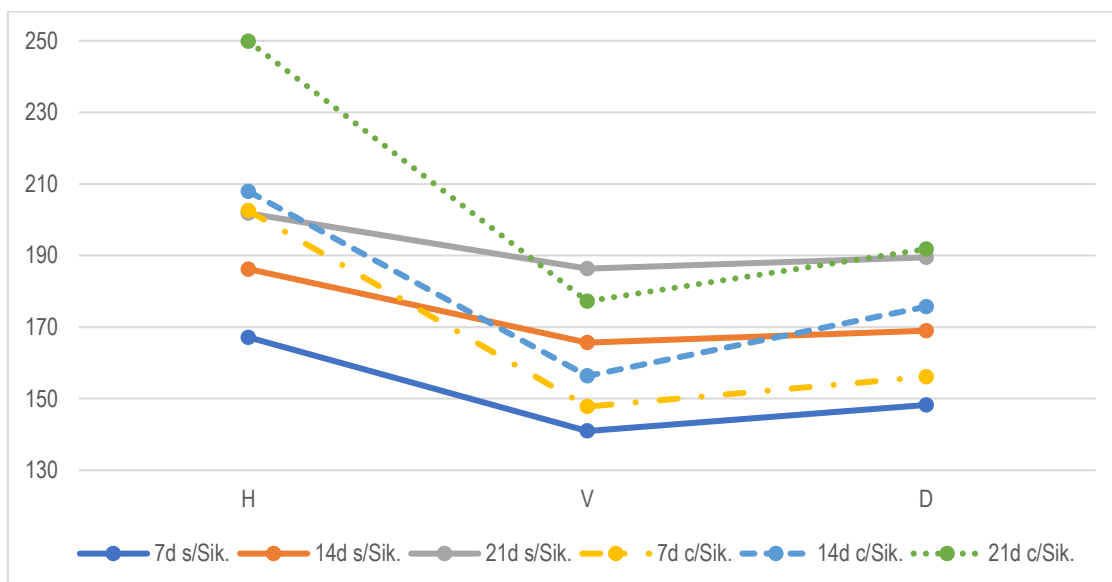


Figura 7: Comparación entre los resultados en el tiempo de diferentes tipos de juntas frías

Fuente: Elaboración propia.

Esta gráfica demuestra que la junta con mejores resultados es la junta fría de tipo horizontal, y la que bajos resultados tiene es la junta de tipo vertical. Se demuestra que en las tres edades de estudio las muestras con aplicación de pegamento epóxico logran resultados superiores en las juntas frías, pero adicional a eso, se demuestra que las juntas frías de tipo vertical son las que presentan bajos resultados, por lo tanto, son las que menos se recomiendan.

Resultados para el OE4

A continuación, se evaluará la incidencia que presenta la aplicación del Sikadur32 sobre juntas frías a 2h, 4h, 6h de fraguar la primera porción del testigo, para roturas a los 7, 14 y 21 días.

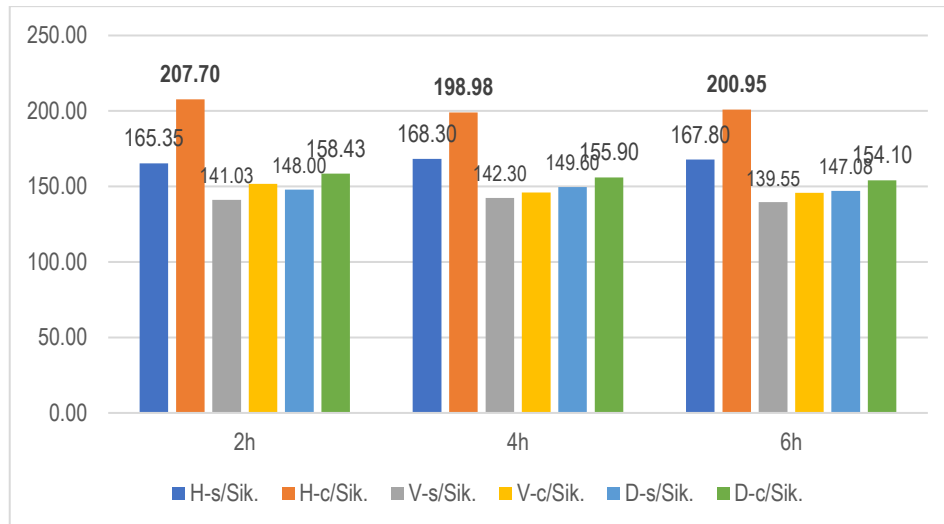


Figura 8 : *Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 7 días*

Fuente: Elaboración propia.

De los especímenes ensayados a los 7 días, para cada una de las edades de las juntas frías es concluyente que los resultados de la junta de tipo horizontal con la aplicación del aditivo supera al demás tipo de junta. Le sigue en valores los de la junta de tipo diagonal, pero con poca incidencia, porque apenas se separa de los de la junta vertical.

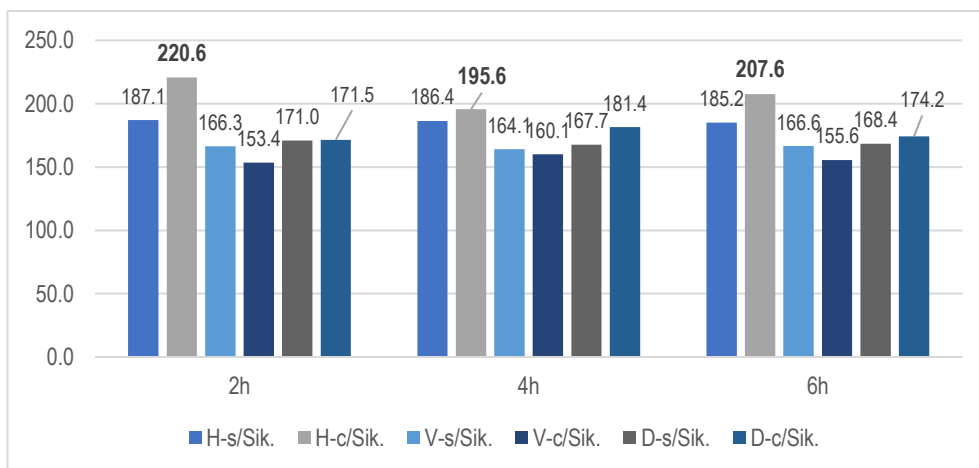


Figura 9. *Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 14 días*

Fuente: Elaboración propia.

De los especímenes ensayados a los 14 días, para cada una de las edades de las juntas frías es concluyente que los resultados de la junta de tipo horizontal con la aplicación del aditivo supera al demás tipo de junta. Le sigue en valores los de la

junta de tipo diagonal, pero con poca incidencia, porque apenas se separa de los de la junta vertical

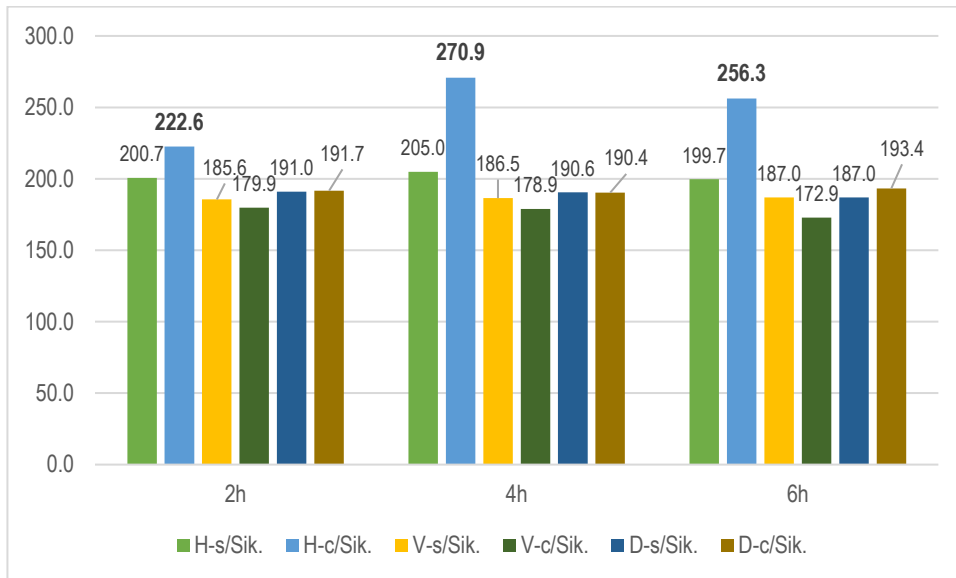


Figura 10. Comparación de la resistencia a la compresión ensayados a los 21 días
Fuente: Elaboración propia.

De los especímenes ensayados a los 21 días, para cada una de las edades de las juntas frías es concluyente que los resultados de la junta de tipo horizontal con la aplicación del aditivo supera además tipo de junta. Le sigue en valores los de la junta de tipo diagonal, pero con poca incidencia, porque apenas se separa de los de la junta vertical.

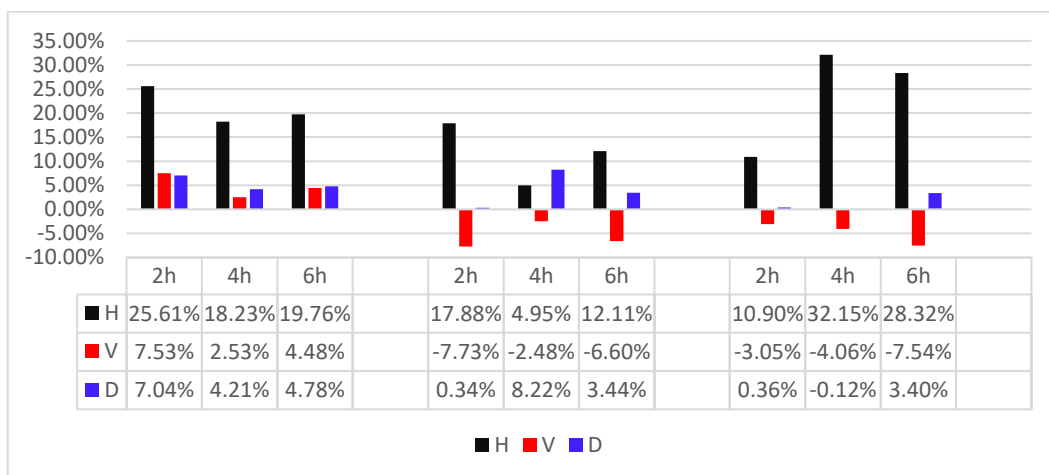


Figura 11. Variación de la resistencia a la compresión con y sin Sikadur32
Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestra las variaciones porcentuales que se dan después de aplicar el Sikadur32 sobre juntas de tipo horizontal, vertical y diagonal con un ángulo de 45°. Los resultados demuestran que mientras más se inclina la junta fría se reduce el valor de su resistencia a la compresión, pero que podría aceptarse hasta juntas inclinadas como en el ensayo. Definitivamente la aplicación en juntas verticales no contribuye en nada con la ganancia de la resistencia a la compresión, al contrario, genera variaciones negativas.

V. DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación confirman las conclusiones de (Santos, Santos y Días-Da-Costa 2012), donde la fuerza de adherencia de la interfase concreto-concreto está influenciada por varios parámetros, pero principalmente por: (1) la preparación de la superficie; (2) el uso de agentes adhesivos; (3) la resistencia a la compresión del concreto más débil; (4) el contenido de humedad del sustrato; (5) las condiciones de curado; (6) el estado de tensión en la interfaz; (7) la presencia de grietas; y (8) la cantidad de refuerzo de acero que cruza la interfaz, entre otros.

(Frigione, Aiello y Naddeo 2006) investigaron la fuerza de unión de los adhesivos epoxi y su eficiencia cuando se unen a elementos de concreto; los epoxis estudiados fueron los que se utilizan actualmente en la industria de la construcción. Se realizaron pruebas de flexión para determinar las propiedades mecánicas de las muestras expuestas y de control de tres adhesivos epoxi diferentes. Además, se investigó la resistencia al agua de las juntas de epoxi concreto/concreto comparando la resistencia de la unión con la de las muestras de control; el período máximo de inmersión era de un mes. Al igual que los investigadores referidos, se encontró que el efecto del agua sobre la adherencia de las juntas es significativo, especialmente en tiempos de inmersión más largos; la fuerza de unión de las muestras de concreto-aditivo epóxico se redujo hasta un 7.73 % en el caso de las muestras con junta fría vertical.

(Morales Lizarazo y Páez Contreras 2019) investigaron el comportamiento del concreto $f'c$ 210 kg/cm² con la presencia de juntas frías, de tipo horizontal, vertical y diagonal en las probetas, induciendo diferencia de edades en el concreto de 4, 6 y 8 horas y ensayadas a los 7, 14 y 28 días. Concluyeron que la probeta al presentar una junta fría horizontal no hubo cambios significativos respecto de la resistencia de la muestra patrón, obtuvieron una pérdida máxima de 2.49% en el testigo de 4 horas de edad cuya rotura fue a los 14 días. Respecto a los resultados de testigos con junta de 90° y aditivo epóxico

aplicado, las pérdidas superan el 50 %. Los resultados para el caso de junta diagonal de ángulo de 45°, obtuvieron reducción de la resistencia a la compresión en un rango de 38.41 – 66.41 %. Los esfuerzos concentrados en las juntas frías aumentan a medida que la diferencia de edades entre el concreto nuevo y antiguo se incrementa. En la presente investigación se obtuvieron resultados parecidos: para la muestra con Sikadur versus sin el aditivo la mejora es del 29 % en la junta de tipo horizontal, sin embargo, para la junta vertical, los resultados se reducen en un 7.73% y para juntas de tipo diagonal el cambio no es significativo.

El investigador (Zeña 2016). realizó ensayos sobre juntas frías en testigos de resistencias 210, 245, 280 kg/cm² y obtuvo como resultados que existen diferencias en un rango del 36 al 66% de los resultados respecto a la muestra patrón. También demostró que los mejores aditivos a usar como epóxico en la junta fría es el Sikadur32 y el Zetaepox, con los cuales obtuvieron mejoras del 60 y 64% respectivamente en la resistencia al corte en juntas de tipo diagonal a 45°, valores que incluso se incrementan si es que dicha superficie es rugosa. Respecto a la resistencia a la compresión las probetas ensayadas con Sikadur32 demostró que se igualó a las probetas patrón que no presentaba juntas frías.

En la investigación de (Ccorahua, 2018) se ensayaron testigos de resistencia f'c 210 kg/cm², comparando muestras patrón versus muestras experimentales aplicando en la junta fría de tipo horizontal aditivos Sikadur32 y ChemaEpoxy, concluyendo que con el primero se obtuvieron resistencias en promedio de 94.3% respecto al patrón lo cual indica una variación poco significativa, y con el aditivo Chema se logró un resultado del 35.1 % respecto al patrón, lo que indica que el aditivo Sika genera resultados cercanos a la muestra base.

La investigadora (Núñez Alemay, 2022) en su trabajo de tesis, estudió la incidencia del aditivo epóxico Chema Epoxy en la junta fría para evaluar las

propiedades mecánicas de resistencia a la compresión y flexión de un concreto $f'c$ 210 kg/cm². En esta investigación se ensayó probetas monolíticas curadas bajo sombra. Sobre estas probetas se comparó con especímenes con concreto sellado con aditivo y un día de diferencia de edades de ambos concretos. Los resultados demostraron que en promedio, las probeta curadas bajo sombra y con aditivo en la junta fría redujeron su resistencia a la compresión en 7.92%, y las curadas bajo sol, redujeron el mismo valor en 9.98%, lo que demuestra que el aditivo no mejoró esta propiedad mecánica y que de un día a más los valores de $f'c$ se van reduciendo de forma significativa.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la aplicación de Sikadur 32 gel sobre las juntas frías de edades 2, 4, 6 horas no afecta significativamente en el resultado de la resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210 kg/cm², siempre que la junta fría sea de tipo horizontal, sin embargo, para el caso de la junta vertical la resistencia cae significativamente hasta un 7.73% generándose una falla a lo largo de la junta con el epóxico incluido.
2. Se concluye que los resultados del diseño de mezcla indica que el agregado es adecuado para que se aplique el diseño por el método ACI 211, debido a que su granulometría se encuentra dentro los usos granulométricos indicados por el
3. Se concluye que la junta fría no modifica la evolución de la ganancia de la resistencia del concreto, pero también, que la junta fría en la dirección horizontal con epóxico es la que menos degradación tiene respecto a la resistencia a la compresión del concreto $f'c$ 210 kg/cm². A los 21 días se aproxima a los 270 kg/cm², es decir, la aplicación del epóxico representa una mejora del 35% de los resultados son aditivo en las juntas frías.
4. Se concluye que, de los especímenes ensayados a los 21 días, para cada una de las edades de las juntas frías es concluyente que los resultados de la junta de tipo horizontal con la aplicación del aditivo supera al demás tipo de junta, ya que se ha obtenido mejoras de hasta el 26%. Le sigue en valores los de la junta de tipo diagonal, pero con poca incidencia, porque apenas se separa de los de la junta vertical, sin embargo, la junta vertical ha obtenido reducciones de hasta 7.73%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el estudio presente sea complementado con el uso de otros aditivos de marcas nacionales expuestos en el marco teórico de la investigación.
2. Se recomienda que la investigación se complemente con un estudio de la resistencia a la flexión ensayando especímenes de vigas a escala y sometidas a cargas de flexión a los 28 días para evaluar los tres tipos de juntas que se han investigado en esta tesis.
3. Se recomienda que se investiguen edades de diferencia entre el concreto antiguo y el concreto nuevo de 12 horas, 1 días, 3 días y 7 días.
4. Se recomienda que se investigue el efecto de la temperatura y el tiempo de curado sobre los resultados de la resistencia a la compresión y flexión de un concreto $f'c$ 210 kg/cm².

