



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción
de Grado**



TÍTULO DE INFORME

Informe de prácticas en la empresa SGS Colombia S.A.S

**Nombre del proyecto.
Apoyo administrativo y archivo en el laboratorio de control de calidad de
materiales en la empresa SGS colombia S.A.S**

PRESENTADO POR:

Alberto Vásquez Polanco

Código:

2013215087

PRESENTADO A:

**Sully Marcela Quintero Suarez
Tutora de prácticas**

**David Campos
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL**

Fecha de entrega: 25/05/2022



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

1.	Presentación	4
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES DEL PRACTICANTE EN LA ORGANIZACIÓN	6
2.1.	Objetivo General:	6
2.2.	Objetivos Específicos:	6
3.	JUSTIFICACIÓN:	7
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA:	8
4.1.	Descripción de la Empresa:	8
4.2.	¿Que es SGS?:	9
4.3.	Visión:	10
4.4.	Valores:	11
4.5.	Reseña Histórica:	12
4.6.	Política de empleo de SGS:	13
4.7.	Estructura Organizacional:	14
5.	SITUACIÓN ACTUAL	16
6.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	18
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	19
7.1.	Análisis y estudio de la norma técnica colombiana NTC 673 del 2021 para ensayos de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.	19
7.2.	Manejo de plataforma Qclient.	22
7.3.	Manejo de plataforma Kratos.	23
7.4.	Control, seguimiento y Recepción de muestras.	23
7.4.1.	Asignación y generación de recorrido para la recolección de cilindros	23
7.4.2.	Entrega de muestras al laboratorio	24
7.4.3.	Manejo de herramienta SLIM y generación de etiquetas	25
7.4.4.	Cumplimiento de entrega y supervisión de marcación de cilindros con etiquetas QR	26
7.4.5.	Supervisión de ingreso de cilindros al cuarto de curado	26
7.5.	Acompañamiento en la revisión de equipos necesarios para la realización del ensayo a la resistencia a la compresión de los especímenes.	27
7.6.	Personal de realización de toma de muestras	31



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7.7. Supervisión de Procedimiento para el fallo de los especímenes de Concreto.----	32
7.8. Registro de datos -----	33
8. CRONOGRAMA: -----	36
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS -----	37
10. BIBLIOGRAFÍA -----	39
11. ANEXOS -----	40
ANEXO A. Registro de datos en excel	
ANEXO B. Registro de datos de las solicitudes de las obras	
ANEXO C. Impresora de etiquetas	
ANEXO D. Cuarto de curado	
ANEXO E. Sitio de prensas para fallo de especímenes	
ANEXO F. Zona de ingreso de muestras	
ANEXO G. Ingreso de datos en herramienta Slim	
ANEXO H. Vehiculos de recoleccion de muestras -----	47



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. PRESENTACIÓN

El presente informe describe detalladamente el trabajo realizado en la empresa Société Générale de Surveillance, SGS Colombia S.A.S laboratorio con sede en la ciudad de Ibagué (Tolima) durante el periodo comprendido entre el 23 de noviembre del 2021 hasta el 22 de mayo del 2022, además de la trascendencia del proceso de prácticas llevado a cabo dentro de la empresa. De allí que, se puede resaltar la relevancia de este informe teniendo en cuenta que sirve como insumo para el fortalecimiento de los procesos que se llevan a cabo dentro de SGS e impulsa el desarrollo de estrategias a implementar por parte del aprendiz de ingeniería civil.

Ahora bien, se hace necesario mencionar que SGS S.A.S es una empresa destacada por su amplia cobertura a nivel nacional e internacional en la inspección, verificación, análisis y certificación. Por lo tanto, es imprescindible el compromiso laboral y profesional del practicante; así mismo, para el presente caso, en el cual dichas prácticas fueron realizadas en el área de procesos administrativos y el área de control de calidad del laboratorio.

Dentro de los aspectos más importantes del trabajo cabe mencionar que en las áreas de prácticas asignadas se manejaban todos los procesos relevantes de la empresa SGS S.A.S, desde la solicitud de recolección del cliente a la obra, la recepción de los especímenes cilíndricos al laboratorio y su proceso durante el ingreso hasta el proceso de ensayo, resultado y botado.

De allí que, las principales labores realizadas durante las prácticas comprenden desde la estandarización de procesos, aseguramiento, monitoreo y toma de tiempos, hasta el control de plataformas como Qclient, Kratos y Slim.

Otra de las actividades más importantes que se llevaron a cabo durante el proceso de prácticas fue el aseguramiento y monitoreo de procesos, ya que a través de este se logró desarrollar la correcta ejecución de procesos mediante distintas técnicas tales como auditorías y rendimiento, listas de chequeo, entre otras; mediante dichas



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



técnicas se logró monitorear y asegurar factores dentro del proceso tales como la calidad del ensayo y el despacho del mismo.

La metodología desarrollada fue a través de la estandarización de procesos por medio de la cual se puede concertar un modelo por el que se deben regir procesos o subprocesos. Para el presente caso expuesto en el informe, se realizó dicho estándar por medio del levantamiento de documentos tales como: las normas técnicas colombianas, los instructivos, los procedimientos y los formatos con los cuales se buscó ajustar la concordancia y el modelo a seguir de todos los procesos intervenidos durante el proceso de prácticas.

Por otro lado, el control como actividad durante el proceso de prácticas fue importante para el sistema de gestión documental; pues, se trataba de hacer cumplir los procesos y prácticas para la creación, revisión, modificación, emisión, distribución y accesibilidad de los especímenes de concreto.



2. FUNCIONES DEL PRACTICANTE EN LA ORGANIZACIÓN

2.1 GENERAL

- Apoyo administrativo en áreas de facturación y archivo en el laboratorio de control de calidad de materiales.

2.1.1 ESPECÍFICOS

- Logística, control y procedimiento de las muestras de concreto a ingresar al laboratorio.
- Captura de evidencia y actualización del estado de las tareas.
- Cumplimiento y gestión de cada uno de los procedimientos para el debido resultado de la seguridad.
- Lograr la eficiencia en el correcto alcance de la prestación de los servicios contribuyendo al buen desempeño y agilidad del ingreso y control de las muestras de servicio.
- Controlar la ejecución y entrega en el ingreso y recepción de muestras de las diferentes obras.
- Control de ingreso a tiempo en el registro de las órdenes de ensayo.
- Velar por el debido tiempo de entrega resultado del ensayo de resistencia a la compresión de los cilindros de concreto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. JUSTIFICACIÓN:

Las prácticas desarrolladas en la empresa SGS Colombia S.A.S., fueron de gran importancia y necesidad en primer lugar para el desarrollo profesional como próximo Ingeniero Civil teniendo en cuenta que es una empresa que lleva operando más de 40 años a nivel nacional como proveedor líder en servicios de verificación, inspección, análisis y certificaciones, asistiendo a los sectores económicos más importantes a través de soluciones eficientes. Por lo que me encuentro capacitado por los distintos enfoques y experiencia que manejan.

Por otra parte, dentro de las múltiples actividades que desarrollé dentro de la empresa cubrir ampliamente las necesidades de la empresa, realizando mis labores de forma oportuna, eficaz y con calidad, contribuyendo con una nueva visión en los diferentes procesos y favoreciendo la competitividad de la empresa en el mercado gracias a la eficiencia a la hora de recolección, ingreso, procedimiento, control y resultado de los especímenes de concreto..

Este control y base de datos aportará significativamente para llevar a cabo un seguimiento adecuado y eficiente a cada recolección de muestras hechas en el departamento del Tolima, viéndose reflejado en cada una de las visitas a las obras donde se realiza la respectiva recolección.



4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



Figura #1. Logo de SGS Colombia S.A.S

Teléfono:

+57 1 606 9292

01 8000 180 126

Ubicación:

Carrera 100# 25 C 11 Oficina Central Local Laboratorio principal Bogotá
(Colombia)

Avenida mirolindo #70-02 zona industrial el papayo sucursal Laboratorio Ibagué
(Tolima)

En SGS se trabaja intensamente para enfrentar con éxito estos momentos de cambios tan profundos y radicales ofreciendo servicios más avanzados y eficientes, desempeño más confiable y seguro, costos más competitivos, una gama de servicios más diversa e integral, y una relación más cercana y productiva con nuestros clientes.



4.2 ¿Qué es SGS¹?

SGS es líder mundial en inspección, verificación, análisis y certificación. Está considerada como principal referente mundial en calidad e integridad, contamos con más de 93.000 empleados y con una red de más de 2.600 oficinas y laboratorios por todo el mundo.

Nuestros servicios básicos pueden dividirse en cuatro categorías:

- **Inspección:** nuestra cartera integral de servicios de inspección y verificación, líderes en el mundo, como la comprobación del estado y del peso de los productos comercializados en los transbordos, le ayudan a controlar la cantidad y la calidad, y a cumplir con los requisitos reglamentarios relevantes en diferentes regiones y mercados
- **Ensayos:** nuestra red mundial de instalaciones de ensayos, donde trabaja un personal formado y experto, le permite reducir riesgos, reducir el tiempo de acceso al mercado y probar la calidad, la seguridad y el rendimiento de sus productos según los estándares aplicables de salud, seguridad y reglamentación
- **Certificación:** le ayudamos a probar que sus productos, procesos, sistemas o servicios son conformes a estándares y reglamentos nacionales o internacionales, o bien estándares definidos por el cliente, a través de la certificación
- **Verificación:** garantizamos que los productos y servicios cumplen con los estándares mundiales y las regulaciones locales. Gracias a la combinación de la cobertura mundial con el conocimiento local, así como una experiencia y unos conocimientos técnicos inigualables en casi todos los

¹ <https://www.sgs.co>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



sectores, SGS abarca toda la cadena de suministro, desde materias primas hasta el consumo final.

Siempre más allá de las expectativas de nuestros clientes y de la sociedad para prestar servicios líderes del mercado allí donde sea necesario. Como líder en la oferta de soluciones de negocio especializadas en la mejora de la calidad, seguridad y productividad y en la reducción de riesgos, ayudamos a nuestros clientes a navegar por un mundo cada vez más reglamentado. Nuestros servicios independientes añaden un valor significativo a las operaciones de nuestros clientes y garantizan la sostenibilidad de los negocios.

Ofrece servicios que promueven el desarrollo sostenible, y nuestros valores muestran además un compromiso con la sostenibilidad empresarial. Para nosotros la sostenibilidad se basa en gestionar un negocio rentable a largo plazo tomando en consideración todos los efectos medioambientales, sociales y económicos, positivos y negativos. Puede obtener más información sobre nuestras políticas y programas de sostenibilidad en nuestra sección Sostenibilidad empresarial.

4.3 VISIÓN²

Aspiramos a ser la organización de servicios más competitiva y más productiva del mundo. Nuestras competencias clave en inspección, verificación, ensayos y certificación se someten a un proceso de mejora continua para mantenernos a la vanguardia del sector. Son la médula espinal de nuestra identidad. Los mercados de elección están determinados únicamente por nuestra capacidad de ser los más competitivos, y de ofrecer sistemáticamente servicios sin rival a nuestros clientes de todo el mundo.

² <https://www.sgs.co>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4.4 VALORES³

Procuramos ser la personificación de la pasión, la integridad, la innovación y el espíritu emprendedor, esforzándonos continuamente por llevar a la práctica nuestra visión. Estos valores nos guían en todo lo que hacemos, y son la roca en la que descansa nuestra organización.

4.5 RESEÑA HISTORIA⁴

Establecida en 1878, SGS transformó el comercio del grano en Europa ofreciendo unos servicios de inspección agrícola innovadores. La empresa se registró en Ginebra como Société Générale de Surveillance en 1919. Cotiz  en bolsa por primera vez en el índice suizo (SWX) en 1981. Desde 2001 tenemos únicamente una clase de acciones, que consiste en títulos nominativos.

Desde nuestros inicios en 1878 como centro de inspección de grano hemos crecido constantemente hasta alcanzar nuestro actual nivel de liderazgo sectorial. Lo hemos conseguido con la mejora e innovación continuas, apoyando las operaciones de nuestros clientes, mediante la reducción de riesgos y la mejora de la productividad.

Operamos en Colombia desde 1976. Gracias a nuestra extensa infraestructura, podemos proveer rápidamente una amplia gama de servicios en cualquier lugar del país. En 1976, empezamos nuestras operaciones en Buenaventura a través de la supervisión de productos agrícolas. Primero fuimos registrados bajo el nombre de Sociedad General de Supervisiones S.A., el cual fue cambiado luego a SGS Colombia en 1983.

³ <https://www.sgs.co>

⁴ <https://www.sgs.co>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



En el año 2000, SGS Colombia se hizo cargo de la administración de SGS Venezuela incrementando dramáticamente sus ventas y productividad.

Hoy, como el proveedor líder de Colombia en servicios de verificación, inspección, análisis y certificaciones, asistimos a los sectores económicos más importantes a través de soluciones eficientes.

Actualmente Nos desarrollamos bajo las siguientes líneas de negocio, siendo éstas: Industrial Services, Minerals Services, Consumer Testing Services, Certification and Business Enhancement, Environmental Services, Oil, Gas and Chemicals Services, y Academy.

Con más de 2000 empleados operando en las principales ciudades del país, ayudamos a nuestros clientes a incrementar su calidad, seguridad, eficiencia, productividad y velocidad en el mercado.

En el año 2012, adquirimos Estudios Técnicos S.A., lo cual nos permitió incorporar profesionales altamente calificados, y diversificar nuestros servicios en el sector industrial colombiano.

En Colombia, tenemos las siguientes certificaciones y acreditaciones⁵:

Acreditaciones:

- ISO/IEC 17020 Código ONAC 12-OIN-009
- ISO/IEC 17021-1 Código ONAC 09-CSG-005
- ISO/IEC 17025 Código ONAC 13-LAB-015
- ISO/IEC 17065 Código ONAC 10-CPR-009

Certificaciones:

- Minerals:

⁵ <https://www.sgs.co/es-es/our-company/about-sgs/sgs-in-brief/sgs-in-colombia>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- ISO 9001
- BASC V5 – 2017
- ETSA, OGC, EHS, AFL, SIGA, Industrial

- ISO 9001
- ISO 14001
- ISO 45001
- Calificación RUC de ETSA – SGS
- Buenas prácticas de innovación

Gracias a nuestra extensa infraestructura, podemos proveer rápidamente una amplia gama de servicios en cualquier lugar del país. Esto quiere decir que se puede beneficiar de un rango único de soluciones locales y servicios globales, sin importar donde se encuentre.