REFERENCIAS

- AHMED, G.H. y AZIZ, O.Q., 2019. Shear behavior of dry and epoxied joints in precast concrete segmental box girder bridges under direct shear loading. *Engineering Structures* [en línea], vol. 182, no. August 2018, pp. 89-100. ISSN 18737323. DOI 10.1016/j.engstruct.2018.12.070. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.12.070>.
- BEUSHAUSEN, H. y ALEXANDER, M.G., 2008. Bond strength development between concretes of different ages. *Magazine of Concrete Research*, vol. 60, no. 1, pp. 65-74. ISSN 00249831. DOI 10.1680/mac.2007.00108.
- CARBAS, R.J.C., MARQUES, E.A.S., DA SILVA, L.F.M. y LOPES, A.M., 2014. Effect of cure temperature on the glass transition temperature and mechanical properties of epoxy adhesives. *Journal of Adhesion*, vol. 90, no. 1, pp. 104-119. ISSN 00218464. DOI 10.1080/00218464.2013.779559.
- CCORAHUA, D.C., 2018. *Análisis de resistencia a la comprensión en unión de concreto antiguo y nuevo, aplicando adhesivos epóxicos, Lima, 2018* [en línea]. S.I.: [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil]. Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31490>.
- CLÍMACO, J.C.T.S. y REGAN, P.E., 2001. Evaluation of bond strength between old and new concrete in structural repairs. *Magazine of Concrete Research*, vol. 53, no. 6, pp. 377-390. ISSN 00249831. DOI 10.1680/mac.2001.53.6.377.
- ÇOLAK, A., ÇOŞGUN, T. y BAKIRCI, A.E., 2009. Effects of environmental factors on the adhesion and durability characteristics of epoxy-bonded concrete prisms. *Construction and Building Materials*, vol. 23, no. 2, pp. 758-767. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2008.02.013.
- COURARD, L., PIOTROWSKI, T. y GARBACZ, A., 2014. Near-to-surface properties affecting bond strength in concrete repair. *Cement and Concrete Composites* [en línea], vol. 46, pp. 73-80. ISSN 09589465. DOI 10.1016/j.cemconcomp.2013.11.005. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2013.11.005>.
- CZADERSKI, C., MARTINELLI, E., MICHELS, J. y MOTAVALLI, M., 2012. Effect of

- curing conditions on strength development in an epoxy resin for structural strengthening. *Composites Part B: Engineering* [en línea], vol. 43, no. 2, pp. 398-410. ISSN 13598368. DOI 10.1016/j.compositesb.2011.07.006. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compositesb.2011.07.006>.
- DIAB, A.M., ABD ELMOATY, A.E.M. y TAG ELDIN, M.R., 2017. Slant shear bond strength between self compacting concrete and old concrete. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 130, pp. 73-82. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2016.11.023. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.11.023>.
- FAN, L., ZHANG, Z., YU, Y., LI, P. y COSGROVE, T., 2017. Effect of elevated curing temperature on ceramsite concrete performance. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 153, pp. 423-429. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2017.07.050. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.07.050>.
- FERNANDES, H., LÚCIO, V. y RAMOS, A., 2017. Strengthening of RC slabs with reinforced concrete overlay on the tensile face. *Engineering Structures* [en línea], vol. 132, pp. 540-550. ISSN 18737323. DOI 10.1016/j.engstruct.2016.10.011. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.engstruct.2016.10.011>.
- FRIGIONE, M., AIELLO, M.A. y NADDEO, C., 2006. Water effects on the bond strength of concrete/concrete adhesive joints. *Construction and Building Materials*, vol. 20, no. 10, pp. 957-970. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2005.06.015.
- GALLUCCI, E., ZHANG, X. y SCRIVENER, K.L., 2013. Effect of temperature on the microstructure of calcium silicate hydrate (C-S-H). *Cement and Concrete Research* [en línea], vol. 53, pp. 185-195. ISSN 00088846. DOI 10.1016/j.cemconres.2013.06.008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cemconres.2013.06.008>.
- HE, Y., ZHANG, Xiong, HOOTON, R.D. y ZHANG, Xiaowei, 2017. Effects of interface roughness and interface adhesion on new-to-old concrete bonding. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 151, pp. 582-590. ISSN

09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2017.05.049. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.05.049>.
- HUANG, H., YUAN, Y., ZHANG, W. y GAO, Z., 2019. Bond behavior between lightweight aggregate concrete and normal weight concrete based on splitting-tensile test. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 209, pp. 306-314. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2019.03.125. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.03.125>.
- HURTADO GUEVARA, V. del R. y VÁSQUEZ HUAMÁN, F.M., 2018. *Evaluación de las propiedades del concreto con aditivos epóxicos Sikadur®-32 y Chema Epox Adhesivo-32 en estructuras adheridas, Lambayeque*. [en línea]. S.I.: Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Señor de Sipán. [Consulta: 10 junio 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6018>.
- ISLAM, M.S., PICKERING, K.L. y FOREMAN, N.J., 2009. Curing kinetics and effects of fibre surface treatment and curing parameters on the interfacial and tensile properties of hemp/epoxy composites. *Journal of Adhesion Science and Technology*, vol. 23, no. 16, pp. 2085-2107. ISSN 01694243. DOI 10.1163/016942409X12526743387962.
- ISSA, M., VALLE, C., ABDALLA, H., ISLAM, S. y ISSA, M., 2003. Performance of Transverse Joint Grout Materials in Bridge Deck Systems. *PCI journal*, vol. 48, no. 4, pp. 92-103.
- JÚLIO, E.N.B.S., BRANCO, F.A.B. y SILVA, V.D., 2004. Concrete-to-concrete bond strength. Influence of the roughness of the substrate surface. *Construction and Building Materials*, vol. 18, no. 9, pp. 675-681. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2004.04.023.
- JÚLIO, E.N.B.S., BRANCO, F.A.B., SILVA, V.D. y LOURENÇO, J.F., 2006. Influence of added concrete compressive strength on adhesion to an existing concrete substrate. *Building and Environment*, vol. 41, no. 12, pp. 1934-1939. ISSN 03601323. DOI 10.1016/j.buildenv.2005.06.023.
- KJELLEN, K., DETWILER, R. y GJORV, O., 1991. Development of Microstructures in Plain Cement Pastes. *Cement and Concrete Research*, vol.

21, no. c, pp. 179-189.

LI, G., 2003. A new way to increase the long-term bond strength of new-to-old concrete by the use of fly ash. *Cement and Concrete Research*, vol. 33, no. 6, pp. 799-806. ISSN 00088846. DOI 10.1016/S0008-8846(02)01064-5.

LI, M. y LI, V., 2011. Behavior of ECC / Concrete Layered Repair System under Drying Shrinkage Conditions Behavior of ECC / Concrete Layer Repair System Under Drying Shrinkage Conditions. , vol. 12, no. April 2016.

LIU, K., ZOU, C. y YAN, J., 2021. Shear transfer behavior between substrate recycled aggregate concrete and new natural aggregate concrete. *Structural Concrete*, vol. 22, no. 2, pp. 1022-1036. ISSN 17517648. DOI 10.1002/suco.201900570.

MALAKOOTI, A., ABDUALLA, H., SADATI, S., CEYLAN, H., KIM, S. y CETIN, K., 2021. Experimental and theoretical characterization of electrodes on electrical and thermal performance of electrically conductive concrete. *Composites Part B: Engineering* [en línea], vol. 222, no. May, pp. 109003. ISSN 13598368. DOI 10.1016/j.compositesb.2021.109003. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2021.109003>.

MALAKOOTI, A., THEH, W.S., SADATI, S.M.S., CEYLAN, H., KIM, S., MINA, M., CETIN, K. y TAYLOR, P.C., 2020. Design and Full-scale Implementation of the Largest Operational Electrically Conductive Concrete Heated Pavement System. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 255, pp. 119229. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2020.119229. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119229>.

MAYS, G.C. y HUTCHINSON, A.R., 1992. Adhesives in Civil Engineering. *Adhesives in Civil Engineering*, DOI 10.1017/cbo9780511529597.

MICHAUX, M., NELSON, E.B. y VIDICK, B., 1990. Chemistry and Characterization of Portland Cement. *Developments in Petroleum Science*, vol. 28, no. C, pp. 2-1-2-17. ISSN 03767361. DOI 10.1016/S0376-7361(09)70300-0.

MORALES LIZARAZO, S.J. y PÁEZ CONTRERAS, D.P., 2019. *Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concretos con presencia de juntas frías a diferentes ángulos de inclinación* [en línea]. Bucaramanga, Colombia:

- Tesis de grado para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Pontificia Bolivariana. [Consulta: 10 junio 2022]. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/8477>.
- MOUSSA, O., VASSILOPOULOS, A.P., DE CASTRO, J. y KELLER, T., 2012. Early-age tensile properties of structural epoxy adhesives subjected to low-temperature curing. *International Journal of Adhesion and Adhesives* [en línea], vol. 35, pp. 9-16. ISSN 01437496. DOI 10.1016/j.ijadhadh.2012.01.023. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2012.01.023>.
- NUÑEZ ALEMAY, M., 2022. *Evaluación de la resistencia a flexión y compresión del concreto con F'C=210 KG/CM2 usando epóxico en juntas frías* [en línea]. Chiclayo: Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo. [Consulta: 10 junio 2022]. Disponible en: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4519>.
- QASIM, O.A., 2020. Different Concrete Types Affecting the Bond Strength and Interfacial Joints between New and Old Concrete. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 745, no. 1. ISSN 1757899X. DOI 10.1088/1757-899X/745/1/012169.
- SAJEDI, F. y RAZAK, H.A., 2011. Effects of curing regimes and cement fineness on the compressive strength of ordinary Portland cement mortars. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 25, no. 4, pp. 2036-2045. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2010.11.043. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2010.11.043>.
- SANCAKTAR, E., JOZAVI, H. y KLEIN, R.M., 1983. The Effects of Cure Temperature and Time on the Bulk Tensile Properties of a Structural Adhesive. *The Journal of Adhesion*, vol. 15, no. 3-4, pp. 241-264. ISSN 15455823. DOI 10.1080/00218468308073230.
- SANTOS, D.S., SANTOS, P.M.D. y DIAS-DA-COSTA, D., 2012. Effect of surface preparation and bonding agent on the concrete-to-concrete interface strength. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 37, pp. 102-110. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2012.07.028. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2012.07.028>.

- SANTOS, P.M.D. y JÚLIO, E.N.B.S., 2013. A state-of-the-art review on roughness quantification methods for concrete surfaces. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 38, pp. 912-923. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2012.09.045. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2012.09.045>.
- SOROKA, I. y RAVINA, D., 1998. Hot weather concreting with admixtures. *Cement and Concrete Composites*, vol. 20, no. 2-3, pp. 129-136. ISSN 09589465. DOI 10.1016/s0958-9465(98)80005-x.
- TAYEH, B.A., ABU BAKAR, B.H. y MEGAT JOHARI, M.A., 2013. Characterization of the interfacial bond between old concrete substrate and ultra high performance fiber concrete repair composite. *Materials and Structures/Materiaux et Constructions*, vol. 46, no. 5, pp. 743-753. ISSN 13595997. DOI 10.1617/s11527-012-9931-1.
- TORRES, Y. y CALLAPIÑA, E., 2018. *Análisis de la incidencia del tiempo de curado del concreto respecto a la resistencia a compresión y adherencia entre concreto antiguo y concreto nuevo, Cusco* [en línea]. S.I.: Tesis para optar el título profesional de Ingeniería Civil. Universidad Andina del cuzco. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12557/2722>.
- VALIKHANI, A., JAHROMI, A.J., MANTAWY, I.M. y AZIZINAMINI, A., 2020. Experimental evaluation of concrete-to-UHPC bond strength with correlation to surface roughness for repair application. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 238, pp. 117753. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2019.117753. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117753>.
- WANG, X., SAIFULLAH, H.A., NISHIKAWA, H. y NAKARAI, K., 2020. Effect of water–cement ratio, aggregate type, and curing temperature on the fracture energy of concrete. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 259, pp. 119646. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2020.119646. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119646>.
- YEON, J., SONG, Y., KIM, K.K. y KANG, J., 2019. Effects of epoxy adhesive layer thickness on bond strength of joints in concrete structures. *Materials*, vol. 12,

no. 15, pp. 1-10. ISSN 19961944. DOI 10.3390/ma12152396.

ZEÑA, J., 2016. *Resistencia a La Compresión De Concretos Con Epóxicos Adherentes* [en línea]. S.l.: Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/1622/BC-TES-TMP-452.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ZHANG, Y., ZHU, P., LIAO, Z. y WANG, L., 2020. Interfacial bond properties between normal strength concrete substrate and ultra-high performance concrete as a repair material. *Construction and Building Materials* [en línea], vol. 235, pp. 117431. ISSN 09500618. DOI 10.1016/j.conbuildmat.2019.117431. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117431>.

ZHOU, J., YE, G., SCHLANGEN, E. y VAN BREUGEL, K., 2008. Modelling of stresses and strains in bonded concrete overlays subjected to differential volume changes. *Theoretical and Applied Fracture Mechanics*, vol. 49, no. 2, pp. 199-205. ISSN 01678442. DOI 10.1016/j.tafmec.2007.11.006.


ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Título: Uso de Sikadur32 sobre juntas frías para evaluar incidencia en la resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, Bagua Grande					
Problema	Objetivos O. general	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿ El uso del Sikadur32 en juntas frías para evaluar incidencia en la resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, Bagua Grande?	Evaluar el uso del Sikadur32 en juntas frías para evaluar incidencia en la resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, Bagua Grande vulnerabilidad sísmica.	Si uso el Sikadur32 en juntas frías, es posible evaluarla incidencia en la resistencia a la compresión $f'c 210 \text{ kg/cm}^2$, Bagua grande	Independiente: Sikadur32 sobre juntas frías Dependiente: Incidencia en la resistencia a la concreto $f'c 210 \text{ kg/cm}^2$	Caracterización del aditivo epóxico Sikadur 32 gel Diseño de mezcla según método ACI 211 Análisis de la resistencia a la compresión con el uso de sikadur32 Evaluación de la incidencia	Consistencia
					Densidad
					Resistencia a la compresión
					Resistencia a la flexión (kg/cm^2)
					Resistencia a la tracción (kg/cm^2)
					Resistencia a la compresión (kg/cm^2)
					Resistencia a la adherencia (kg/cm^2)
					Duración de mezcla (min)
					Diseño por m^3
					Cemento (kg)
Agregado fino seco(kg) Agregado grueso seco(kg)					
Agua d mezcla (lt)					
Capacidad portante (kg/cm^2)					
Junto horizontal/ vertical y diagonal con /sin Sikadur $f'c 7 \text{ días}$ $f'c 14 \text{ días}$ $f'c 21 \text{ días}$					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Diseño de mezcla de concreto de cantera Utcubamba

 LABORATORIO DE SUELOS Y FUNDACIONES	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	PORTADA	LSP22 – DM - 116	FECHA	ABRIL - 2022

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE LA CANTERA UTCUBAMBA


TESIS:

“USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE”.