4.6 POLÍTICA DE EMPLEO DE SGS⁶

En SGS, la confianza y la integridad son valores fundamentales que tratamos de poner en práctica en todas las relaciones entre empleados. Nos hemos comprometido a salvaguardar los derechos y las condiciones de trabajo seguras de todos nuestros empleados. Con el fin de lograrlo, hemos fijado altos estándares y tratamos de superar lo que se exige por ley. Dondequiera que operamos nos guiamos por estos principios, y esperamos el mismo nivel de compromiso con estos valores de nuestros socios.

⁶ <https://www.sgs.co/es-es/our-company/about-sgs/sgs-in-brief>

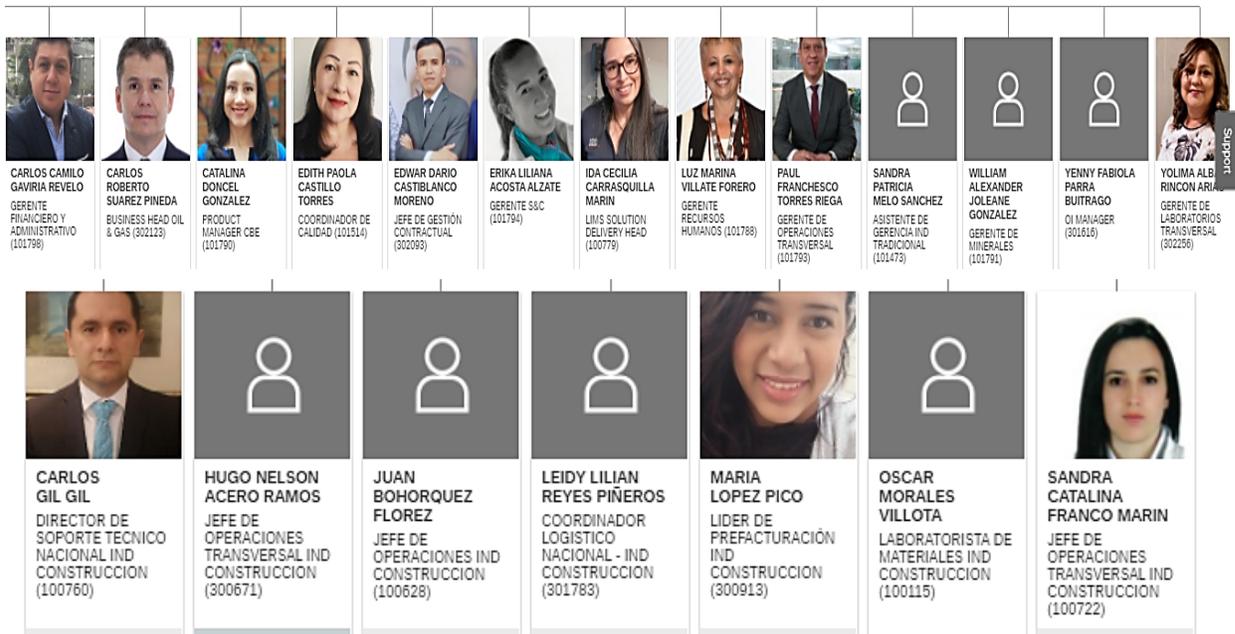
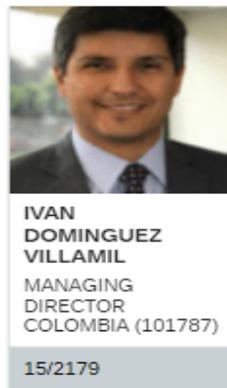


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL⁷

En términos generales la empresa SGS se encuentra dividida en 7 jefes de operaciones bajo el mando de una junta de gerentes la cual están bajo el mando del director. Las labores ejecutadas por el practicante de ingeniería civil están bajo el control del coordinador técnico-operativo.



⁷ Organigrama sacado del Aplacativo SAP SuccessFactors: <https://hcm19.sapsf.com/>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

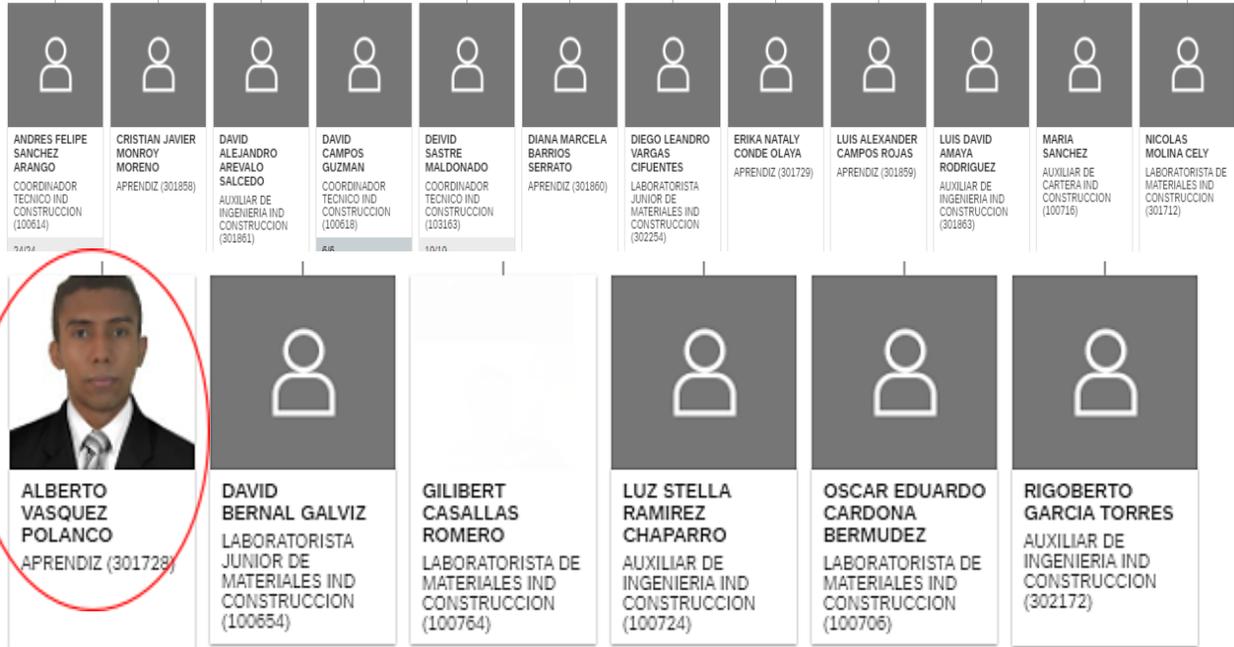


Figura #2. Organigrama de SGS colombia S.A.S⁶



5. SITUACIÓN ACTUAL

Utilice técnicas aprendidas durante el desarrollo de la carrera que ayude a ejemplificar de una manera clara la situación de la empresa al iniciar práctica; ejemplo: Diagrama de Causa y Efecto, Diagrama de Pareto, Modelo de Programación Lineal, Modelos Heurísticos, Matriz de Impacto Ambiental, Diagrama de Modelo Negocio, entre otras.)

Diagrama de causa y efecto

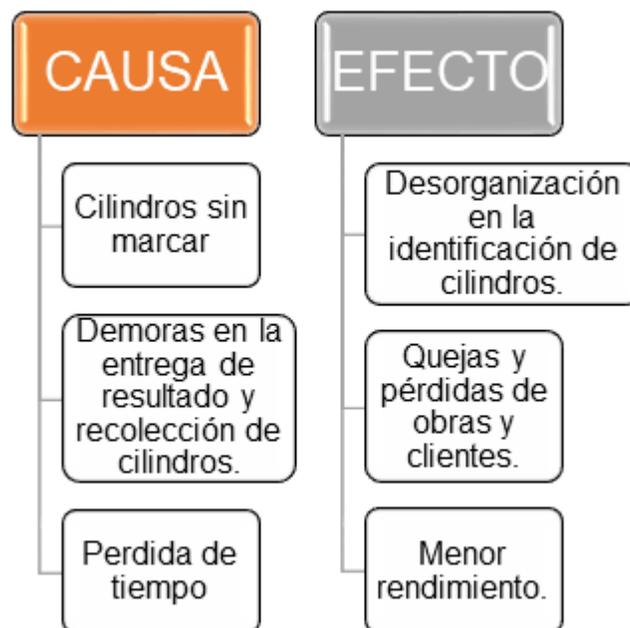
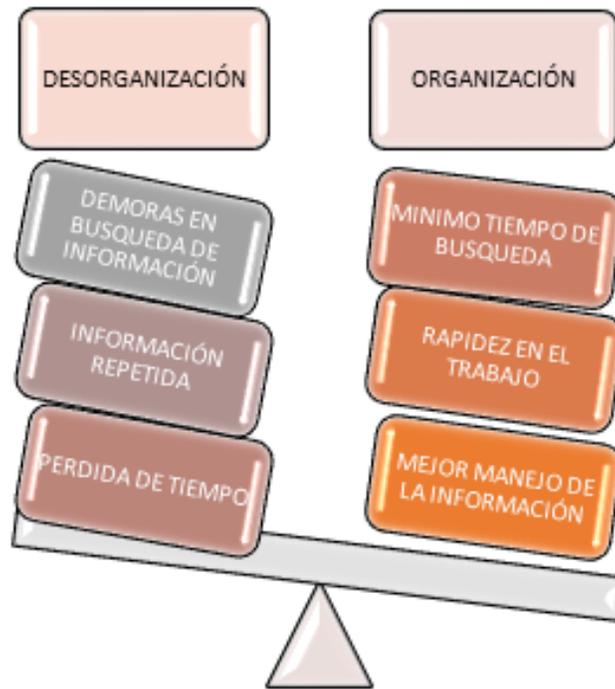


Diagrama de mejoras esperadas





6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Asignatura	Área (componente)	Aporte
Materiales de construcción	Ciencias básicas de ingeniería (materiales de construcción)	Me brindó por una parte conocer los procesos de obtención y aplicaciones de los materiales de construcción y por otra parte familiarizarme con los materiales de mayor aplicación en la actualidad describiendo sus cualidades; características y parámetros:
Estadística	Ciencias básicas de ingeniería (Estadísticas)	Esta asignatura en mis prácticas me brindó la obtención, orden y análisis de datos diarios que recolectaba por medio de la herramienta de excel y así obtener datos más claros, explicaciones, análisis y extraer de ella conclusiones relevantes y tener un seguimiento y control.
Etica Profesional	Formación complementaria (Ética)	Esta asignatura me brindo en mis prácticas las pautas; valores; y principios que debo de tomar tanto mi persona como el trabajador ante una determinada situación laboral para el adecuado desempeño de mis funciones y la del trabajador:
Resistencia de materiales	Ciencias básicas de ingeniería (Mecánica)	Esta asignatura fue muy importante para mis practicas ya que me brindó las bases; conceptos y herramientas para hacia el estudio de la mecánica de los sólidos así como su capacidad para resistir esfuerzo; fuerzas aplicadas y sus diferentes modelos



7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Las funciones y responsabilidades adquiridas por la cual ingresó como practicante de ingeniería civil en la empresa SGS Colombia S.A.S serán descritas con detalle a continuación, además de las actividades que se desarrollaron durante el proceso de la práctica, en cumplimiento de los objetivos planteados en el desarrollo de las actividades.

7.1 Análisis y estudio de la norma técnica colombiana NTC 673 del 2021 para ensayos de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.

Para SGS es de gran importancia ofrecer una excelente calidad en los servicios que presta día a día a las obras que los solicita y es por esto que tiene muy en cuenta esta norma porque en gran medida la calidad del servicio depende de esta infraestructura.

Para este fin SGS acordó la revisión y estudio de esta norma existente para las actividades desempeñadas. El estudio incluyó además los requisitos que se deben de cumplir el PLC para iniciar los trabajos, las medidas de prevención, las pruebas y ensayo para la aceptación definitiva a la hora de recoger las muestras de cilíndricas de concreto de las diferentes solicitudes de las obras, buscando con todo esto atender las inquietudes que puedan presentarse en el desarrollo de la recolección y del ensayo unificando criterios.

Su significado y uso de esta norma NTC 673 del 2021 para ensayos de especímenes cilíndricos son principalmente 7.

Este método de ensayo trata sobre la determinación de la resistencia a compresión de especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos perforados. Se encuentra limitado al concreto que tiene un peso unitario mayor que 800 kg/cm^3 (50 lb/ft^3)



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- 1 Los valores de resistencia dependen del tamaño, la forma del espécimen, dosificación, procedimientos de mezclado, los métodos de muestreo, moldeo, la fabricación, la edad, temperatura y las condiciones de humedad.
- 2 Aplica para cilindros preparados y curados bajo las prácticas: NTC 550, NTC 1377, NTC 504, NTC 3708 y los métodos de ensayo NTC 3658 y ASTM C873
- 3 Aplica para el ensayo de **cilindros moldeados y núcleos perforados**. Se limita al concreto con un peso unitario mayor a 800 Kg/m³.
- 4 Los resultados de este método de ensayo son usados para:
 - Control de calidad de las operaciones de dosificación, mezclado y colocación del concreto.
 - Determinación del cumplimiento de las especificaciones
 - Control para la evaluación de la efectividad de aditivos

Tabla #1. Características de un cilindro de concreto según sus dimensiones
CARACTERISTICAS DE UN CILINDRO DE CONCRETO

	6 x 12	4 x 8
Sección Transversal	Circular	Circular
Color	Gris	Gris
Peso prom (Kg)	13-14	4-5
Altura prom (cm)	30	20
Diámetro prom (cm)	15	10
Antes de fallar deben estar?	Humedos	Humedos
Si se caen que pasa?	Se dañan	Se dañan

⁹ Manual de norma técnica colombiana NTC 673 del 2021

Teniendo en cuenta lo anterior, una de las actividades primordiales y determinantes para las demás labores como practicante y bajo la responsabilidad del cargo asumido, fue estudiar, entender y analizar el manual de normas técnica colombiana NTC 673 del 2021 además de comprender la importancia del mismo en cuanto al cumplimiento de lo establecido en el, ya que de esto depende en gran parte la calidad del servicio ofrecido por SGS Colombia.