BACHILLER:

- LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ**
- ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA**

JAEN, CAJAMARCA, ABRIL - 2022

 <small>LABSUC</small> <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	ANEXOS	LSP22 – DM - 116	FECHA	


ANEXO I

ENSAYOS DE LABORATORIO

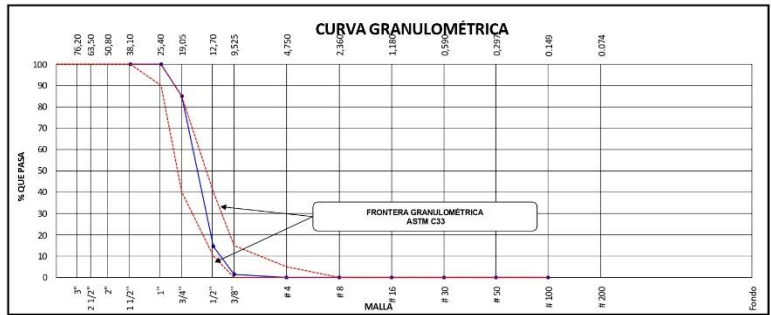
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

DIRECCION: CALLE COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA
 MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL:969577841 - 975421091

	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS ASTM C136	INDECOPI	00116277
DATOS DEL MUESTREO		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	2 de 9
PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°:	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022


AGREGADO GRUESO ASTM C33/C33M - 18 - HUSO # 56						
Malla	Peso Retenido g	% Parcial Retenido	% Acumulado Retenido	% Acumulado que pasa	ASTM "LIM INF"	ASTM "LIM SUP"
4"	100.00 mm				100.00	100.00
3 1/2"	90.00 mm				100.00	100.00
3"	75.00 mm				100.00	100.00
2 1/2"	63.00 mm				100.00	100.00
2"	50.00 mm				100.00	100.00
1 1/2"	37.50 mm	0.0	0.00	0.00	100.00	100.00
1"	25.00 mm	0.0	0.00	0.00	100.00	100.00
3/4"	19.00 mm	902.0	15.00	15.00	85.00	40.00
1/2"	12.50 mm	4235.0	70.44	85.45	14.55	10.00
3/8"	9.50 mm	789.0	13.12	98.57	1.43	0.00
# 4	4.75 mm	86.0	1.43	100.00	0.00	0.00
# 8	2.36 mm	0.0	0.00	100.00	0.00	0.00
# 16	1.18 mm	0.0	0.00	100.00	0.00	0.00
# 30	600 µm	0.0	0.00	100.00	0.00	0.00
# 50	300 µm	0.0	0.00	100.00	0.00	0.00
# 100	150 µm	0.0	0.00	100.00	0.00	0.00
Fondo	-	0.0	0.00	100.00	0.00	-
					MF	7.99
					TMN	N° 3/4"



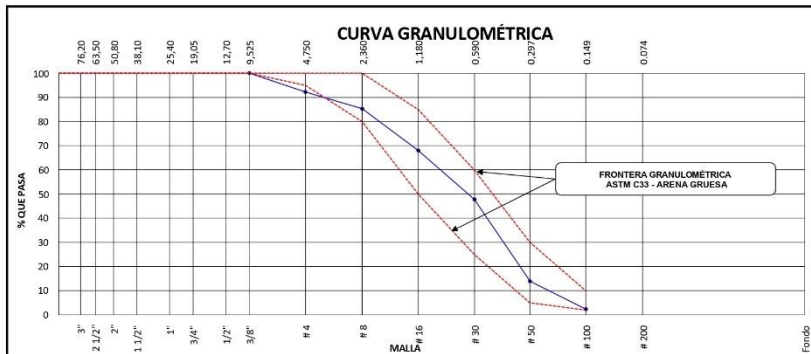
OBSERVACIONES

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Ingeniero de Edificación y Pavimentos
 Inge. Jorge Humberto Díaz
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Inge. Jorge Humberto Díaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
		INDECOPI	00116277
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS ASTM C136	FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	1 de 9
DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°:	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022


AGREGADO FINO ASTM C33/C33M - 18 - ARENA GRUESA							
Malla	Peso Retenido g	% Parcial Retenido	% Acumulado Retenido	% Acumulado que pasa	ASTM "LIM INF"	ASTM "LIM SUP"	
4"	100.00 mm				100.00	100.00	
3 1/2"	90.00 mm				100.00	100.00	
3"	75.00 mm				100.00	100.00	
2 1/2"	63.00 mm				100.00	100.00	
2"	50.00 mm				100.00	100.00	
1 1/2"	37.50 mm				100.00	100.00	
1"	25.00 mm				100.00	100.00	
3/4"	19.00 mm				100.00	100.00	
1/2"	12.50 mm				100.00	100.00	
3/8"	9.50 mm			100.00	100.00	100.00	
# 4	4.75 mm	35.2	7.77	92.23	95.00	100.00	
# 8	2.36 mm	31.4	6.93	14.70	85.30	100.00	
# 16	1.18 mm	78.4	17.31	32.01	67.99	85.00	
# 30	600 µm	91.8	20.25	52.28	47.74	60.00	
# 50	300 µm	153.5	33.87	86.13	13.87	30.00	
# 100	150 µm	52.1	11.49	97.63	2.37	10.00	
Fondo	-	10.8	2.37	100.00	0.00	-	-
						MF	2.90
						TMN	---



OBSERVACIONES	LA MUESTRA CUMPLE CON EL USO GRANULOMÉTRICO
---------------	---


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Jhonatan Vilar Hernandez Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Jhonatan Vilar Hernandez Barahona
 INGENIERO CIVIL
 C.P. 218609

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	CONTENIDO DE HUMEDAD EVAPORABLE DE LOS AGREGADOS ASTM C566-19	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
DATOS DEL MUESTREO		PAGINA	3 de 9
PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL AGREGADO GRUESO

ITEM	DESCRIPCION	UND.	DATOS	CANTERA
1	Peso del Recipiente	g	132.4	RIO UTCUBAMBA
2	Peso del Recipiente + muestra húmeda	g	1451.3	
3	Peso del Recipiente + muestra seca	g	1449.1	
4	CONTENIDO DE HUMEDAD	%	0.17	

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL AGREGADO FINO

ITEM	DESCRIPCION	UND.	DATOS	CANTERA
1	Peso del Recipiente	g	125.7	RIO UTCUBAMBA
2	Peso del Recipiente + muestra húmeda	g	869.2	
3	Peso del Recipiente + muestra seca	g	850.6	
4	CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.56	

OBSERVACIONES	
---------------	--


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Darahona
 TECNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Darahona
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	26604546231
	DETERMINACIÓN DEL MATERIAL MÁS FINO QUE EL TAMIZ N°200 ASTM C 117	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	4 de 9
DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO:	USO DE SKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F C 210 KG/CM ² , BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO BAGUA GRANDE - PROVINCIA UTCUBAMBA - REGION AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022

AGREGADO FINO

IDENTIFICACIÓN	1	2	2	PROMEDIO
Masa de tara (g)	153.4	152.3	156.8	
Masa de tara + muestra seca (g)	671.8	689.6	651.5	
Masa de tara + muestra lavada y seca (g)	652.4	679.6	642.3	
MATERIAL MENOR AL TAMIZ N°200 (%)	1.81	1.86	1.86	1.84

AGREGADO GRUESO

IDENTIFICACIÓN	1	2	2	PROMEDIO
Masa de tara (g)	132.0	152.0	142.0	
Masa de tara + muestra seca (g)	671.8	689.6	651.5	
Masa de tara + muestra lavada y seca (g)	669.1	686.2	649.2	
MATERIAL MENOR AL TAMIZ N°200 (%)	0.50	0.63	0.45	0.53

Método de lavado utilizado : A


OBSERVACIONES


LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

[Firma]
Director General División
TÉCNICO ADMINISTRATIVO


LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

[Firma]
Director General División
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	RESISTENCIA AL DESGASTE DEL AGREGADO GRUESO DE TAMAÑO MAYOR POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA LOS ÁNGELES ASTM C 131	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	5 de 9
DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRA	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022

GRADACIÓN	"A"	"B"	"C"	"D"
ESFERAS	12	11	8	6
1.1/2" - 1"	1250	-	-	-
1" - 3/4"	1250	-	-	-
3/4" - 1/2"	1250	2500	-	-
1/2" - 3/8"	1250	2500	-	-
3/8" - 1/4"			2500	-
1/4" - N°4	-	-	2500	-
N°4 - N°8	-	-	-	5000
Peso Muestra	5000	5000	5000	
Peso Retenido Tamiz N° 12		3587		
Peso Pasante Tamiz N° 12		1413		
% DESGASTE		28.26		
PROMEDIO	28.3%			


OBSERVACIONES	
----------------------	--


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jonathan May Barahona
 TECNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jenifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO ASTM C128-15	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	6 de 9
DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022

ITEM	DATOS DE ENSAYO / N° DE PRUEBA	1	2	
A	Masa secada al horno (OD)	460.0	461.0	
B	Masa de picnómetro con agua hasta la marca	903.0	902.3	
C	Masa de picnómetro con agua + muestra sss	1212.0	1215.0	
S	Masa saturada con superficie seca (SSS)	500.0	500.0	PROMEDIO
	Densidad Relativa (Gravedad específica) (OD)	2.41	2.46	2.43
	Densidad Relativa (Gravedad específica) (SSD)	2.62	2.67	2.64
	Densidad Relativa aparente (Gravedad específica)	3.05	3.11	3.08
	% Absorción	8.7	8.5	8.6

MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA


- Secado al horno
- Desde su Humedad Natural

OBSERVACIONES	
---------------	--

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Ricardo Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Javier Roberto Santos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO ASTM C127-15	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	7 de 9

DATOS DEL MUESTREO

PROYECTO:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 2'10 KG/CM2. BAGUA GRANDE.	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022


DATOS / N° DE PRUEBA		1	2
A	Masa de la muestra seca en el hom	5000.0	5000.0
B	Masa de la muestra al aire SSD	5027.0	5026.0
C	Masa de la muestra sumergida	3149.0	3151.0

RESULTADOS	1	2	PROMEDIO
Densidad Relativa (Gravedad específica OD)	2.662	2.667	2.66
Densidad Relativa (Gravedad específica SSD)	2.677	2.681	2.68
Densidad Relativa Aparente (Gravedad específica)	2.701	2.704	2.70
Absorción (%)	0.5	0.5	0.5

MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	Secado al horno
<input checked="" type="checkbox"/>	Desde su Humedad Natural


OBSERVACIONES	
----------------------	--


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Diana Patricia
TECNIC/A LABORATORISTA


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Juan Pablo
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA PESO UNITARIO DEL AGREGADO GRUESO ASTM C29-97	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	8 de 9

DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".	REGISTRO N°	LSP22 - DM - 116
UBICACIÓN:	DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
SOLICITANTE:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	J.H.B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	ABRIL - 2022


PESO UNITARIO SUELTO ASTM C 29				
ENSAYO	UND	1	2	3
PESO DEL MATERIAL + MOLDE	gr.	18588	18608	18549
PESO DE MOLDE	gr.	5329	5329	5329
PESO DEL MATERIAL SUELTO	gr.	13259	13279	13220
VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	9268	9268	9268
PESO UNITARIO SUELTO	Kg/m ³	1431	1433	1426
PROMEDIO		1430 Kg/M3		

PESO UNITARIO COMPACTADO ASTM C 29				
ENSAYO	UND	1	2	3
PESO DEL MATERIAL + MOLDE	gr.	19710	19721	19783
PESO DE MOLDE	gr.	5329	5329	5329
PESO DEL MATERIAL COMPACTADO	gr.	14381	14392	14454
VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	9268	9268	9268
PESO UNITARIO COMPACTADO	Kg/m ³	1552	1553	1560
PROMEDIO		1555 Kg/M3		

OBSERVACIONES	
----------------------	--


LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jhonatan Lopez Barahona
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA


LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jhonatan Lopez Barahona
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA PESO UNITARIO DEL AGREGADO FINO ASTM C29-97	INDECOPI	00116277
		FECHA	ABRIL - 2022
		PAGINA	9 de 9
DATOS DEL MUESTREO			
PROYECTO: UBICACIÓN: SOLICITANTE: CANTERA:	'USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2. BAGUA GRANDE'. DISTRITO: BAGUA GRANDE - PROVINCIA: UTCUBAMBA - REGION: AMAZONAS LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA RIO UTCUBAMBA	REGISTRO N° MUESTREADO POR: ENSAYADO POR: FECHA DE ENSAYO:	LSP22 - DM - 116 SOLICITANTE J.H.B. ABRIL - 2022

PESO UNITARIO SUELTO ASTM C 29				
ENSAYO	UND	1	2	3
PESO DEL MATERIAL + MOLDE	gr.	7142	7150	7139
PESO DE MOLDE	gr.	2334	2334	2334
PESO DEL MATERIAL SUELTO	gr.	4808	4816	4805
VOLUMEN DEL MOLDE	cm3	2697	2697	2697
PESO UNITARIO SUELTO	Kg/m3	1783	1786	1782
PROMEDIO		1783 Kg/M3		

PESO UNITARIO COMPACTADO ASTM C 29				
ENSAYO	UND	1	2	3
PESO DEL MATERIAL + MOLDE	gr.	7341	7413	7372
PESO DE MOLDE	gr.	2334	2334	2334
PESO DEL MATERIAL SUELTO	gr.	5007	5079	5038
VOLUMEN DEL MOLDE	cm3	2697	2697	2697
PESO UNITARIO SUELTO	Kg/m3	1857	1883	1868
PROMEDIO		1869 Kg/M3		


OBSERVACIONES	
----------------------	--


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Juan Carlos Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

J. H. B.
 INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	ANEXOS	LSP22 – DM - 116	FECHA	

ANEXO II


DISEÑOS DE MEZCLA

LABSUC

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

DIRECCION: CALLE COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA
 MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	INFORME	LSP22 – DM - 116	FECHA	

INFORME TÉCNICO F' C = 210 KG/CM2

BACHILLER : LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA

TESIS : "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".

UBICACIÓN : DISTRITO: BAGUA GRANDE, PROVINCIA: UTCUBAMBA, REGIÓN: AMAZONAS

CANTERA DE AGREGADO FINO : RIO UTCUBAMBA

CANTERA DE AGREGADO GRUESO : RIO UTCUBAMBA

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.1.	<u>AGREGADO FINO</u>	:	ARENA
	PESO ESPECÍFICO DE MASA	:	2.43 gr/cm ³
	PESO UNITARIO SUELTO SECO	:	1783 Kg/m ³
	PESO UNITARIO SECO COMPACTADO	:	1869 Kg/m ³
	HUMEDAD NATURAL	:	2.56 %
	ABSORCIÓN	:	8.6 %
	MODULO DE FINURA (Mf)	:	2.90
	MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ N° 200	:	1.84 %
1.2.	<u>AGREGADO GRUESO</u>	:	PIEDRA
	PERFIL	:	ANGULAR Y SUB ANGULAR
	TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL	:	3/4"
	PESO ESPECÍFICO DE MASA	:	2.66 gr/cm ³
	PESO UNITARIO SUELTO SECO	:	1430 Kg/m ³
	PESO UNITARIO SECO COMPACTADO	:	1555 Kg/m ³
	HUMEDAD NATURAL	:	0.17 %
	ABSORCIÓN	:	0.50 %
	MODULO DE FINURA (Mg)	:	7.99
	MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ N° 200	:	0.53
	ABRASIÓN LOS ANGELES	:	28.3




 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jeiner Kimbel Ramos Díaz

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	INFORME	LSP22 – DM - 116	FECHA	

1.3. CEMENTO

- CEMENTO EXTRA FORTE
- PESO ESPECIFICO: 3.19 gr/cm³

2. CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES

- RESISTENCIA A LA COMPRESION DE DISEÑO : $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (28 Días).
- RESISTENCIA A COMPRESION PROMEDIO : $f'_{cr} = f'_c + 8.5 = 29.5 \text{ MPa}$ (28 Días).
Según Código A.C.I. 318.
- ASENTAMIENTO : 3" a 4"

3. CANTIDAD DE MATERIAL POR M³ DE CONCRETO

3.1 MATERIALES DE DISEÑO POR M³

- CEMENTO : 365 Kg.
- AGREGADO FINO SECO : 754 Kg.
- AGREGADO GRUESO SECO : 793 Kg.
- AGUA DE MEZCLA : 205 Lt.
- CONTENIDO DE AIRE ATRAPADO : $\pm 2.00 \%$

3.2 MATERIALES CORREGIDOS POR HUMEDAD POR M³

- CEMENTO : 365 Kg.
- AGREGADO FINO HUMEDO : 795 Kg.
- AGREGADO GRUESO HUMEDO : 774 Kg.
- AGUA EFECTIVA : 205 Lt.
- CONTENIDO DE AIRE ATRAPADO : $\pm 2.00 \%$


4. PROPORCIONAMIENTO DE MATERIALES

PROPORCION EN VOLUMEN

1: 1.80: 2.30 / 23.9 Lt/bolsa,


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 ING. ENGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	INFORME	LSP22 – DM - 116	FECHA	


5. **OBSERVACIONES**

- El coeficiente considerado para la determinación de la Resistencia promedio (f_{cr}) está acorde con el Código A.C.I. 318, Capítulo 5 (Calidad del Concreto, Mezclado y Colocación).
- En el presente diseño se ha considerado el contenido de humedad del agregado fino igual a 2.56 % y el contenido de humedad del agregado grueso igual a 0.17 %.
- El agregado grueso, antes de ser utilizado deberá tamizarse por el tamiz de 3/4" y el agregado fino antes de utilizarse deberá tamizarse por el tamiz de 3/8". Esto se debe hacer en planta procesadora antes de entregar al cliente.
- El material más fino que el tamiz N° 200, se ha determinado utilizando el procedimiento de ensayo acorde a la norma A.S.T.M. C-117 (N.T.P. 400.018).
- Al preparar la tanda de concreto en obra, se deberá corregir periódicamente el contenido de agua efectiva, en el proporcionamiento de los materiales, debido a la variación permanente en el contenido de humedad de los agregados.
- Se recomienda que al realizar la dosificación correcta en volumen de obra se debe utilizar recipientes adecuados, a fin de evitar variación volumétrica de los componentes de la mezcla, teniendo como base el volumen de una bolsa de cemento, considerado como un pie cúbico.
- El agregado fino cumple con el huso granulométrico "C" de la Norma A.S.T.M. C 33-93a (N.T.P. 400.037) y el agregado grueso cumple con el huso granulométrico N° 57 de la Norma A.S.T.M. C 33-99a (Requerimiento de granulometría de los agregados gruesos).
- Se recomienda ajustar periódicamente el proporcionamiento en volumen de obra, por variaciones de granulometría del agregado que suele darse en la Cantera, a fin de mantener la homogeneidad del concreto.
- Asimismo, se recomienda que cada vez que se prepare las tandas de concreto en obra, se deberá realizar en forma regular pruebas de revenimiento, acorde a la Norma N.T.P. 339.035 – 1999, y toma de muestras para testigos de concreto a fin de mantener uniforme la consistencia del concreto y por ende la resistencia mecánica
- El agua a utilizarse en la mezcla de concreto debe cumplir con la Norma E-060. Se recomienda usar el agua de la red pública de la localidad :La Libertad ya que cumple con los valores permisibles
- El curado de los especímenes de concreto elaborados en obra, deberá realizarse de acuerdo con la Norma A.S.T.M. C 31M-98.
- La Empresa no ha intervenido en la exploración y muestreo de los agregados. Por tanto, solo responde por los ensayos realizados con dichas muestras alcanzadas al laboratorio por el solicitante