Esta norma es un documento bastante útil, práctico, objetivo y didáctico, en el cual se encuentra consignada toda aquella información referente a los especímenes cilíndricos de concretos las cuales permiten llevar un buen servicio a todas las obras la cual abastece la empresa, población que se encuentra comprendida en toda el área metropolitana de Ibagué y Girardot.

En conclusión, era primordial el conocimiento y estudio de dicha norma ya que a partir de esto pude conocer requisitos, fundamentos, especificaciones de los



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



especímenes cilíndricos de concreto recolectadas por SGS colombias S.A.S en cumplimiento de mis labores como practicante de Ingeniería Civil.

7.2 Manejo de plataforma Qclient

Qclient es una plataforma que maneja el cliente de cada obra donde programa la solicitud de recolección de los especímenes de cilindros de concreto con las diferentes características y datos de los cilindros a recolectar. **(ver imagen 1)**

Imagen 1 plataforma Qclient

Agregar muestra

No. Muestra: P-77
Fecha fundida: 06/05/2022 06:00 p. m.
Tipo de material: Concreto
Código de dimensión: 4'x8'

Número de remisión: F0550000070003
Concreteras: CEMEX
Código de mezcla: 20081839
Asentamiento (mm): 177.9

Resistencia nominal (Mpa): 21.0 Otros
Localización: Torre 1 Placas Piso 8 Ejes (10-18)(A-E)
Descripción: Concreto de 3000 Torre 1 Placas Piso 8 Ejes (10-18)(A-E) Apartamentos 803 y 804

Especificaciones de falla

Días de falla: Otros
Cantidad de cilindros: +

Días	Descripción	Cilindros
7	Fallar a 7 días	3
14	Fallar a 14 días	3
28	Fallar a 28 días	3

CANCELAR AGREGAR

fuelle: <https://qclient.sgs.com/>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7.3 Manejo de plataforma kratos

Es una plataforma donde se reciben las solicitudes detalladas de los cilindros de las obras activas de la ciudad con la fecha indicada del cliente de la respectiva fecha de recolección. (ver imagen 2)

Imagen 2 plataforma kratos

No. Solicitud	Orden comercial	Fecha de Solicitud	Cliente	Proyecto	Dirección	Fecha de recolección/entrega	Estado	Fecha Estado	Sincronizado	Serv. Recolección	Serv. Concreto	Cilindros	análisis	PLC
22953	0	2022/05/07	J.E. JAIMES INGENIEROS S.A.	T-1402 LINEA 115KV NUEVA ESPINAL	VEREDA MONTALVO-VEREDA MONTALVO	2022/05/10	Enviado	2022/05/07	No	Si	No	0	2	
22945	0	2022/05/07	J.E. JAIMES INGENIEROS S.A.	T-1402 LINEA 115KV NUEVA ESPINAL	VEREDA MONTALVO-VEREDA MONTALVO	2022/05/10	Enviado	2022/05/07	No	Si	No	0	2	
22940	0	2022/05/07	MARVAL S.A.S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	CRA 17A N17-15-IBAGUE	2022/05/10	Enviado	2022/05/07	No	Si	Si	9	0	
22939	0	2022/05/07	MARVAL S.A.S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	CRA 17A N17-15-IBAGUE	2022/05/10	Enviado	2022/05/07	No	Si	Si	9	0	
				T-1388 3538	km 1 vía principal									

fuelle: <https://kratosope.sgs.com/>

7.4 Control, seguimiento y Recepción de muestras

Cada obra de muestras de cilindros a recolectar debía ser supervisada, verificando la correcta realización de las mismas mediante el cumplimiento de los requisitos y diseños establecidos por la empresa, además era fundamental controlar el tiempo de ejecución de las mismas para el adecuado servicio y no generar retrasos.

7.4.1 Asignación y generación de recorrido para la recolección de cilindros

Esta actividad se basaba específicamente en verificar y entrega de la relación de muestras enviadas al laboratorio, la cual indicaba el nombre de la obra iban a realizar la respectiva recolección de muestras, cantidad de cilindros de concreto a recolectar, dimensión, número de la solicitud, número de celular y nombre del



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



cliente la cual debía ser firmada por el cliente a la hora de la recolección. **(Ver fotografía #1).**

Fotografía #1. Relación de muestras enviadas al laboratorio.

Sol = 22504
OL = 24605

RELACION DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO

Cliente	AMARILO S.A.S		
Obra	T-1392 CYMA II		
Fecha/Hora	5/5/2022 5:00:00 AM		
Nombre solicitante	Juan Vergara		
Persona de contacto	Juan Vergara		
Tipo Muestra	Identificación de la muestra	Cantidad	Observaciones
CONCRETO	100	6	
CONCRETO	101	6	NO SE CAYÓ
CONCRETO	92	6	
CONCRETO	93	6	
CONCRETO	94	6	
CONCRETO	95	6	
CONCRETO	96	6	
CONCRETO	97	6	
CONCRETO	98	6	
CONCRETO	99	6	

Felipe Galviz

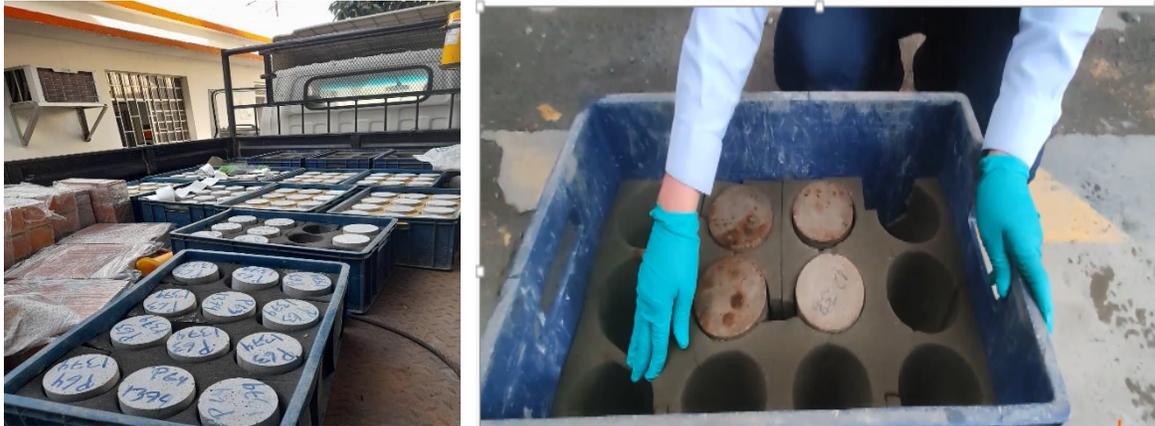
3213731239
Juan Vergara

Fuente: Autor

7.4.2 Entrega de muestras al laboratorio

Los cilindros que manejamos en laboratorio son recogidos y transportados de los proyectos en un contenedor el cual consta de una canastilla y una espuma que viene húmeda durante todo el transporte esto con el fin de garantizar las condiciones de humedad y el cuidado de los cilindros, nos evita que los cilindros se rocen uno con otro, tengan fisuras o destornillamientos **(Ver fotografía #2).**

Fotografía #2. Cilindros almacenados en contebox



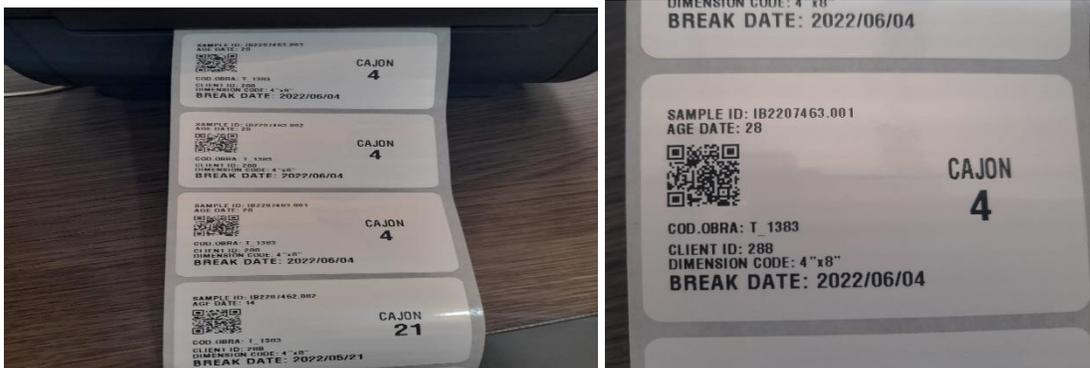
Fuente: Autor

7.4.3 Manejo de herramienta SLIM y generación de etiquetas

Una vez ingresan las muestras a nuestro laboratorio son marcadas de manera automática con un código QR único para cada cilindro por medio de la herramienta Slim, esta es una herramienta que proporciona un amplio rango de herramientas para ayudar a los laboratorios a optimizar sus procesos y garantizar resultados de calidad.

Automatiza procesos de laboratorio analítico, desde el registro de las muestras hasta la impresión de los etiquetas con código de barras, generación de listas de trabajo y captura de datos en línea (**Ver fotografía #3**)

Fotografía #3. Etiquetas con código QR

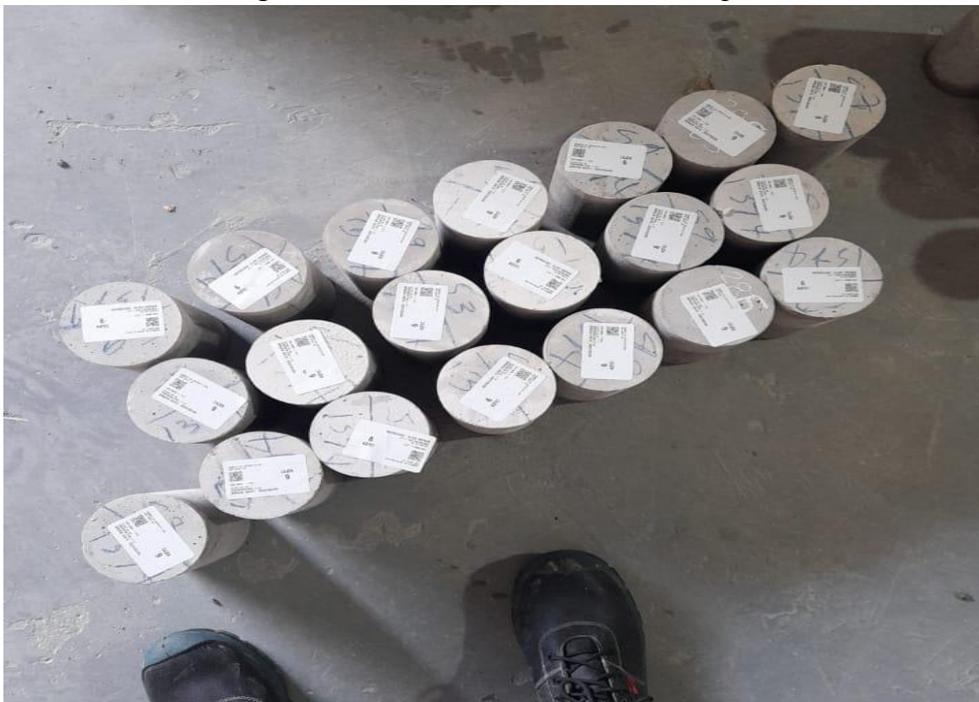


Fuente: Autor

7.4.4 Cumplimiento de entrega y supervisión de marcación de cilindros con etiquetas QR

En las labores que se ejecutaban diariamente era responsabilidad del practicante también cerciorarse de que cada cilindro ingresado debía estar marcado con un código QR único asignado a cada cilindro. (Ver fotografía #4

Fotografía #4 cilindros marcados con etiquetas



Fuente: Autor

7.4.5 Supervisión de ingreso de cilindros al cuarto de curado

Luego de ser marcados son almacenados en nuestro cuarto de curado, el cual funciona tipo calendario según la edad de ensayo de la muestra recibida, este cuarto de curado tiene capacidad para almacenar aproximadamente 10.000 cilindros.

La norma NTC 673-2021 no exige o nos pide unas condiciones de temperatura y humedad para el curado final de nuestros cilindros de una temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ y una humedad superior al 95%, estos controles de temperatura y humedad

son verificados de manera diaria a través de formatos manuales y digitales por personal calificado. **(Ver fotografía #5)**

Fotografía #5. Cuarto de curado



Fuente: Autor

7.5 Acompañamiento en la revisión de equipos necesarios para la realización del ensayo a la resistencia a la compresión de los especímenes.

Para llegar a cabo este ensayo se necesitan los siguientes equipos:

Un pie de Rey análogo o digital: también llamado calibrador o calibre con escala vernier, es un instrumento de medida de precisión. En este caso en la empresa se utilizan pie de rey digitales **(Ver fotografía #6)**

Fotografía #6. Pie de rey



Fuente: Autor

Un juego de galgas:

Este **Juego de galgas** de espesores está compuesto varias láminas de gran precisión que van de 0.02 a 1mm. Esta herramienta de precisión es imprescindible en donde se trabaje con mediciones muy precisas. Con las galgas es posible tomar medidas entre dos piezas y que no es posible realizarla con las herramientas convencionales por ser medidas muy pequeñas, en este caso donde dejamos visible la galga de 1mm para la perpendicularidad y 0.05 mm para la plenitud. **(Ver fotografía #7)**

Fotografía #7. Galgas



Fuente: Autor

Una escuadra: utilizada para hacer trazos a 90°, o lo que es lo mismo, líneas perpendiculares a la que tomemos de referencia. (Ver fotografía #8)

Fotografía #8. Escuadra



Fuente: Autor

Neoprenos: Se utilizan como accesorio para fallar los cilindros de concreto. Manejamos neoprenos con dureza de 50, 60 o 70 shore A (Ver fotografía #9)

Fotografía #9. Neoprenos



Foto: Autor

Econocap: Se utiliza como accesorio para fallar los cilindros de concreto. Está compuesto por: Dos platos de retención en acero.