Jaén - Cajamarca, Abril - 2022


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 JENNER ROBERTO RAMOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	ANEXOS	LSP22 – DM - 116	FECHA	

ANEXO III

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS Y DE INDECOPI

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

DIRECCION: CALLE COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA
 MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOP

Registro de la Propiedad Industrial Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00116277

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOP, certifica que por mandato de la Resolución N° 014173-2019/DSD - INDECOP de fecha 28 de junio de 2019, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo	La denominación LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo
Distingue	Estudios de mecánica de suelos, concreto y asfalto
Clase	42 de la Clasificación Internacional.
Solicitud	0796363-2019
Titular	GROUP JHAC S.A.C.
País	Peru
Vigencia	28 de junio de 2029
Tomo	0582
Folio	091


PAUL MELONI GARCIA
Oredor
Dirección de Signos Distintivos
INDECOP

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - IM - 0193 - 2022

6. Metodo de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase 1111" del SNM- INACAL

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.6 ± C	26.6 ± C
Humedad Relativa	65%	65%

9. Patrones de referencia

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

Trazabilidad	Patron utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia	JUEGO DE PESAS 1 g a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021

10. Observaciones

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





CALIBRA1EC S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGIA

CALIBRACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS

RUC: 20606479680

CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - LM - 0193 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 3 de 4

11. Resultados de Medicion

INSPECCION VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NOTIENE
OSCILACION LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACION	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medicion No	Carga L1 = 300 g			Carga L2 = 600 g			
	I (g)	AL (mg)	E (mg)	I (g)	AL (mg)	E (mg)	
1	300.00	5	0	600.00	7	-2	
2	300.01	9	6	600.00	6	-1	
3	300.00	6	-1	600.00	5	0	
4	300.00	7	-2	600.00	6	-1	
5	299.99	2	-7	599.99	3	-8	
6	300.00	5	0	600.00	5	0	
7	300.00	7	-2	600.00	4	1	
8	300.00	5	0	600.00	6	-1	
9	300.00	5	0	600.00	4	1	
10	300.00	6	-1	599.99	2	-7	
Diferencia Maxima			13	Diferencia Maxima			9
Error Maximo Permissible			30	Error Maximo Permissible			30

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Posicion de las
cargas

Temperatura Inicial Final
26.8 °C 26.8 °C



Posicion de la Carga	Determinacion del Error en Cera Eo				Determinacion del Error Corregido Ee				
	Carga Minima*	I (g)	AL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	I (g)	AL (mg)	E (mg)	Ee (mg)
1	0.10	0.10	5	0	200.00	200.00	5	0	0
2		0.10	6	-1		200.01	9	6	7
3		0.10	6	-1		200.00	6	-1	0
4		0.10	5	0		200.00	5	0	0
5		0.11	7	8		200.00	4	1	-7
Error maxima permisible								30	

* Valor entre 0 y 10e

0977 997 385 - 913 028 621

0 913 028 622 - 913 028 623



CERJIFICADO DE CALIBRACION
CA - LM - 0193 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	26.8 °C	26.8 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p**** (±mg)
	l (g)	t.L (mg)	E (mg)	Ee (mg)	l (g)	t.L (mg)	E (mg)	Ee (mg)	
0.10	0.10	6	-1						
0.20	0.20	5	0	1	0.20	5	0	1	10
60.00	60.00	6	-1	0	60.00	5	0	1	20
120.00	120.00	7	-2	-1	120.00	4	1	2	20
150.00	150.00	6	-1	0	150.00	5	0	1	20
200.00	200.00	5	0	1	200.00	6	-1	0	30
250.00	250.00	6	-1	0	250.00	5	0	1	30
300.00	300.00	6	-1	0	300.00	5	0	1	30
400.00	400.00	5	0	1	400.00	6	-1	0	30
500.00	500.00	6	-1	0	499.99	2	-7	-6	30
600.00	600.00	5	0	1	600.00	6	-1	0	30

** error maximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
I: Indicaci6n de la balanza.

fL: Carga adicional.
E: Error encontrado

Eo: Error en cero.
Ec: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medici6n

$$U = 2 \times \left(0.000030 \quad Q^2 + \right.$$

0.0000000011 R²)

Lectura corregida

$$R \text{ CORREGIDA} = R + 0.0000012 R$$



12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medici6n multiplicar la incertidumbre estandar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de CORUanz aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medici6n fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibraci6n. La incertidumbre indicada no incluye una estimaci6n de variaciones a largo plazo

Fin del documento

CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - tM - 0191 - 2022

*Area de Metrologia
La.boratorio de Masas*

Pagina 1 de 4

1. Expediente	04564-2022	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.	
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente. CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados. Este certificado de calibración no podra ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite. El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRONICA	
Capacidad Maxima	6200 g	
División de escala (d)	0.1 g	
Div. de verificación (e)	0.1 g	
Clase de exactitud	III	
Marca	OHAUS	
Modelo	NVT6201ZH	
Numero de Serie	264972091	
Capacidad minima	2.0 g	
Procedencia	CHINA	
Identificación	NO INDICA	
5. Fecha de Calibración	2022-05-16	

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - tM - 0191 - 2022

*Area de Metrologia
La.boratorio de Masas*

Pagina 1 de 4

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRONICA
Capacidad Maxima	6200 g
División de escala (d)	0.1 g
Div. de verificación (e)	0.1 g
Clase de exactitud	III
Marca	OHAUS
Modelo	NVT6201ZH
Numero de Serie	264972091
Capacidad minima	2.0 g
Procedencia	CHINA
Identificación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2022-05-16

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

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

CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.

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

El certificado de calibración sin firma y

sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello





CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LM - 0191 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCION VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACION LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACION	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición NO	Carga L1 = 3,000 g			Carga L2 = 6,000 g			
	I (g)	6L(mg)	E (mg)	I (g)	6L (mg)	E(mg)	
1	3000.0	50	0	6000.0	50	0	
2	3000.0	60	-10	5999.9	20	-70	
3	3000.0	60	-10	6000.0	40	10	
4	3000.0	50	0	6000.1	80	70	
5	2999.9	20	-70	6000.0	60	-10	
6	2999.9	30	-80	6000.0	50	0	
7	3000.0	60	-10	6000.0	60	-10	
8	3000.0	60	-10	6000.0	50	0	
9	3000.0	50	0	6000.0	60	-10	
10	3000.0	60	-10	5999.9	20	-70	
Diferencia Maxima			80	Diferencia Maxima			140
Error Maximo Permisible			300.0	Error Maximo Permisible			300.0

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ee				
	Carga Minima*	I (g)	6L (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	I (g)	6L (mg)	E(mg)	Ee (mg)
1		0.9	30	-80		1999.9	20	-70	10
2		1.0	50	0		2000.0	60	-10	-10
3	1.0	1.0	60	-10	2000.0	2000.0	40	10	20
4		1.0	50	0		2000.0	50	0	0
5		1.0	50	0		2000.1	80	70	70
								Error maxima permisible	300.0

* Valor entre 0 y 10e

CERTIFICADO DE -CALIBRACION CA - LM - 0191 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Página 2 de 4

6. Metodo de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase 1111" del SNM- INACAL

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.6 QC	26.6 QC
Humedad Relativa	65%	65%

9. Patrones de referencia

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

Trazabilidad	Patron utilizado	Certificado de calibración
METROIL	JUEGO DE PESAS 1kg a 5 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0726-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 mg a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL MARCA: BOECO	T-1774-2021

10. Observaciones

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LM - 0191 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	26.8 °C	26.8 °C

Carga L(g)	CRECIENTES			Ee (mg)	DECRECIENTES			e.m.p ** (±mg)
	I (g)	L/L (mg)	E (mg)		I (g)	L/L (mg)	E (mg)	
1.0	1.0	50	0					
2.0	2.0	40	10	10	2.0	40	10	10
100.0	100.0	60	-10	-10	100.0	50	0	0
300.0	300.0	50	0	0	300.0	60	-10	-10
500.0	500.0	40	10	10	500.0	50	0	0
1000.0	1000.0	50	0	0	1000.0	60	-10	-10
2000.0	2000.0	60	-10	-10	2000.0	40	10	10
3000.0	3000.0	50	0	0	3000.0	50	0	0
4000.0	3999.9	20	-70	-70	4000.0	40	10	10
5000.0	4999.9	30	-80	-80	5000.0	60	-10	-10
6000.0	5999.9	20	-70	-70	5999.9	30	-80	-80

** error maximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
I: Indicaci6n de la balanza.

L/L: Carga adicional.
E: Error encontrado

E₀: Error en cero.
E_c: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medici6n

$$U = 2 \times \left(0.003788 \right)^2 + 0.0000000009 R^2$$

Lectura corregida

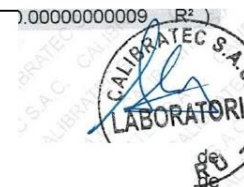
$$R_{CORREGIDA} = R + 0.0000113 R$$

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medici6n (usando) y ta multiplicar la incertidumbre estandar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medici6n fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibraci6n. La incertidumbre indicada no incluye una estimaci6n de variaciones a largo plazo.

Fin del documento



CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - L-T - 084 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Temperatura

Pagina 2 de 5

6. Metodo de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa con termómetros patrones calibrados que tienen trazabilidad a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT 90), se consideró como referencia el Procedimiento para la Calibración de Medios Isotermicos con aire como Medio Termostatico PC-018; 2da edición; Junio 2009, del SNM-INDECOPI.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

8. Condiciones Ambientales

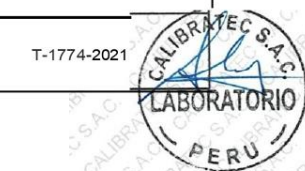
	Inicial	Final
Temperatura	26.5 °C	26.5 °C
Humedad Relativa	65%	65%

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patron utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
MSG - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-038	TERMOMETRO DE INDICACION DIGITAL DE 10 CANALES TERMOPARES TIPO T - DIGISENSE	LTT21-0363
METROIL - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-001	THERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO MODELO: HTC-8	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.



CALIBRATEC S.A.C.
LABORATORIO PERU



**CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LT - 084 - 2022**

*Area de Metrologia
Laboratorio de Temperatura*

Pagina 1 de 5

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN -CAJAMARCA
4. Equipo	HORNO
Alcance Maximo	200 °C
Marca	ARSOU GROUP
Modelo	HR701
Numero de Serie	202042
Procedencia	PERU
Identificación	NO INDICA
Ubicación	LABORATORIO DE MUESTRAS

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

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

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

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

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Aleane	30 °C a 200 °C	30 °C a 200 °C
Division de escala / Resolución	0.1 °C	0.1 °C
Tipo	CONTROLADOR ELECTRONICO	TERMOMETRO DIGITAL

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

S. Fecha de Calibración 2022-05-16

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrologia


MANUEL ALEJANDRO ALIAZA TORRES

Sello





CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LT - 084 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Temperatura

Pagina 3 de 5

11. Resultados de Medición

Temperatura ambiental promedio 26.7 °C
Tiempo de calentamiento y estabilización del equipo 2 horas
El controlador se seteo en 110

PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C

Tiempo (min)	Temperatura del equipo <°C>	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICION (°C)										Tprom <°C>	Tmax-Tmin <°C>
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110.0	107.1	106.9	105.8	109.0	105.8	107.0	112.3	113.9	107.1	111.5	108.6	8.1
02	110.0	107.1	107.5	105.8	108.6	105.8	107.1	111.9	114.2	107.1	111.3	108.6	8.4
04	110.0	106.9	107.4	105.8	108.6	105.8	107.2	112.4	114.0	106.9	111.6	108.7	8.2
06	110.0	107.0	107.4	105.5	108.6	105.5	107.1	112.5	114.3	107.0	111.2	108.6	8.8
08	110.0	107.1	107.3	105.7	109.0	105.7	106.9	112.4	114.1	107.1	111.3	108.7	8.4
10	110.0	107.0	107.4	105.3	108.6	105.8	107.3	112.3	114.1	107.0	111.4	108.6	8.8
12	110.0	107.1	107.5	105.5	108.6	105.5	106.7	112.4	114.3	107.1	111.3	108.6	8.8
14	110.0	106.9	107.3	105.5	109.0	105.5	106.6	112.7	114.1	106.9	111.4	108.6	8.6
16	110.0	107.0	107.5	106.1	108.6	106.1	106.7	112.5	114.4	107.0	111.8	108.8	8.3
18	110.0	107.1	107.3	106.3	109.0	106.3	106.8	112.6	114.3	107.1	111.0	108.8	8.0
20	110.0	107.1	107.2	106.2	108.6	106.2	106.7	112.3	114.2	107.1	110.9	108.6	8.0
22	110.0	107.1	107.1	106.1	108.6	106.1	107.1	112.7	114.4	107.1	111.5	108.8	8.3
24	110.0	106.9	107.3	106.2	108.6	106.2	107.5	112.6	113.9	106.9	111.4	108.7	7.7
26	110.0	107.0	107.3	106.5	108.6	106.5	107.5	112.3	114.1	107.0	111.3	108.8	7.6
28	110.0	106.9	106.9	106.3	108.6	106.3	107.7	112.6	114.2	106.9	111.4	108.8	7.9
30	110.0	107.0	107.0	106.4	109.0	106.4	107.7	112.5	114.3	107.0	111.5	108.9	7.9
32	110.0	107.1	107.6	106.4	108.6	106.4	107.5	112.7	114.4	107.1	111.5	108.9	8.0
34	110.0	107.0	107.3	106.3	109.0	106.3	107.5	112.6	114.1	107.0	111.3	108.8	7.8
36	110.0	107.1	107.3	106.2	108.6	106.2	107.8	112.3	114.2	107.1	111.1	108.8	8.0
38	110.0	107.1	107.3	106.3	108.6	106.3	107.2	112.4	114.1	107.1	111.2	108.8	7.8
40	110.0	106.9	107.4	106.4	109.0	106.4	107.4	112.4	114.3	106.9	111.2	108.8	7.9
42	110.0	107.0	106.9	105.9	108.6	105.9	106.7	112.8	114.4	107.0	111.0	108.6	8.5
44	110.0	107.0	107.5	106.7	108.6	106.7	106.8	112.7	114.2	107.0	111.4	108.9	7.5
46	110.0	107.1	107.3	106.7	108.6	106.7	106.8	112.7	114.1	107.1	111.3	108.8	7.4
48	110.0	107.1	107.4	106.6	109.0	106.6	106.7	112.3	114.0	107.1	110.9	108.8	7.4
50	110.0	106.9	107.2	106.3	108.6	106.3	106.5	112.4	114.1	106.9	111.3	108.6	7.8
52	110.0	107.0	107.3	106.4	108.6	106.4	106.7	112.5	114.4	107.0	111.5	108.8	8.0
54	110.0	107.1	107.2	106.2	108.6	106.2	106.5	112.7	114.2	107.1	111.7	108.7	8.0
56	110.0	107.1	107.0	106.4	108.6	106.4	107.2	112.6	114.0	107.1	110.9	108.7	7.6
58	110.0	106.9	107.4	106.3	109.0	106.3	107.2	112.4	114.4	106.9	111.7	108.8	8.1
60	110.0	107.0	107.5	106.1	108.6	106.1	107.5	112.4	114.3	107.0	111.7	108.8	8.2
T.PROM	110.0	107.0	107.3	106.1	108.7	106.1	107.1	112.5	114.2	107.0	111.3	108.7	
T.MAX	110.0	107.1	107.6	106.7	109.0	106.7	107.8	112.8	114.4	107.1	111.8	108.9	
T.MIN	110.0	106.9	106.9	105.3	108.6	105.5	106.5	111.9	113.9	106.9	110.9	108.6	
DTI	00	0.2	0.7	1.4	0.4	1.2	1.3	0.9	0.5	0.2	0.9		

LABORATORIO
DE TEMPERATURA

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LT - 084 - 2022**

Area de Metrologia
Laboratorio de Temperatura

Pagina 4 de 5

PARA.METRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Maxima Temperatura Medida	114.4	19.1
Minima Temperatura Medida	105.3	0.1
Desviación de Temperatura en el Tiempo	1.4	0.1
Desviación de Temperatura en el Espacio	8.1	11.3
Estabilidad Medida (±)	0.7	0.04
Uniformidad Medida	8.8	11.3

T.PROM Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
T.prom Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.
T.MAX Temperatura maxima.
T.MIN Temperatura minima.
DTT Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT esta dada por la diferencia entre la maxima y la minima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" esta dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

Incertidumbre expandida de las indicaciones del termómetro propio del Medio Isotermo: 0.06 °C

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

La uniformidad es la maxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La Estabilidad es considerada igual a $\pm 1/2$ DTT.

Durante la calibración y bajo las condiciones en que esta ha sido hecha, el medio isotermo **SI CUMPLE** con los límites especificados de temperatura.