Fotografía #10. Econocap



Fuente: Autor

Una prensa hidráulica automática digital: Ha sido desarrollada tanto para ensayos de laboratorio como en el campo. Es de diseño compactado y consiste en un marco de carga el cual nos permite determinar la resistencia a compresión de especímenes cilíndricos concretos.

La máquina de ensayo debe estar equipada con dos bloques de apoyo de acero con caras endurecidas, uno de los cuales es un bloque de asiento esférico que se apoyará sobre la superficie superior del espécimen y el otro un bloque sólido sobre el cual se debe apoyar el espécimen.

La máquina de ensayo puede ser de indicador de lectura análogo, o de indicador de lectura digital. **(Ver fotografía #11)**

Fotografía #11. Máquina de ensayos



Fuente: Autor

7.6 Personal de realización de toma de muestras

La Norma técnica colombiana NTC 673-2021 numeral 5.4 establece que la persona que realice la toma de muestras de concreto y elaboración de especímenes en obra o laboratorio. Debe demostrar sus competencias técnicas para el objeto de esta norma. La certificación por competencias podrá ser otorgada por el servicio nacional de aprendizaje SENA, o por las unidades vocacionales de aprendizaje en empresas, asociaciones profesionales, instituciones de educación superior, instituciones de formación para el trabajo, gremios o empresas que estén en capacidad de asegurar una infraestructura técnica y la idoneidad para evaluar las competencias de las personas. La persona que realice los ensayos en el laboratorio debe demostrar sus competencias técnicas de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C1077.

7.7 Supervisión de Procedimiento para el fallo de los especímenes de Concreto.

Para iniciar el procedimiento el personal encargado debe tomar las medidas de las longitudes, los diámetros, verificar la plenitud y la perpendicularidad del cilindro, para la plenitud se usa una galga de 0.05 mm y para la perpendicularidad usamos una galga de 1.0 mm y la escuadra la cual va a estar ubicada a 90° del cilindro, la plenitud se toma pasando la galga por la parte superior del cilindro (**Ver fotografía #12**) si nuestra galga pasa significa que el cilindro no está totalmente plano, la perpendicularidad la tomamos a 10 cm de nuestro cilindro.

Fotografía #12. Plenitud y perpendicularidad del cilindro



Fuente: Autor

NOTA: ESPECÍMENES

Los especímenes no deben ser ensayados si cualquier diámetro individual de un cilindro difiere de cualquier otro diámetro del mismo cilindro en más del 2%.

Esto puede ocurrir cuando los moldes son dañados o deformados durante el envío, cuando los moldes flexibles de un solo uso se deforman durante el moldeo o cuando un extractor de núcleos se desplaza o desvía durante la perforación, entre otras situaciones.

Fuente: norma técnica colombiana NTC 672

Los cilindros curados en aire húmedo deben ser ensayados tan pronto sean sacados del almacenamiento húmedo, los cilindros deben mantenerse húmedos y ensayarse húmedos.

Tolerancias de tiempo para ensayo de cilindros:



8.3 Las tolerancias de tiempo según la edad de ensayo de los especímenes, son las siguientes:

Edad de ensayo ^A	Tolerancia admisible
24 h	± 0,5 h
3 d	± 2 h
7 d	± 6 h
28 d	± 20 h
90 d	± 2 d

^A Para las edades de ensayo no presentadas en esta tabla, la tolerancia para la edad de ensayo es ± 2 % de la edad especificada.

7.8 Registro de datos

Para el registro de datos nos ayudamos con la herramienta de Slim en el cual por medio de una procedemos a scanear el código QR del cilindro, este código nos muestra la edad de fallo del cilindro, el código de obra, el número de muestra, dimensión y la fecha de ensayo. **(Ver fotografía #13)**

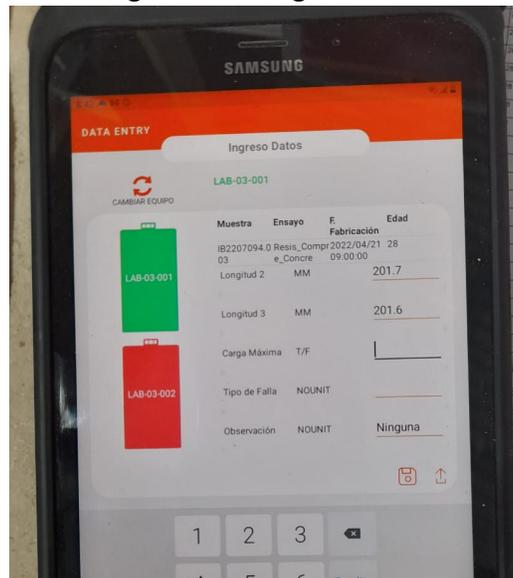
Fotografía #13 scanner de código QR



Fuente: Autor

Una vez scaneado el QR el aplicativo nos solicita las siguientes medidas: 2 diámetros, 3 alturas, la carga máxima, el tipo de falla y la observación en caso de ser necesaria. **(Ver fotografía #14)**

Fotografía #14 Ingreso de medidas



Fuente: Autor

Ya teniendo las medidas de nuestros cilindros procedemos a ubicarlos en los econocap la norma hace referencia de dos tipo de capinados, capinado con refrendado adherido y capinado con refrendado no adherido, en nuestro caso usamos con refrendado adherido que es nuestro neopreno que como se había dicho anteriormente tiene una dureza de 60 shore A esto para garantizar la distribución uniforme de las cargas en nuestro cilindro.

Lo siguiente es ubicar nuestro cilindro en la prensa hidráulica, la cara enrasada de ir en la cara o rotura superior de la prensa y debe quedar centrado con la rótula superior, se configura la prensa ya sea para dimensiones de cilindros 4x8" o 6x12".

La norma nos exige una velocidad de $0,25 \text{ Mpa/s} \pm 0,05 \text{ Mpa/s}$

Y se procede al fallo del cilindro hasta que la prensa nos muestre cuántas toneladas alcanzó al fallar el cilindro. **(Ver fotografía #15)**

Fotografía #15 Cilindros fallados en la prensa



Fuente: Autor

Tipos de falla

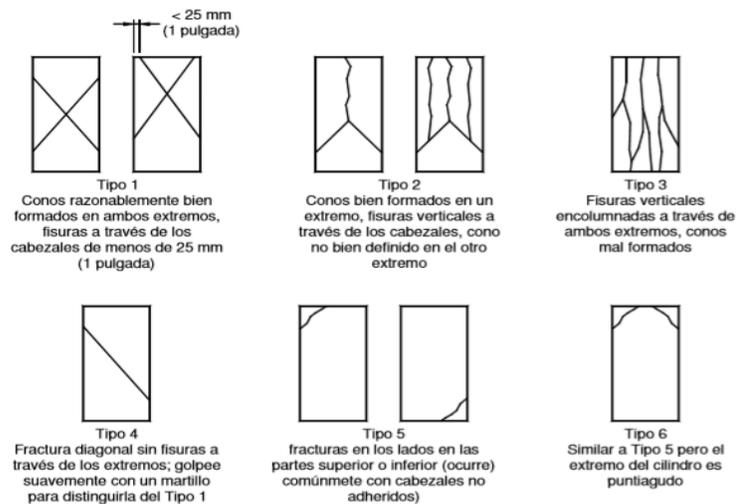


Figura 2 Esquema de los modelos de fractura típicos



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Nota:

Fallas tipo 5 y 6 se permite nuevamente repetir el ensayo.