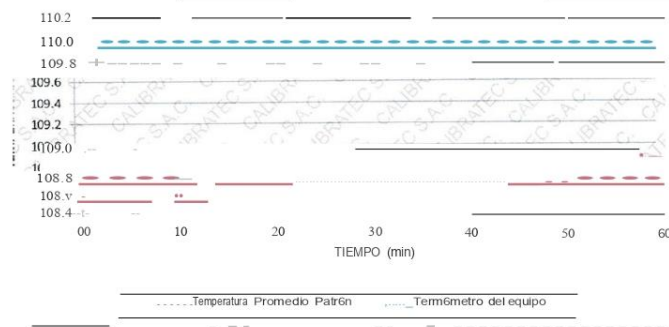


CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LT - 084 - 2022

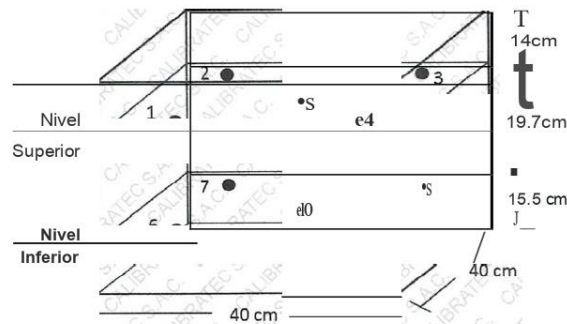
Area de Metrologia
Laboratorio de Temperatura

Pagina 5 de 5

DISTRIBUCION DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO
TEMPERATURA DE TRABAJO: $110 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$



DISTRIBUCION DE LOS TERMOPARES



Los sensores 5 y 10 están ubicados en el centro de sus respectivos niveles.

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 8 cm de las paredes laterales ya 8 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.

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%.

Fin del documento



CERTIFICADO DE CALIBRACION
CA - LM - 0192 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 1 de 4

1. Expediente	04564-2022	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - Internacional de Unidades (SI). JAEN - CAJAMARCA	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRONICA	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
Capacidad Maxima	30000 g	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
Division de escala (d)	1 g	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
Div. de verificación (e)	1 g	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
Clase de exactitud	III	CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.
Marca	ByM	CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.
Modelo	NO INDICA	CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.
Numero de Serie	NO INDICA	CALIBRATEC S.A.C. nose responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.
Capacidad minima	20 g	Este certificado de calibración no podra ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
Procedencia	CHINA	Este certificado de calibración no podra ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
Identificación	LM-0192	Este certificado de calibración no podra ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
5. Fecha de Calibración	2022-05-16	El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrologia


MANUEL ALEJANDRO ALVA

Sello





CALIBRA'FEC S.A.E.

LABORATORIO DE METROLOGIA

CALIBRACION DE
EQUIPOS E INSTRUMENTOS

RUC: 20606479680

CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - LM - 0192 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 2 de 4

6. Metodo de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase 1111" del SNM- INACAL

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.1 ± C	26.1 ± C
Humedad Relativa	65%	65%

9. Patrones de referencia

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

Trazabilidad	Patron utilizado	Certificado de calibración
METROIL	PESAS DE 1-2-2-5 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0726-2021
METROIL	PESAS DE 10 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0687-2021
METROIL	PESAS DE 20 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0688-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 g a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021

10. Observaciones

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



977 997 385 - 913 028 621
913 028 622 - 913 028 623

913 028 624



CALIBRATEC S.A.e.

LABORATORIO DE METROLOGIA

CALIBRACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS

RUC: 20606479680

CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - LM - 0192 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCION VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NOTIENE
OSCILACION LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABAJO	NO TIENE	CURSOS	NOTIENE
		NIVELACION	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición NO	Carga L1 = 15,000 g			Carga L2 = 30,000 g			
	I (g)	L'IL (g)	E (g)	I (g)	L'IL (g)	E (g)	
1	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.2	0.3	
2	15,000	0.6	-0.1	30,001	0.8	0.7	
3	15,000	0.5	0.0	30,000	0.6	-0.1	
4	15,001	0.9	0.6	30,000	0.6	-0.1	
5	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.4	0.1	
6	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.6	-0.1	
7	15,000	0.5	0.0	30,000	0.2	0.3	
8	15,000	0.5	0.0	30,000	0.6	-0.1	
9	15,000	0.4	0.1	30,001	0.9	0.6	
10	15,001	0.8	0.7	30,000	0.7	-0.2	
Diferencia Maxima			0.8	Diferencia Maxima			0.9
Error Maximo Permissible			± 3.0	Error Maximo Permissible			± 3.0

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Posición de las cargas
Temperatura Inicial Final
26.6 °C 26.6 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ee				
	Carga Minima*	I (g)	L'IL (g)	Eo (g)	Carga L (g)	I (g)	L'IL (g)	E (g)	Ee (g)
1	10 g	10	0.4	0.1	10,000	10,000	0.4	0.1	0.0
2		10	0.9	-0.4		10,000	0.4	0.1	0.5
3		9	0.1	-0.6		10,000	0.6	-0.1	0.5
4		10	0.3	0.2		9,999	0.2	-0.7	-0.9
5		10	0.5	0.0		10,001	0.7	0.8	0.8
Error maxima permisible								± 3.0	

* Valor entre 0 y 10e





CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - LM - 0192 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Masas

Pagina 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	26.6 °C	26.6 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p** (± g)
	l (g)	6L (g)	E (g)	Ee (g)	l (g)	6L (g)	E (g)	Ee (g)	
10	10	0.4	0.1						
20	20	0.4	0.1	0.0	20	0.5	0.0	-0.1	1.0
100	100	0.6	-0.1	-0.2	100	0.6	-0.1	-0.2	1.0
500	500	0.2	0.3	0.2	500	0.5	0.0	-0.1	2.0
1,000	1,000	0.8	-0.3	-0.4	1,000	0.6	-0.1	-0.2	2.0
5,000	5,000	0.5	0.0	-0.1	5,000	0.9	-0.4	-0.5	3.0
10,000	10,000	0.6	-0.1	-0.2	10,000	0.5	0.0	-0.1	3.0
15,000	15,000	0.9	-0.4	-0.5	15,000	0.2	0.3	0.2	3.0
20,000	20,000	0.6	-0.1	-0.2	20,000	0.6	-0.1	-0.2	3.0
25,000	25,000	0.7	-0.2	-0.3	25,000	0.5	0.0	-0.1	3.0
30,000	30,001	0.8	0.7	0.6	30,001	0.8	0.7	0.6	3.0

** error maximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza. LIL: Carga adicional. E₀: Error en cero.
I: Indicaci6n de la balanza. E: Error encontrado. E_c: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medici6n $U = 2 \times \sqrt{0.3101667 \text{ g}^2 + 0.0000000087 \text{ R}^2}$

Lectura corregida $R_{CORREGIDA} = R - 0.0000085 \text{ R}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medici6n que resulta de multiplicar la incertidumbre estandar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medici6n fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibraci6n. La incertidumbre indicada no incluye una estimaci6n de variaciones a largo plazo.

Fin del documento





HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sikadur[®]-32 Gel

PUENTE DE ADHERENCIA

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Es un adhesivo de dos componentes a base de resinas epóxicas seleccionadas, libre de solventes.

USOS

Sikadur[®]-32 Gel debe ser utilizado sólo por profesionales expertos.

- Como adhesivo estructural de concreto fresco con concreto endurecido.
- Como adhesivo entre elementos de concreto, piedra, mortero, acero, fierro, fibra cemento, madera.
- Adhesivo entre concreto y mortero.
- En anclajes de pernos en concreto o roca, donde se requiere una puesta en servicio rápida (24 horas).

CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Fácil de aplicar
- Libre de solventes
- No es afectado por la humedad
- Altamente efectivo, aun en superficies húmedas
- Trabajable a bajas temperaturas
- Alta resistencia a tracción

CERTIFICADOS / NORMAS

Cumple la norma ASTM C-881 Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding System for Concrete. Está certificado como producto no tóxico por el Instituto de Salud Pública de Chile.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Empaques	Juego de 1 kg. Juego de 5 kg.
Color	Líquido denso color gris (Mezcla A+B)
Vida Útil	2 años
Condiciones de Almacenamiento	El producto puede ser almacenado en su envase original cerrado, sin deterioro en un lugar fresco, seco y bajo techo durante dos años a una temperatura entre 5°C y 30°C. Acondicione el material a 18°C a 30°C antes de usar.
Densidad	1,6 kg/dm ³

INFORMACIÓN TÉCNICA

Resistencia a la Compresión	<u>1 Día</u>	<u>75 MPa</u>	(ASTM D 695)
	<u>10 Días</u>	<u>90 MPa</u>	
Resistencia a Flexión	<u>10 Días</u>	<u>34 MPa</u>	(ASTM C580)

Resistencia a la Tensión	14.050 kgf	
Resistencia a la Adherencia	> 13 MPa	(ASTM C 882)

INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla	A : B = 2 : 1 (en peso)
Consumo	El consumo aproximado es de 0.3 a 0.5 kg/m ² , dependiendo de la rugosidad y temperatura de la superficie.
Duración de la Mezcla	25 minutos

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

CONCRETO

Al momento de aplicar Sikadur®-32 Gel el concreto debe encontrarse limpio, libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de aceite, grasa, pintura, entre otros. Debe estar firme y sano con respecto a sus resistencias mecánicas. La superficie de concreto debe limpiarse en forma cuidadosa hasta llegar al concreto sano, eliminando totalmente la lechada superficial. Esta operación se puede realizar con chorro de agua y arena, escobilla de acero, y otros métodos. La superficie a unir debe quedar rugosa.

Metales

Deben encontrarse limpios, sin óxido, grasa, aceite, pintura, entre otros. Se recomienda un tratamiento con chorro de arena a metal blanco o en su defecto utilizar métodos térmicos o físicos químicos.

MEZCLADO

Mezclar totalmente las partes A y B en un tercer recipiente limpio y seco, revolver en forma manual o mecánica con un taladro de bajas revoluciones (máx. 600 r.p.m.) durante 3–5 minutos aproximadamente, hasta obtener una mezcla homogénea. Evitar el aire atrapado. En caso que el volumen a utilizar sea inferior al entregado en los envases, se pueden subdividir los componentes respetando en forma rigurosa las proporciones indicadas en Datos Técnicos.

MÉTODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

La colocación de Sikadur®-32 Gel se realiza con brocha, rodillo o pulverizado sobre una superficie preparada. En superficies húmedas asegurar la aplicación restregando con la brocha. El concreto fresco debe ser vaciado antes de 3 horas a 20°C o 1 hora a 30°C de aplicado el Sikadur®-32 Gel. En todo caso el producto debe encontrarse fresco al vaciar la mezcla sobre él.

NOTAS

Todos los datos técnicos recogidos en esta hoja técnica se basan en ensayos de laboratorio. Las medidas de los datos actuales pueden variar por circunstancias fuera de nuestro control.

RESTRICCIONES LOCALES

Nótese que el desempeño del producto puede variar dependiendo de cada país. Por favor, consulte la hoja técnica local correspondiente para la exacta descripción de los campos de aplicación del producto.


ECOLOGÍA, SALUD Y SEGURIDAD

Para información y asesoría referente al transporte, manejo, almacenamiento y disposición de productos químicos, los usuarios deben consultar la Hoja de Seguridad del Material actual, la cual contiene información médica, ecológica, toxicológica y otras relacionadas con la seguridad.

NOTAS LEGALES

La información y en particular las recomendaciones sobre la aplicación y el uso final de los productos Sika son proporcionadas de buena fe, en base al conocimiento y experiencia actuales en Sika respecto a sus productos, siempre y cuando éstos sean adecuadamente almacenados, manipulados y transportados; así como aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones de la obra en donde se aplicarán los productos Sika son tan particulares que de esta información, de alguna recomendación escrita o de algún asesoramiento técnico, no se puede deducir ninguna garantía respecto a la comercialización o adaptabilidad del producto a una finalidad particular, así como ninguna responsabilidad contractual. Los derechos de propiedad de las terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos aceptados por Sika Perú S.A. están sujetos a Cláusulas Generales de Contratación para la Venta de Productos de Sika Perú S.A. Los usuarios siempre deben remitirse a la última edición de la Hojas Técnicas de los productos; cuyas copias se entregarán a solicitud del interesado o a las que pueden acceder en Internet a través de nuestra página web www.sika.com.pe.



 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	PORTADA	LSP22 – EC - 132	FECHA	


ENSAYOS A COMPRESIÓN DE ESPECIMENES DE CONCRETO



TESIS:

“USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE”.

JAÉN, CAJAMARCA, MAYO - 2022


 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y CIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	ANEXOS	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022

ANEXO I

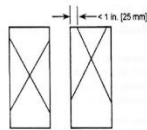
ENSAYOS A COMPRESIÓN DE CONCRETO

DIRECCION: LA COLINA. Nº381 A UNA CUADRA DEL
 MERCADO SOL DIVINO - JAEN - CAJAMARCA

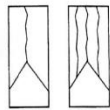
CEL:969577841-975421091-912493920

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20604546231
			INDECOPI	116277
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022
			PAGINA	1 de 1
DATOS DEL MUESTREO				
TESIS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".		REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS		MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLAHUAJICA		ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA		FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	28540.0	6	210.00	161.5	76.9	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	29000.0	2	210.00	164.1	78.1	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.90	28710.0	5	210.00	164.7	78.4	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	30240.0	5	210.00	171.1	81.5	
RESISTENCIA PROM.								165.3	Kg/cm2	



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 1 in (25 mm)



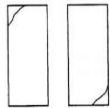
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, como no bien definidos en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales en columnadas a través de ambos extremos, conos no bien formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpee suavemente con un martillo para distinguirla del Tipo 1



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior o inferior (ocurre comúnmente con cabezales no adheridos)



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ⁴	Acceptable Range ⁴ of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % F'c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABUS
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Jhonatan V. Barahona Barahona
TECNICO LABORATORISTA


LABUC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Jhonatan V. Barahona Barahona
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

LAPLUS
LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICOS
[Handwritten Signature]

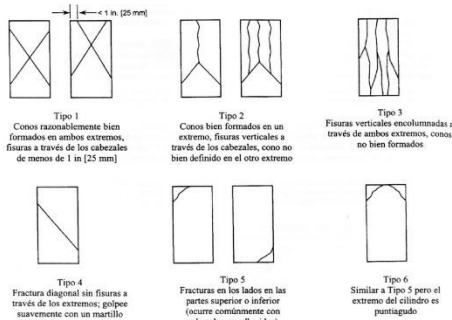
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
TECNICO LABORATORISTA

LAPBUC
LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICOS
[Handwritten Signature]

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TEMA:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	30120.0	2	210.00	170.4	81.2	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	29140.0	2	210.00	164.9	78.5	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.80	27800.0	3	210.00	161.6	77.0	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	31150.0	6	210.00	176.3	83.9	
RESISTENCIA PROM.								168.3	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.