Esta carga es reportada e ingresada en la Tablet con el aplicativo de SLIM y ya teniendo dichas observaciones y los campos llenos de nuestro programa podemos enviar de manera automática y esta información ya es subida a una nube donde los líderes técnicos o coordinadores se encargan de la validación y envió de informes al cliente.

8. CRONOGRAMA:

De acuerdo a las funciones y las actividades realizadas ubíquenos a través de un diagrama de Gantt (ver ejemplo)

FAS ES	ACTIVIDAD	SEMANAS																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
FAS E I	Análisis y estudio de la norma técnica colombiana NTC 673 del 2021																												
	Manejo de plataforma Qclient																												
	Manejo de plataforma kratos																												
	Manejo de herramienta SLIM																												
FAS E II	Control, seguimiento y Recepción de muestras.																												
	Asignación y generación de recorrido para la recolección de cilindros.																												
	Entrega de muestras al laboratorio.																												
FAS E III	herramienta SLIM y generación de etiquetas																												
	Cumplimiento de marcación de cilindros con etiquetas QR																												
	Supervision de ingreso de cilindros al cuarto de curado																												
FAS E IV	Supervisión de Procedimiento para el fallo de los especímenes de Concreto.																												
	Registro de datos																												



9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En el marco de la práctica, la empresa es un apoyo muy importante debido a las tareas asignadas a los aprendices y las aplicaciones tanto administrativas como en laboratorio en los diferentes procesos y actividades, la experiencia durante mis prácticas fue totalmente enriquecedora y gratificante para mi carrera. Durante mis prácticas realice tareas importantes como apoyo administrativo y gestión de archivos en el laboratorio de control de calidad de especímenes de concreto entre los cuales los resultados y logros más importantes fue mi eficaz trabajo y proceso que se llevaba desde las solicitud del cliente hasta el momento de ingreso y proceso de las muestras.

El estudio con anterioridad y asignaturas dadas en la universidad acerca de las normas técnicas colombianas NTC673-2021 antes de entrar a laboratorio es fundamental a la hora de ejercer correctamente la función de practicante de Ingeniería Civil en un laboratorio de especímenes de concreto porque estos conceptos técnicos se complementan con la formación académica, de esta manera se aclaran y precisan todas las funciones a tener en cuenta durante el desarrollo de las prácticas empresariales.

Se debe verificar en laboratorio durante la ejecución de recolección y ensayos que se cumplan con las especificaciones técnicas ya que cualquier cambio en la especificaciones o dispersión deben ser consultadas con la persona que se encuentre a cargo, porque del cumplimiento de estas normas depende el buen funcionamiento de los especímenes de concreto y en especial satisfacer todos los requisitos de calidad.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Al realizar la supervisión y procedimiento de los especímenes de concretos se pudo ver la importancia del cuidado y protección que requieren las muestras de concreto de los diferentes sectores que cumplen con el servicio con el fin de mejorar la calidad de los materiales y condiciones del cliente para su buen estado de la obra.

Es determinante la presencia continua y constante en el procedimiento que se lleva a cabo los especímenes de concreto al llegar al laboratorio ya que la planeación, seguimiento y control de estas debe ser una labor diaria, eficaz y responsable, para así evitar posibles percances y errores que puedan ocasionar problemas futuros a la empresa o a la obra ejecutada por el cliente.

Tanto los aspectos técnicos como los administrativos son importantes en el laboratorio y requieren de una planeación diaria desde antes de comenzar con la recolección con el fin de analizar las posibles situaciones que ocurran en el laboratorio o en la obra y así tener mayor posibilidad de solucionar inconvenientes de forma rápida y oportuna.

Es importante el manejo de herramientas digitales (software) para la actualización y mejoramiento de optimización del laboratorio y datos ilustrativos de las redes de la empresa, los cuales sirven como base de datos para proyectos futuros de expansión y como material de apoyo y así tener una idea más clara y disminuir daños.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



BIBLIOGRAFÍA

SGS S.A.S COLOMBIA (2012), (Sociedad General de Supervisiones). Obtenido de <https://www.sgs.co>.

SGS S.A.S COLOMBIA (2012), (Sociedad General de Supervisiones). Obtenido de <https://www.sgs.co/es-es/our-company/about-sgs/sgs-in-brief/sgs-in-colombia>.

SGS S.A.S COLOMBIA (2012), (Sociedad General de Supervisiones). Obtenido de <https://www.sgs.co/es-es/our-company/about-sgs/sgs-in-brief/sgs-in-colombia>.

NTC 673(2010), (Concretos, ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto). Obtenido de [\[PDF\] NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 673 - Free Download PDF \(silo.tips\)](#)



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ANEXOS

ANEXO A. Registro de datos en excel

O	P	Q	R
#DE OBRAS A VISITAR IBAGUE	#DE OBRAS A VISITAR GIRARDOT		
3	5		
TOTAL DE CILINDROS A RECOLECTAR			
144			
# CILINDROS RECOGIDOS			
144			
OBRAS IBAGUE	# DE SOLICITUDES POR OBRAS	SOLICITUDES	Observaciones
T-1392	1	23828	
T-1033	1	23807	
T-1383	1	23758	
T-1379	5	23889; 23744; 23742; 23663; 24050	
TOTAL DE SOLICITUDES	8		



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ANEXO B. Registro de datos de las solicitudes de las obras

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
No.Solicitud	Orden comercial	Cliente	Proyecto	Dirección	Fecha de recolección/entrega	Sincronizado	Serv. Concreto	cilindros	análisis	CODIGO DE OBRA	Observaciones	Observaciones
23828	24605	AMARILO S A S	T-1392 CYMA II	IBAGUE	2022/05/17	Enviado	Si	66	0	T-1392		
23807	24593	RUA SANTAFE DE VARSOVIA SAS	T-1033 SANTAFE DE VARSOVIA	IBAGUE	2022/05/17	Enviado	Si	12	0	T-1033		
23758	25059	PRODESA Y CIA S A	T-1383 ECOCIUDAD DE LA RIVIERA	IBAGUE	2022/05/17	Enviado	Si	21	0	T-1383		
23889	24469	MARVAL S A S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	GIRARDOT	2022/05/17	Enviado	Si	9	0	T-1379		
23744	24469	MARVAL S A S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	GIRARDOT	2022/05/17	Enviado	Si	9	0	T-1379		
23742	24469	MARVAL S A S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	GIRARDOT	2022/05/17	Enviado	Si	9	0	T-1379		
23663	24469	MARVAL S A S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	GIRARDOT	2022/05/17	Enviado	Si	9	0	T-1379		
24050	24469	MARVAL S A S	T-1379 PEÑAZUL EL POBLADO	GIRARDOT	2022/05/18	Enviado	Si	9	0	T-1379		



ANEXO C. Impresora de etiquetas





ANEXO D. Cuarto de curado





ANEXO E. Sitio de prensas para fallo de especímenes





ANEXO F. Zona de ingreso de muestras





ANEXO G. Ingreso de datos en herramienta Slim





ANEXO H. Vehículos de recolección de muestras