	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % Fc, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	27680.0	2	210.00	156.6	74.6	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	31000.0	2	210.00	175.4	83.5	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	29870.0	5	210.00	169.0	80.5	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	30080.0	5	210.00	170.2	81.1	
RESISTENCIA PROM.								167.8	Kg/cm2	

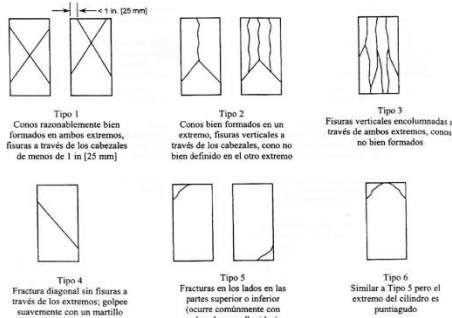


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % Fc, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jenny Jarama Torres
BAGUA GRANDE
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jenny Jarama Torres
BAGUA GRANDE
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGIMANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.80	32120.0	2	210.00	186.7	88.9	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	33630.0	2	210.00	190.3	90.6	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	31140.0	6	210.00	176.2	83.9	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.90	34050.0	3	210.00	195.3	93.0	
RESISTENCIA PROM.								187.1	Kg/cm2	

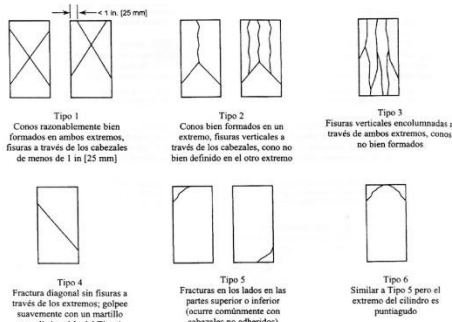


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Ing. *[Signature]*
 Jefe de Laboratorio
 TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Ing. *[Signature]*
 Jefe de Laboratorio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESSIS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2. BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	32650.0	6	210.00	184.8	88.0	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	33860.0	6	210.00	191.6	91.2	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	31950.0	6	210.00	180.8	86.1	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	33250.0	6	210.00	188.2	89.6	
RESISTENCIA PROM.								186.3	Kg/cm2	

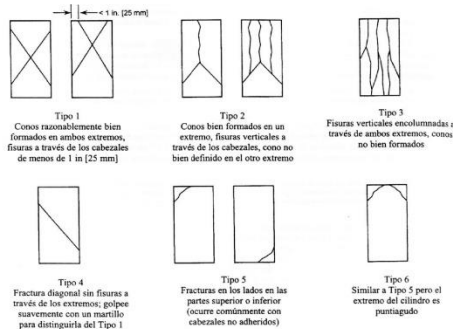


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ING. JOEL HERRERA B
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ING. JOEL HERRERA B
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESSIS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22- EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	31870.0	2	210.00	180.3	85.9	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	32550.0	3	210.00	184.2	87.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	33400.0	6	210.00	189.0	90.0	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.90	32650.0	5	210.00	187.2	89.2	
RESISTENCIA PROM.								185.2	Kg/cm2	

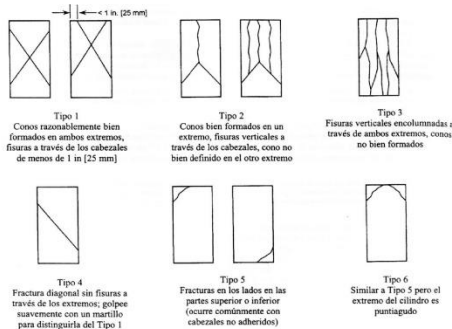


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 TECNICO LABORATORISTA

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESSIS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22- EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	35680.0	2	210.00	201.9	96.1	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	34870.0	6	210.00	197.3	94.0	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	35300.0	6	210.00	199.8	95.1	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	36000.0	3	210.00	203.7	97.0	
RESISTENCIA PROM.								200.7	Kg/cm2	

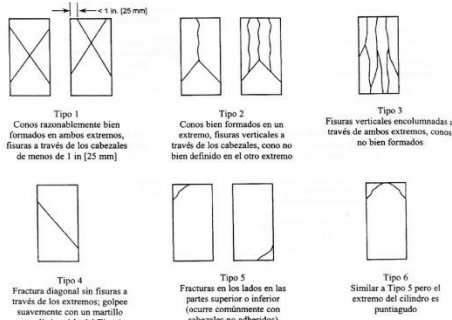


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

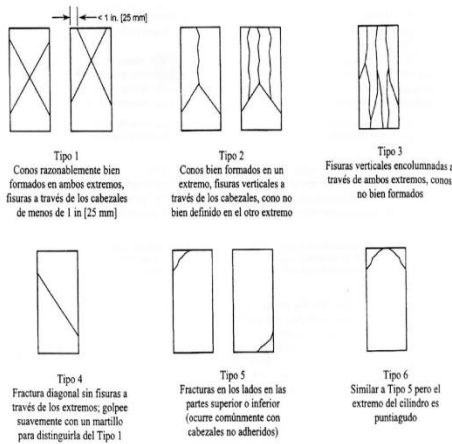
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan Vilca Barahona
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan Vilca Barahona
INGENIERO CIVIL
CIP: 216809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20604546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESIS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20									
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MAXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	14.90	35680.0	6	210.00	204.6	97.4
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	37000.0	5	210.00	209.4	99.7
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	34670.0	2	210.00	196.2	93.4
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	37050.0	6	210.00	209.7	99.8
RESISTENCIA PROM.								205.0	Kg/cm2



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

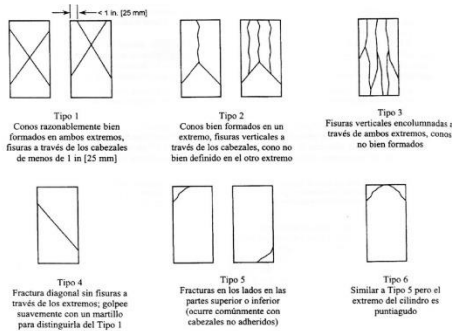
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LAB 10
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jesús María Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LAB 10
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jesús María Barahona Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 216809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20664546231	
		INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO	FECHA	MAYO - 2022	
		PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO				
TESES:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"		REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS		MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA		ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA		FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	36230.0	2	210.00	205.0	97.6	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33700.0	3	210.00	190.7	90.8	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	34990.0	3	210.00	198.0	94.3	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (HORIZONTAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	36240.0	5	210.00	205.1	97.7	
RESISTENCIA PROM.								199.7	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABRUO
LABORATORIO DE PRUEBAS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jaramilla, José Darío
TECNICOLABORATORISTA

LABRUO
LABORATORIO DE PRUEBAS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Ingeniero Civil
CIP: 238809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	206646231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGAMITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25270.0	6	210.00	143.0	68.1	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	24280.0	6	210.00	137.4	65.4	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26140.0	6	210.00	147.9	70.4	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	24000.0	5	210.00	135.8	64.7	
RESISTENCIA PROM.								141.0	Kg/cm2	

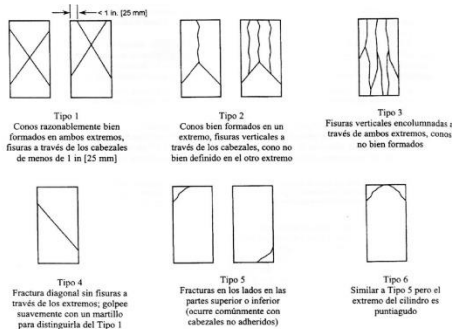


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % fc, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERIA CIVIL
INGENIERO TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
CIP: 218509

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.90	25140.0	2	210.00	144.2	68.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	24890.0	6	210.00	140.8	67.1	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	23270.0	5	210.00	131.7	62.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25000.0	5	210.00	141.5	67.4	
RESISTENCIA PROM.								139.5	Kg/cm2	

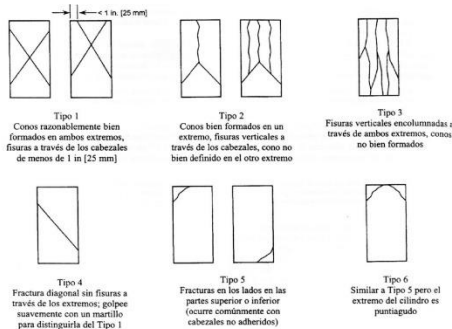


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % fc, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil
C.I.P. 213609

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26170.0	5	210.00	148.1	70.5	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	24150.0	5	210.00	136.7	65.1	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	23490.0	6	210.00	132.9	63.3	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25000.0	6	210.00	141.5	67.4	
RESISTENCIA PROM.								139.8	Kg/cm2	

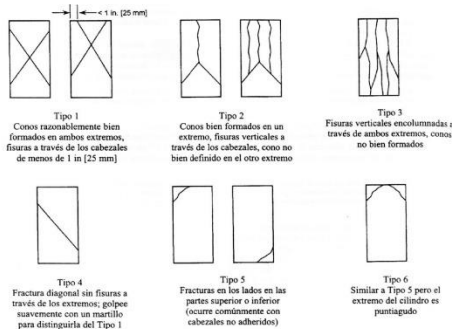


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

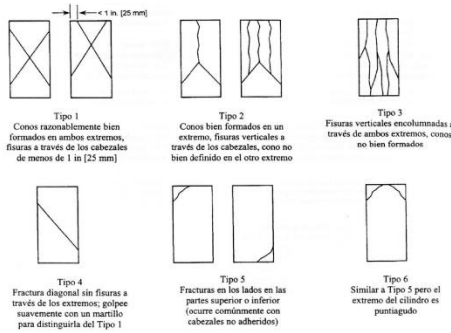
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % fc, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066466231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLIAHAIJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20									
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MAXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29400.0	5	210.00	166.4	79.2
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29120.0	6	210.00	164.8	78.5
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	28470.0	3	210.00	161.1	76.7
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.90	30120.0	5	210.00	172.7	82.3
								166.3	Kg/cm2



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil *[Firma]*
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil *[Firma]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MAXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30080.0	5	210.00	170.2	81.1	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	28140.0	2	210.00	159.2	75.8	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.90	29300.0	5	210.00	168.0	80.0	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	28120.0	6	210.00	159.1	75.8	
RESISTENCIA PROM.								164.2	Kg/cm2	

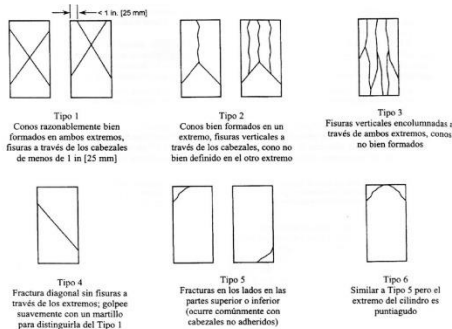


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

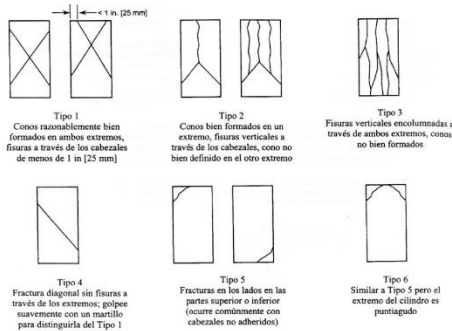
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple NO con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Javier Torres Barahona
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Javier Torres Barahona
INGENIERO CIVIL
CIP: 218609

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20									
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30500.0	6	210.00	172.6	82.2
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29140.0	5	210.00	164.9	78.5
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	28990.0	6	210.00	164.0	78.1
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29140.0	6	210.00	164.9	78.5
RESISTENCIA PROM.								166.6	Kg/cm2



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

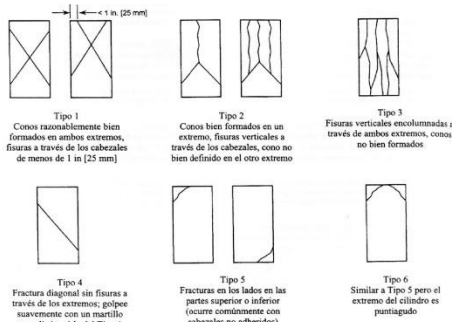
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Ing. [Firma]
 TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Ing. [Firma]
 TECNICO LABORATORISTA

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGIMANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33150.0	5	210.00	187.6	89.3	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32990.0	2	210.00	186.7	88.9	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33570.0	6	210.00	190.0	90.5	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32080.0	2	210.00	181.5	86.4	
RESISTENCIA PROM.								186.4	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero(a) en SUELOS Y PAVIMENTOS
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero(a) en SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
CIP: 218509

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32560.0	6	210.00	184.3	87.7	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	34120.0	6	210.00	193.1	91.9	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32780.0	5	210.00	185.5	88.3	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	31680.0	3	210.00	179.3	85.4	
RESISTENCIA PROM.								185.5	Kg/cm2	

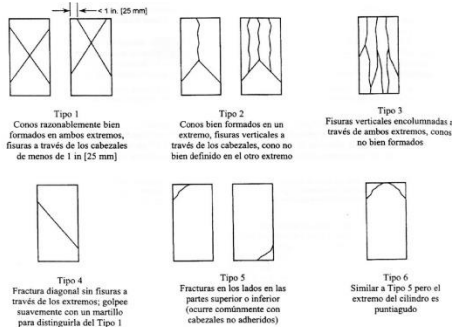


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

L/D	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

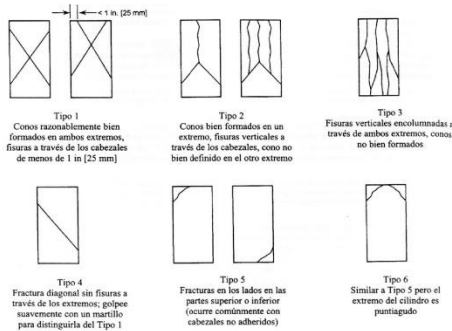
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABS
LABORATORIOS Y DESARROLLO DE PRODUCTOS
[Signature]
.....
.....
.....
TECNICO LABORATORISTA

LABUC
LABORATORIOS Y DESARROLLO DE PRODUCTOS
[Signature]
.....
.....
.....
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33030.0	6	210.00	186.9	89.0	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33280.0	6	210.00	188.3	89.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33000.0	2	210.00	186.7	88.9	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (VERTICAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32890.0	3	210.00	186.1	88.6	
RESISTENCIA PROM.								187.0	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	206646231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26740.0	5	210.00	151.3	72.1	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25400.0	5	210.00	143.7	68.4	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26500.0	2	210.00	150.0	71.4	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25980.0	3	210.00	147.0	70.0	
RESISTENCIA PROM.								148.0	Kg/cm2	

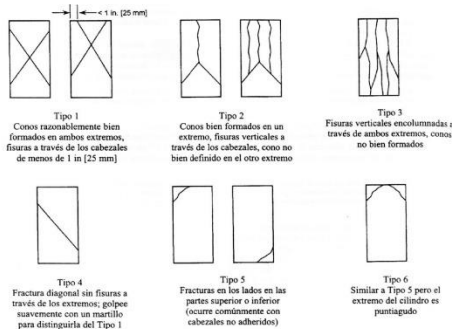


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero en Civil
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero en Civil
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20604546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANHUANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26000.0	5	210.00	147.1	70.1	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.90	26800.0	3	210.00	153.7	73.2	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25740.0	6	210.00	145.7	69.4	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.80	26130.0	6	210.00	151.9	72.3	
RESISTENCIA PROM.								149.6	Kg/cm2	

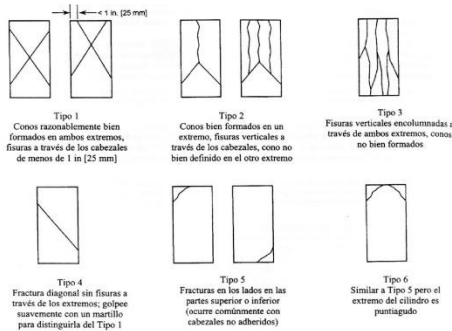


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABORATORIO
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
Municipalidad de Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABORATORIO
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
Municipalidad de Barahona
INGENIERO CIVIL
C.I.F. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	11/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.90	26080.0	6	210.00	149.6	71.2	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	25880.0	6	210.00	146.5	69.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	15.00	26300.0	2	210.00	148.8	70.9	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	11/05/2022	7	14.90	25010.0	2	210.00	143.4	68.3	
RESISTENCIA PROM.								147.1	Kg/cm2	

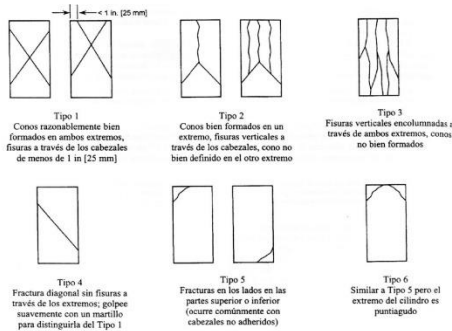


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Ingeniero Wilfredo Barahona
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Ingeniero Wilfredo Barahona
TÉCNICO LABORATORISTA
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066466231	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		INDECOPI	116277	
			FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLIAHAIJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20									
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30040.0	6	210.00	170.0	80.9
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.80	29880.0	2	210.00	173.7	82.7
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29680.0	5	210.00	168.0	80.0
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30410.0	5	210.00	172.1	81.9
								170.9	Kg/cm2

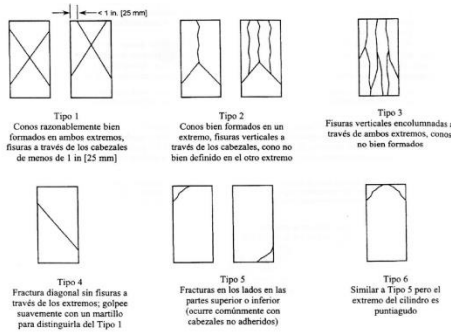


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

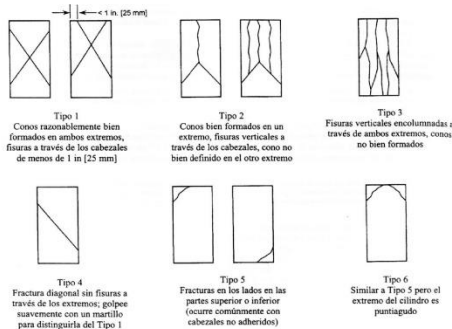
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero en Civil
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero en Civil
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30000.0	6	210.00	169.8	80.8	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29800.0	5	210.00	168.6	80.3	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	28770.0	5	210.00	162.8	77.5	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29930.0	5	210.00	169.4	80.7	
RESISTENCIA PROM.								167.6	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

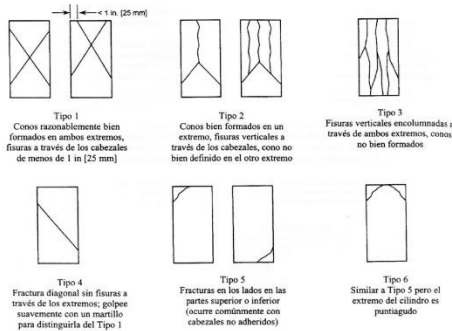
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	18/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MAXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.90	28970.0	6	210.00	166.1	79.1	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	14.80	29000.0	6	210.00	168.6	80.3	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	30050.0	2	210.00	170.0	81.0	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	18/05/2022	14	15.00	29870.0	2	210.00	169.0	80.5	
RESISTENCIA PROM.								168.4	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan V. Torres
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan V. Torres
INGENIERO CIVIL
CIP: 238609

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADHR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33650.0	5	210.00	190.4	90.7	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33150.0	6	210.00	187.6	89.3	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	14.90	34050.0	6	210.00	195.3	93.0	
CONCRETO PATRÓN - 2 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	14.90	33240.0	2	210.00	190.6	90.8	
RESISTENCIA PROM.								191.0	Kg/cm2	

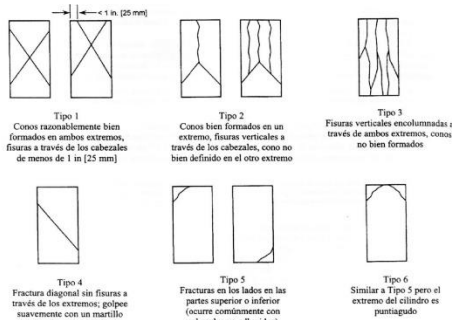


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

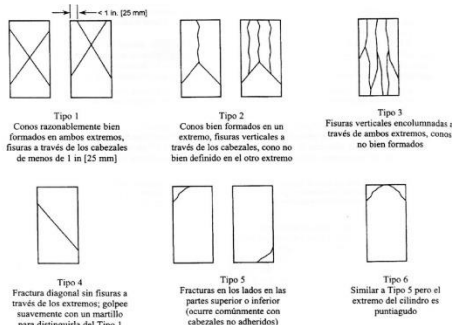
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LAPLU
LABORATORIO DE ANÁLISIS Y PAGUMENTOS
.....
PROFESOR DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LAPLU
LABORATORIO DE ANÁLISIS Y PAGUMENTOS
.....
PROFESOR DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
INGENIERO CIVIL
C.I.F. 218509

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADIR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33860.0	6	210.00	191.6	91.2	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33220.0	6	210.00	188.0	89.5	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33520.0	6	210.00	189.7	90.3	
CONCRETO PATRÓN - 4 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	34100.0	3	210.00	193.0	91.9	
RESISTENCIA PROM.								190.6	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
CIP: 218509

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231
			INDECOPI	116277
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022
			PAGINA	1 de 1
DATOS DEL MUESTREO				
TESIS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"		REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS		MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLAHUAJANCA		ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B.
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA		FECHA DE ENSAYO:	25/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33030.0	6	210.00	186.9	89.0	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33280.0	6	210.00	188.3	89.7	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	33000.0	2	210.00	186.7	88.9	
CONCRETO PATRÓN - 6 HORAS (DIAGONAL)	4/05/2022	25/05/2022	21	15.00	32890.0	5	210.00	186.1	88.6	
RESISTENCIA PROM.								187.0	Kg/cm2	

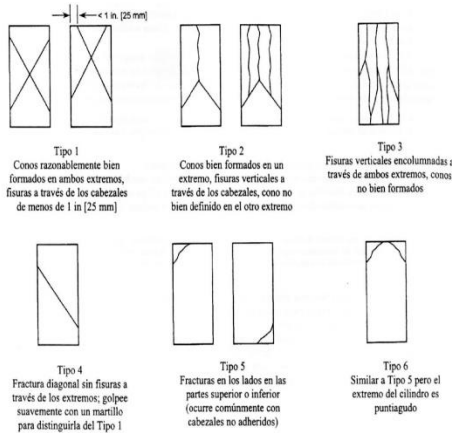


FIG. 1 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note II:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ⁴	Acceptable Range ⁴ of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f'c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil
INGENIERO CIVIL
CIP: 2188109

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	40570.0	6	210.00	229.6	109.3	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	38100.0	2	210.00	215.6	102.7	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	31920.0	5	210.00	183.1	87.2	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	35780.0	5	210.00	202.5	96.4	
RESISTENCIA PROM.								207.7	Kg/cm2	

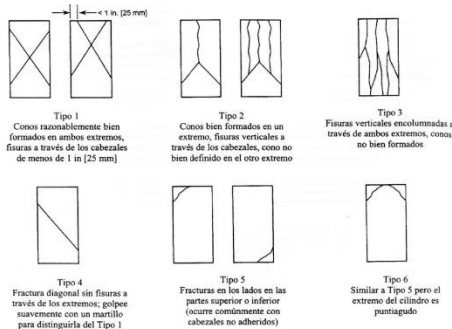


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSU
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Monte Grande, Calle La Colina Nro. 381
TECNICO LABORATORISTA

LABPUC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Monte Grande, Calle La Colina Nro. 381
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGTANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	40870.0	2	210.00	231.3	110.1	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	30450.0	6	210.00	172.3	82.1	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	36580.0	5	210.00	207.0	98.6	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	32740.0	6	210.00	185.3	88.2	
RESISTENCIA PROM.								199.0	Kg/cm2	

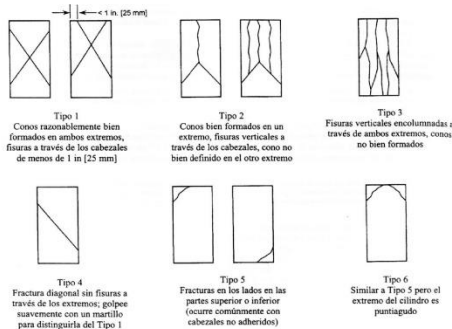


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABUC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan Esteban Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABUC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
Jhonatan Esteban Barahona Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20664546231
		INDECOPI	116277
		FECHA	MAYO - 2022
		PAGINA	1 de 1
MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO			
DATOS DEL MUESTREO			
TESS: UBICACIÓN: BACHILLER: CANTERA:	*USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE* DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA RIO UTCUBAMBA		REGISTRO N°: MUESTREADO POR: ENSAYADO POR: FECHA DE ENSAYO:
		LSP22 - EC - 132	SOLIGITANTE JOEL HERRERA B 14052022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	31880.0	6	210.00	182.8	87.1	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	38540.0	6	210.00	218.1	103.9	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	36990.0	5	210.00	212.1	101.0	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	33710.0	5	210.00	190.8	90.8	
RESISTENCIA PROM.								201.0	Kg/cm2	

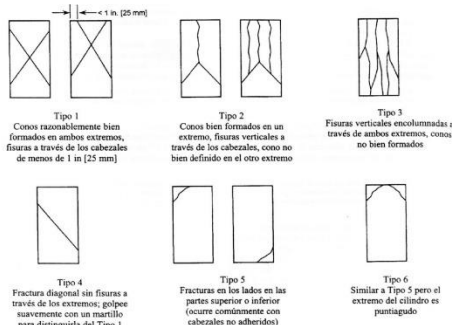


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABUS
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
INVESTIGACIONES FORENSES BARCELONA
TECNICO LABORATORISTA

LABUS
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
INVESTIGACIONES FORENSES BARCELONA
INGENIERO CIVIL
CIP. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	42560.0	5	210.00	244.1	116.2	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	36750.0	6	210.00	208.0	99.0	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	36250.0	6	210.00	205.1	97.7	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	39250.0	3	210.00	225.1	107.2	
RESISTENCIA PROM.								220.6	Kg/cm2	

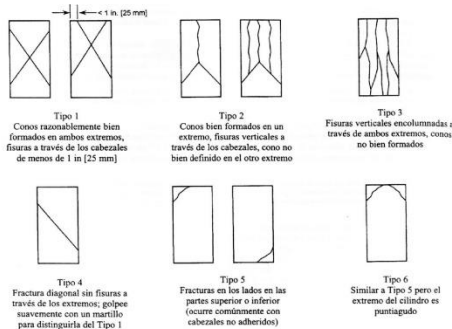


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

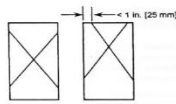
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
INGENIERO EN SISTEMAS DE SUELOS Y PAVIMENTOS
TECNIC LABORATORISTA

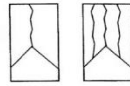
LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
INGENIERO EN SISTEMAS DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 2.181608

	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	RUC	20604546231
		INDECOPI	116277
MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022
		PAGINA	1 de 1
DATOS DEL MUESTREO			
TESIS:	USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE*	REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCURAMBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS	MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCÍA TICLIAHUANCA	ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B.
CANTERA:	RIO UTCURAMBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	31280.0	6	210.00	177.0	84.3	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	37020.0	5	210.00	209.5	99.8	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	33250.0	5	210.00	190.7	90.8	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	36240.0	6	210.00	205.1	97.7	
RESISTENCIA PROM.								195.6	Kg/cm2	



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 1 in [25 mm]



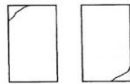
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, como no bien definido en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales encolumnadas a través de ambos extremos, conos no bien formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpee suavemente con un martillo para distinguirla del Tipo 1



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior o inferior (ocurre comúnmente con cabezales no adheridos)



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D: 1.75 1.50 1.25 1.00
Factor: 0.98 0.98 0.95 0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation*	Acceptable Range* of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

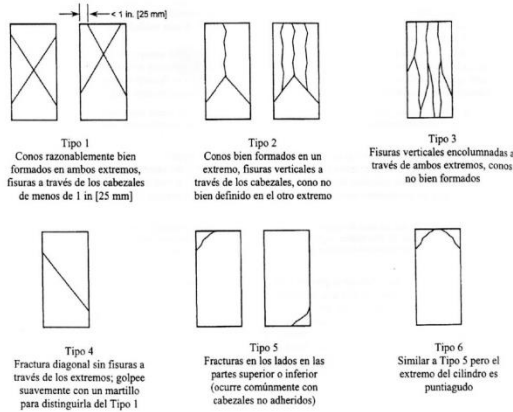
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % fc, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jhonatan Vitor Estrella Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Joel Herrera B. Nolasco Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218609

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20604546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESIS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM ² , BAGUA GRANDE".			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLICITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLAHUANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B.
CANTERA:	RÍO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm ²	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	38090.0	6	210.00	218.4	104.0	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	34330.0	6	210.00	194.3	92.5	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	38100.0	6	210.00	215.6	102.7	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	35240.0	5	210.00	202.1	96.2	
RESISTENCIA PROM.								207.6	Kg/cm ²	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths		
	2 cylinders	3 cylinders	
6 by 12 in. [150 by 300 mm]	Laboratory conditions	6.6 %	7.8 %
	Field conditions	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]	Laboratory conditions	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 1 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jhonatan Sotelo Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jhonatan Sotelo Barahona
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22- EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	55470.0	3	210.00	313.9	149.5	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	44570.0	3	210.00	252.2	120.1	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	50320.0	6	210.00	284.8	135.6	
HORIZONTAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	48710.0	6	210.00	275.6	131.3	
RESISTENCIA PROM.								281.6	Kg/cm2	

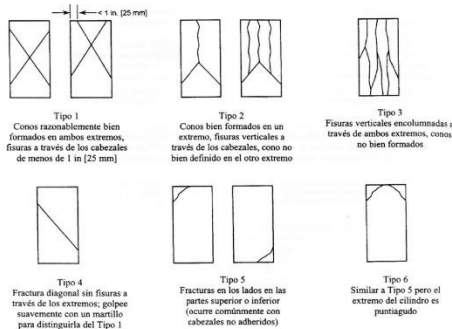


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
	2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABIC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Administración Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABIC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Administración Barahona
TECNICO LABORATORISTA
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	37330.0	2	210.00	211.2	100.6	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	40000.0	5	210.00	226.4	107.8	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	14.80	41670.0	4	210.00	242.2	115.3	
HORIZONTAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	37180.0	6	210.00	210.4	100.2	
RESISTENCIA PROM.								222.6	Kg/cm2	

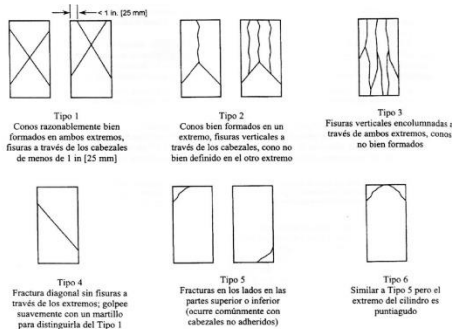


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y FUNDACIONES
[Signature]
Humberto José Martínez Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y FUNDACIONES
[Signature]
Jorge Alberto Nelson Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 216809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	28320.0	6	210.00	160.3	76.3	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	24560.0	2	210.00	139.0	66.2	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	26410.0	5	210.00	151.5	72.1	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	27530.0	5	210.00	155.8	74.2	
RESISTENCIA PROM.								151.6	Kg/cm2	

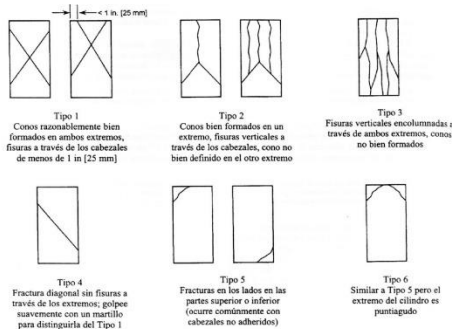


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.


Fuente: ASTM C39

Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths		
	2 cylinders	3 cylinders	
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22- EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	40540.0	2	210.00	229.4	109.2	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	43650.0	2	210.00	247.0	117.6	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	46700.0	2	210.00	264.3	125.8	
HORIZONTAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	50240.0	5	210.00	284.3	135.4	
RESISTENCIA PROM.								256.2	Kg/cm2	

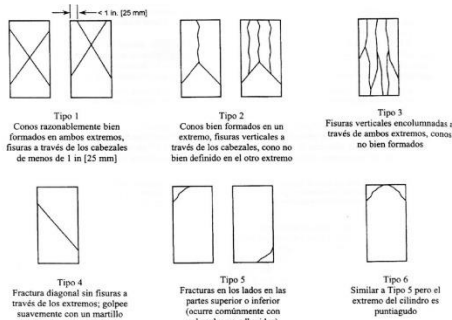


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
	2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil en Construcción
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil en Construcción
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGIMITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANHUANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26540.0	3	210.00	150.2	71.5	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	25400.0	2	210.00	143.7	68.4	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26000.0	2	210.00	147.1	70.1	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	25200.0	2	210.00	142.6	67.9	
RESISTENCIA PROM.								145.9	Kg/cm2	

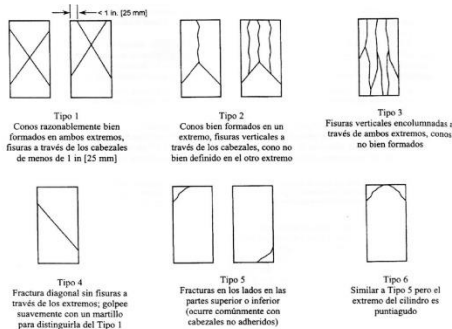


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

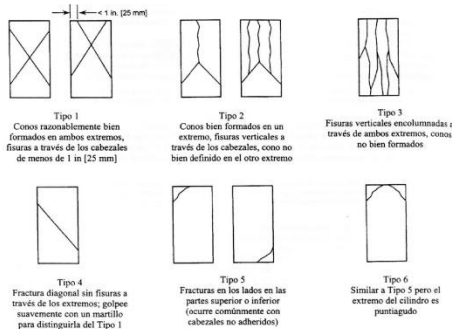
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % fc, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LAPBUO
LABORATORIOS DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Propietario: *[Signature]* Jaramila
TECNIC/A LABORATORISTA

LAPBUC
LABORATORIOS DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Signature]
.....
Propietario: *[Signature]* Díaz
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	25120.0	2	210.00	144.1	68.6	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26370.0	2	210.00	149.2	71.1	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	14.90	25000.0	2	210.00	143.4	68.3	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	25880.0	6	210.00	146.5	69.7	
RESISTENCIA PROM.								145.8	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

^a Fuente: ASTM C39
^a Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % fc, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 TECNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 TECNICO LABORATORISTA
 CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MAXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	19000.0	2	210.00	107.5	51.2	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	25400.0	2	210.00	143.7	68.4	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	35820.0	2	210.00	202.7	96.5	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	27840.0	6	210.00	159.7	76.0	
RESISTENCIA PROM.								153.4	Kg/cm2	

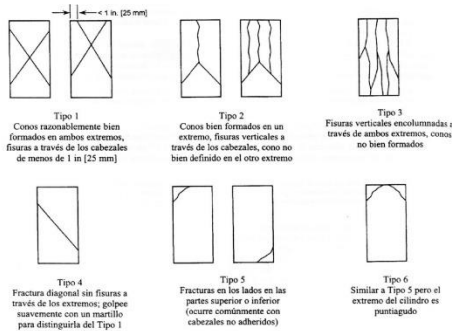


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

L/D	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:


- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

INGENIERO CIVIL
C.I.P. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	26700.0	3	210.00	151.1	71.9	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	27810.0	2	210.00	157.4	74.9	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	28000.0	3	210.00	160.6	76.5	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	30240.0	3	210.00	171.1	81.5	
RESISTENCIA PROM.								160.0	Kg/cm2	

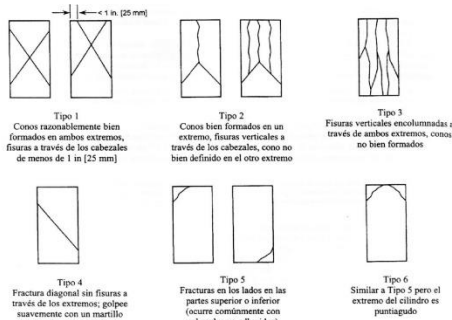


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple NO con el requisito.

LABRUO
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Handwritten Signature]
Jhonattan W. Mena
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABRUC
LABORATORIO DE ENSAYOS Y PAVIMENTOS
[Handwritten Signature]
Jhonattan W. Mena
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO	RUC	20664546231
		INDECOPI	116277
		FECHA	MAYO - 2022
		PAGINA	1 de 1
DATOS DEL MUESTREO			
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"	REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS	MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA	ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA	FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	22410.0	2	210.00	128.5	61.2	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	29140.0	3	210.00	164.9	78.5	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	30250.0	3	210.00	171.2	81.5	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	14.90	27510.0	2	210.00	157.8	75.1	
RESISTENCIA PROM.								155.6	Kg/cm2	

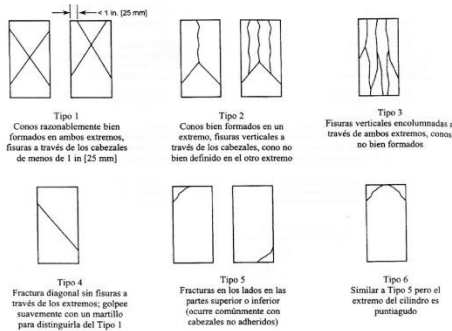


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

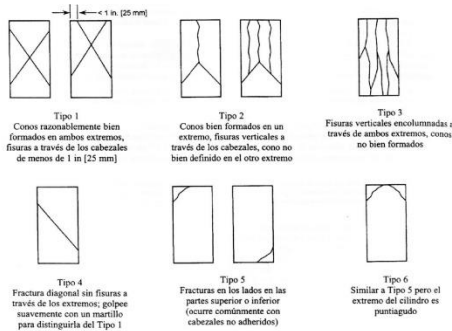
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LAPLUS
LABORATORIO DE ASFALTO Y PAVIMENTOS
[Handwritten Signature]
.....
JUAN CARLOS MONTAÑA SERRANO
TÉCNICO LABORATORISTA

LAPLUS
LABORATORIO DE ASFALTO Y PAVIMENTOS
[Handwritten Signature]
.....
ING. CARLOS MONTAÑA SERRANO
C.I.F. 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	32080.0	2	210.00	181.5	86.4	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	31250.0	5	210.00	176.8	84.2	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	14.80	32700.0	4	210.00	190.1	90.5	
VERTICAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	30250.0	6	210.00	171.2	81.5	
RESISTENCIA PROM.								179.9	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

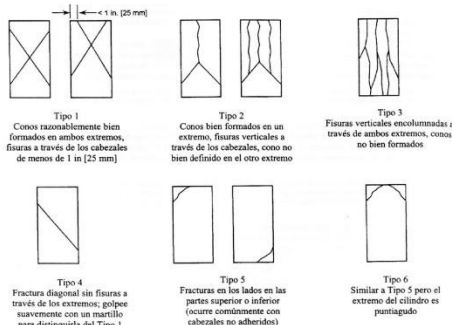
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ing. Juan Carlos Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ing. Juan Carlos Barahona Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	31240.0	3	210.00	176.8	84.2	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	30250.0	3	210.00	171.2	81.5	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	31740.0	6	210.00	179.6	85.5	
VERTICAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	33200.0	6	210.00	187.9	89.5	
RESISTENCIA PROM.								179.9	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos
Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

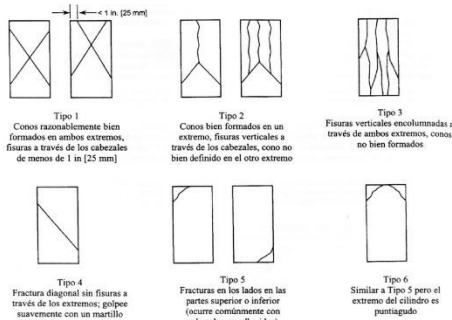
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ING. JUAN CARLOS BARRERA
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ING. JOEL HERRERA B
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGTANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANHUANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
DIAGONAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	28410.0	6	210.00	160.8	76.6	
DIAGONAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	28000.0	2	210.00	158.4	75.5	
DIAGONAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26870.0	2	210.00	152.1	72.4	
DIAGONAL - 4 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26910.0	3	210.00	152.3	72.5	
RESISTENCIA PROM.								155.9	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

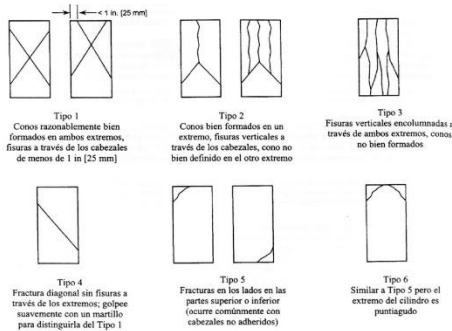
- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % Fc, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil: Erickson Barahona
TECNICOLABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero Civil: Erickson Barahona
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLAHUAJICA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	27/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	30570.0	6	210.00	173.0	82.4	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	30000.0	2	210.00	169.8	80.8	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	31270.0	2	210.00	177.0	84.3	
VERTICAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	6/05/2022	27/05/2022	21	15.00	30360.0	5	210.00	171.8	81.8	
RESISTENCIA PROM.								172.9	Kg/cm2	



8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Fuente: ASTM C39

FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 21 días es 90 % f_c, por lo que la muestra ensayada NO cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 238809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	20664546231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TEMA:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONIAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITANTE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	29760.0	6	210.00	168.4	80.2	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	27410.0	2	210.00	155.1	73.9	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	28340.0	5	210.00	160.4	76.4	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26470.0	5	210.00	149.8	71.3	
RESISTENCIA PROM.								158.4	Kg/cm2	

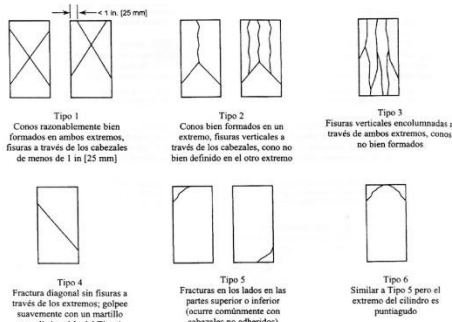


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABS
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
[Signature]
.....
.....
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
[Signature]
.....
.....
INVESTIGADOR CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	21/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	29410.0	2	210.00	166.4	79.3	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	24560.0	2	210.00	139.0	66.2	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	34830.0	2	210.00	197.1	93.9	
DIAGONAL - 2 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	21/05/2022	14	15.00	32450.0	6	210.00	183.6	87.4	
RESISTENCIA PROM.								171.5	Kg/cm2	

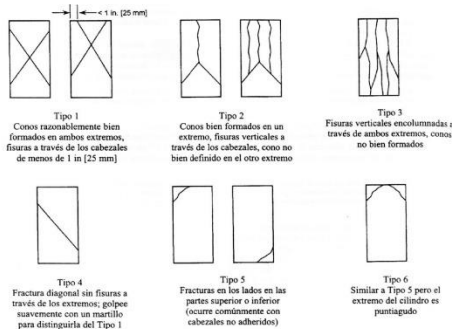


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

	Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^a of Individual Cylinder Strengths	
		2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm]			
Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Field conditions	2.9 %	8.0 %	9.5 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm]			
Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %	10.6 %


Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:

- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 14 días es 80 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero(a) en Civil: *[Firma]*
Barrotoña
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Ingeniero(a) en Civil: *[Firma]*
Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		RUC	2066464231	
			INDECOPI	116277	
	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO		FECHA	MAYO - 2022	
			PAGINA	1 de 1	
DATOS DEL MUESTREO					
TESS:	"USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE"			REGISTRO N°:	LSP22 - EC - 132
UBICACIÓN:	DISTRITO DE BAGUA GRANDE - PROVINCIA DE UTCUBAMBA - REGIÓN DE AMAZONAS			MUESTREADO POR:	SOLIGITAITE
BACHILLER:	LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ - ALFREDO CRESENCO GARCIA TICLANJANCA			ENSAYADO POR:	JOEL HERRERA B
CANTERA:	RIO UTCUBAMBA			FECHA DE ENSAYO:	14/05/2022

Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens ASTM C39/C39M-20										
IDENTIFICACIÓN	FECHA DE VACIADO	FECHA DE ROTURA	EDAD (días)	DIÁMETRO (cm)	RESISTENCIA kg	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA DE DISEÑO	FUERZA MÁXIMA kg/cm2	PORCENTAJE F'c	
DIAGONAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	27900.0	2	210.00	157.9	75.2	
DIAGONAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26740.0	2	210.00	151.3	72.1	
DIAGONAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	26980.0	2	210.00	152.7	72.7	
DIAGONAL - 6 HORAS (SIKADUR 32)	7/05/2022	14/05/2022	7	15.00	27310.0	6	210.00	154.5	73.6	
RESISTENCIA PROM.								154.1	Kg/cm2	

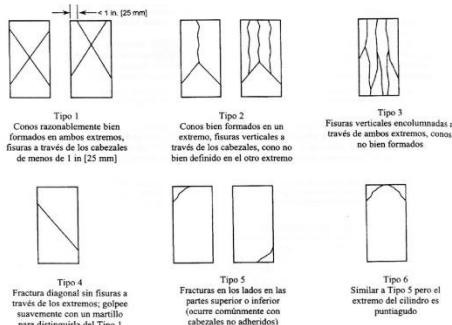


FIG. 2 Esquema de los Modelos de Fractura Típicos

Fuente: ASTM C39

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table Note 11:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

Fuente: ASTM C39

Coefficient of Variation ^a	Acceptable Range ^b of Individual Cylinder Strengths	
	2 cylinders	3 cylinders
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Laboratory conditions	2.4 %	6.6 %
6 by 12 in. [150 by 300 mm] Field conditions	2.9 %	8.0 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Laboratory conditions	3.2 %	9.0 %
4 by 8 in. [100 by 200 mm] Field conditions		10.6 %

Fuente: ASTM C39

OBSERVACIONES:


- * Muestras elaboradas y curadas por el solicitante
- * Las muestras cumplen con la relación altura / diámetro por lo que no fue necesaria la corrección de esfuerzo
- * El porcentaje mínimo de resistencia a compresión, a los 7 días es 70 % f_c, por lo que la muestra ensayada cumple con el requisito.

LABUC
LABORATORIO DE SERVICIOS Y AVIAMENTOS
[Signature]
.....
Miguel Ángel Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABUC
LABORATORIO DE SERVICIOS Y AVIAMENTOS
[Signature]
.....
Jorge Antonio Muñoz Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

DIRECCION · CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE · A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA · JAEN · JAEN
CEL: 969577841 · 975421091 · 912483920

Anexo 3: Panel fotográfico


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 01: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".




 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	




FOTOGRAFIA 02: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	




FOTOGRAFIA 03: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jenifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


DIRECCION: CALLE CONILA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN


CEL: 969577841 - 975421091

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	





FOTOGRAFIA 04: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Javier Humberto Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 05: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 06: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 07: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".




 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


 Jennifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	




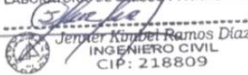
FOTOGRAFIA 08: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 09: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".V


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	

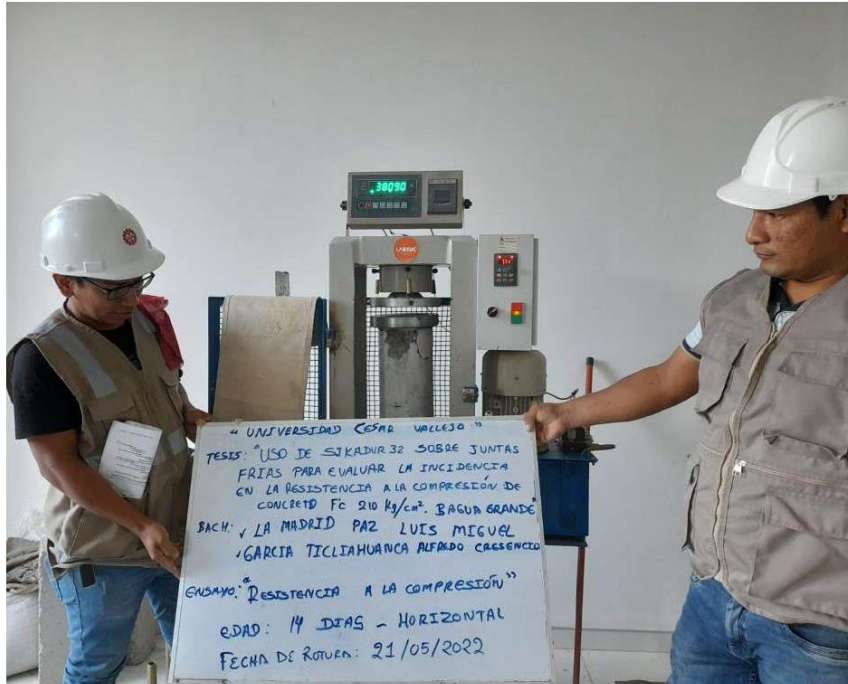


FOTOGRAFIA 10: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	

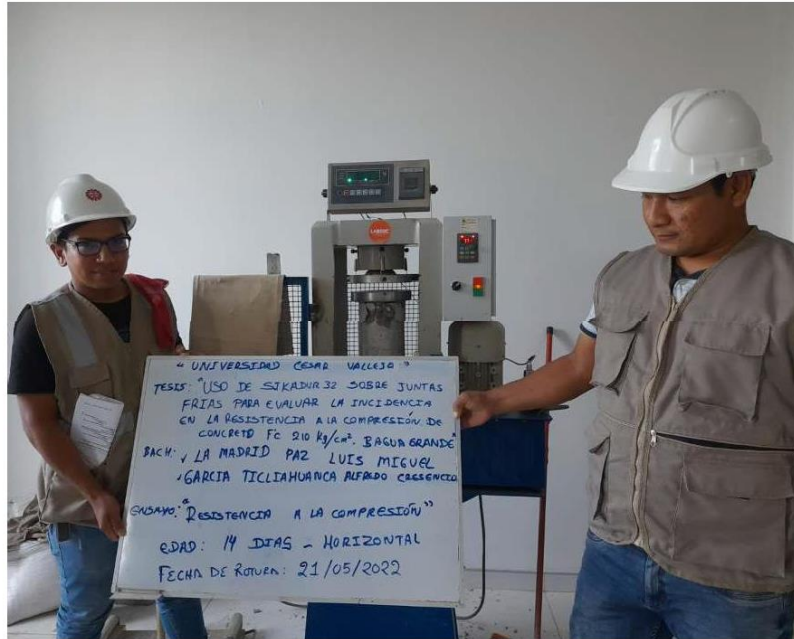


FOTOGRAFIA 11: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Ramos Díaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 12: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


 JENNER KIMBLE RAMOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	





FOTOGRAFIA 13: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jennifer Ramos Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



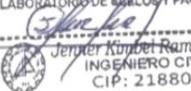
FOTOGRAFIA 14: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jenker Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 15: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 16: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 17: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 Javier Kimbel Ramos Díaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	




FOTOGRAFIA 18: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE BLOQUES Y PAVIMENTOS
Javier Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 20: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jenifer Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 20: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 21: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



LABSUC


LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Javier Ramos Díaz

Javier Ramos Díaz

INGENIERO CIVIL

CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022	



FOTOGRAFIA 22: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".




 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


 Jennifer Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA	
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022	




FOTOGRAFIA 23: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 24: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 25: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".




 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



 Javier Kumbel Ramos Diaz

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 218809


	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F´C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 26: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F´C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimberly Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809


 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	



FOTOGRAFIA 27: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jennifer Kimbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

 <small>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</small>	TESIS: "USO DE SIKADUR 32 SOBRE JUNTAS FRÍAS PARA EVALUAR LA INCIDENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO F' C 210 KG/CM2, BAGUA GRANDE".			BACHILLER: LUIS MIGUEL LA MADRID PAZ – ALFREDO CRESENCIO GARCIA TICLIAHUANCA
	MATERIAL FOTOGRAFICO	LSP22 – EC - 132	FECHA	MAYO - 2022



FOTOGRAFIA 28: Ensayo a compresión de testigos de concreto bajo la norma ASTM C39 de la muestra de concreto usando SIKADUR 32 del proyecto tesis: "Uso De Sikadur 32 Sobre Juntas Frías Para Evaluar La Incidencia En La Resistencia A La Compresión Del Concreto F' C 210 Kg/Cm2, Bagua Grande".


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Javier Kumbel Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 218809

Anexo 4: Certificación de calibración



CALIBRATEC S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGIA

CALIBRACION DE
EQUIPOS E INSTRUMENTOS
RUC: 20606479680

CERTIFICADO DE CALIBRACION CA - LF - 0125 - 2022

Area de Metrologia
Laboratorio de Fuerza

Pagina 2 de 3

6. Metodo de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tornado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Maquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Maquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.0 °C	26.0 °C
Humedad Relativa	65 % HR	65 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patron utilizado	Informe de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisismicas	Celda de Carga Código: PF-001 Capacidad: 150,000 kg.f	INF-LE N° 042-22 (B)
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para maquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



"977 997 385 - 913 028 621

"913 028622-913 028 623

"913 028624



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00116277

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 014173-2019/DSD - INDECOPI de fecha 28 de junio de 2019, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo	La denominación LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo
Distingue	Estudios de mecánica de suelos, concreto y asfalto
Clase	42 de la Clasificación Internacional.
Solicitud	0796363-2019
Titular	GROUP JHAC S.A.C.
País	Peru
Vigencia	28 de junio de 2029
Tomo	0582
Folio	091


PAUL MELONI GARCIA
Oredor
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS