Supervisión a los Proyectos de Edificamos Ingenieros a Realizar en la Ciudad de Bucaramanga, Santander

Botia Gamboa Carlos Iván

Universidad de Santander

Centro de Formación en Tecnologías

Tecnología en Supervisión de Obras Civiles

Bucaramanga

2021

Supervisión a los Proyectos de Edificamos Ingenieros a Realizar en la Ciudad de Bucaramanga, Santander

Botia Gamboa Carlos Iván

Trabajo de Grado para Optar el título de Tecnólogo en Supervisión de Obras Civiles

Director

Torrado Verjel Karen Andrea

Especialista en Gerencia de Proyectos

Universidad de Santander

Centro de Formación en Tecnologías

Tecnología en Supervisión de Obras Civiles

Bucaramanga

2021

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
TRABAJO DE GRADO

Siendo las 3:30 p.m. del día Miércoles 2 de junio de 2021, se reunieron a través de la plataforma Microsoft Teams, los docentes calificadores y el estudiante que a continuación se menciona para hacer la sustentación pública de su proyecto de grado y optar al Título de: **TECNÓLOGO EN SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES**.

1. AUTOR: **CARLOS IVÁN BOTIA GAMBOA** **CÓD.: 01180461031**

2. TÍTULO: SUPERVISIÓN A LOS PROYECTOS DE EDIFICAMOS INGENIEROS A REALIZAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, SANTANDER

3. DIRECTOR DEL PROYECTO: **KAREN ANDREA TORRADO VERJEL**

4. TUTOR DE METODOLÓGICO: **LAURA JULIANA NIÑO VILLAMIZAR**

5. JURADO CALIFICADOR: **LUIS CARLOS TIRIA SANDOVAL**
LAURA JULIANA NIÑO VILLAMIZAR

6. MODALIDAD: **PRÁCTICA EMPRESARIAL**

Después de escuchar la sustentación, el jurado, tomando en cuenta la coherencia con las áreas del conocimiento involucradas en el perfil de la carrera y la evaluación general del proceso de elaboración del Proyecto de Grado, asigna el siguiente concepto valorativo a dicho Proyecto de Grado:

Nota: 4.1 **(CUATRO PUNTO UNO)**

En constancia firman:

KRYSTLE KATHERINNE FORERO PEDROZA
Coordinador(a) del Programa

LUIS CARLOS TIRIA SANDOVAL
Calificador Docente del programa

WILLIAM HUMBERTO ZAMUDIO PEÑA
Director Centro de Formación en Tecnologías

LAURA JULIANA NIÑO VILLAMIZAR
Calificador Docente del programa

KAREN ANDREA TORRADO VERJEL
Director del proyecto

LAURA JULIANA NIÑO VILLAMIZAR
Tutor metodológico

Dedicatoria

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias, madre y padre.

Agradecimientos

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y perseverancia y todas las personas que de alguna manera aportaron para que este sueño que hoy se me cumple sea posible.

Tabla de contenido

Resumen....12

Abstract....14

Objetivos....17

Objetivo General....17

Objetivos Específicos....17

Desarrollo....18

Control y Seguimiento....21

Proyecto Torre de Administración 1 UIS Zona de Escaleras y Jardinera Piso 5 y 6....21

Conjunto el Bosque Sector G2....24

Edificio Residencial Park 200....27

Manual Edificamos Ingenieros y Consultores....30

Conclusión....35

Referencias....37

Tabla de figuras

Figura 1. *Plano Frontal de la Casa Principal Avimol Plano Frontal de la casa principal Avimol 18*

Figura 2. *Plano de Planta Casa Avimol 19*

Figura 3. *Plano Frontal de la Casa Principal Avimol..... 19*

Figura 4. *Presupuesto de Traslado Propiedades Avimol 20*

Figura 5*. Totalidad de Costos del Presupuesto 20*

Figura 6*. Procesos de Impermeabilización..... 22*

Figura 7*. Reparación de Jardineras 22*

Figura 8*. Mortero..... 23*

Figura 9. *Impermeabilización de Escalera 23*

Figura 10. *Certificación de Anclajes 24*

Figura 11*. Limpieza y Remoción de Zonas Afectadas 25*

Figura 12*. Aplicación de Sello Sismo 25*

Figura 13*. Terminado Rústico 26*

Figura 14*. Aplicación de Coraza y Terminación..... 26*

Figura 15. *Cortes de Fisuras y Limpieza..... 27*

Figura 16*. Imprimación de la Superficie 28*

Figura 17. *Aplicación de Sika Pavement 29*

Figura 18. *Reparación de Adoquines..... 29*

Figura 19*. Plan de Control y Seguimiento de Materiales..... 31*

Figura 20*. Asistencia Laboral..... 31*

Figura 21*. Equipo y Herramientas 32*

Figura 22. *Proveedores* *33*

Figura 23. *Permisos* *34*

Glosario

Alzado: Representación plana, sin perspectiva de un edificio según un plano perpendicular Botarel.

Armadura: Conjunto de elementos que sirven de soporte al tejado. Normalmente está formado por dos vigas horizontales apoyadas sobre los muros denominadas soleras en las que se apoyan oblicuamente otras llamadas pares

Bajantes: Se dispone de un sistema de tuberías llamadas bajantes que canalizan el agua desde el canalón hasta la parte más baja del edificio; estas bajantes son generalmente verticales.

Boceto: Proyecto o esquema de una obra.

Casetón: Comportamiento hueco, generalmente de forma cuadrada en que queda dividida una cubierta al cruzarse las vigas que lo forman. Puede ornamentarse con un rosetón de fondo.

Calzada: Se denomina calzada a la parte de la carretera destinada a la circulación de los vehículos.

Cimbra: Armadura de madera en torno a la cual se construye una bóveda o un arco.

Cimentación Flotante: Bloque lineal de hormigón armado que se emplea para distribuir la carga concentrada impuesta por los pilares.

Cincel: Instrumento para esculpir piedra. Si se escupe metal es llamada Buril. Si es madera es llamada Gubia y si es barro u otro material blando Espátula.

Columna: Soporte de sección circular cuyas partes principales de abajo a arriba son basa fuste y capitel.

Desmonte: A la excavación de mama determinado entorno con el fin de rebajar la rasante del terreno, reduciendo así su cota y logrando formar un plano de apoyo adecuado para

ejecutar una obra.

Despalme: Extracción y retiro de la capa superficial del terreno natural en forma manual o mecánica.

Despiece: Forma en la que están cortadas y dispuestos los elementos de un muro o arco.

Dintel: Elemento horizontal que soporta una carga apoyando si extremos en las jambas o soportes de un vano.

Encofrado: Es el sistema de moldes temporales o permanentes que se utilizan para dar forma al hormigón u otros materiales similares como el tapial antes de fraguar.

Estuco: Mezcla de cal muerta y polvo de mármol, alabastro y yeso que tiene numerosos usos por su bajo costo y ligereza

Friso: Parte del cornisamento que hay entre el arquitrabe u la cornisa.

Ladrillo: Masa, en forma de paralelepípedo rectangular, de arcilla cocida para construir muros.

Limo: El limo o légamo es un material suelto con una granulometría comprendida entre la arena fina y la arcilla.

Mampostería: Fabrica de piedra sin labrar o con la piedra tosca, que se apareja o dispone de modo irregular.

Mano De Obra: El costo total que representa el móntate de trabajadores que tenga la empresa, incluidos los salarios y todo tipo e impuesto que van ligados a cada trabajador.

Obra Negra: Tratándose de un edificio o constructiva, que solo tiene la estructura básica, sin acabados.

Pavimento: Es la base horizontal de una determinada construcción que sirve de apoyo a las personas, animales o cualquier pieza de mobiliario.

Pérgola: Es un elemento arquitectónico y estructural, conformado por un corredor flanqueado por columnas que soportan vigas longitudinales que unen las columnas de cada lado, y otras transversales que unen ambos lados y sujetan un enrejado abierto.

3Vaciado: Colocación del concreto u hormigón, en el encofrado.

Vano: Hueco que interrumpe la pared.

Zapata: Madera o pieza de piedra corta que se utiliza dispuesta horizontalmente para dar más altura a las techumbres u columnas, así como para completar su sentido decorativo.

Zócalo: Cuerpo inferior de una construcción cuya función es elevar los basamentos a un mismo nivel

Resumen

Título

Supervisión y Control Edificamos Ingenieros S.A.S

Autor

Botia Gamboa Carlos Iván

Palabras claves

Practica, Obra, Metodología, Actividades, conocimiento.

Descripción

El enfoque principal de la práctica es el ejercicio donde se aplican los conocimientos en campo como estrategia metodológica para el aprendizaje de la Tecnología de Supervisión de Obras Civiles en la ciudad de Bucaramanga, el desarrollo de las practicas se basa en visitas periódicas o acompañamiento permanente en las obras, en donde se presentan problemas del día a día y para eso se tiene apoyo de los conocimientos adquiridos mediante el proceso académico, de las cuales como resultado se realizaron informes, seguimiento a cronogramas e inspecciones.

Con el fin de una vez terminada la práctica adquirir conocimientos a través de la labor que se llevó a cabo en obra y sea de ayuda a nivel profesional, su principal objetivo es que el practicante consolide sus conocimientos para que se pueda desenvolver de la mejor manera y aporte lo conocido en su vida personal y profesional.

Al finalizar se pudo complementar a la empresa aportando una idea de acuerdo a la necesidad que esta representaba, para así mejorar el área en donde la empresa presentaba deficiencia con el fin de fortalecerla y dar cumplimiento con el requisito solicitado por parte de la Universidad, por otra parte del mismo modo generando un aporte personal para mi profesión; Teniendo en cuenta que en el área laboral se debe tomar decisiones y dar pronta soluciones a los

problemas, minimizando márgenes de errores e idealizando formas de ayudar al Jefe inmediato, ingeniero o personal de apoyo brindando empatía a diferentes situaciones que se llegasen a presentar en el área laboral.

Abstract

Title

Supervisión y Control Edificamos Ingenieros S.A.S

Author

Botia Gamboa Carlos Ivan

Keywords

Practice, Work, Methodology, Activities, Knowledge**.**

Description

The focus of the practice is the exercise where field knowledge is applied as a methodological strategy for learning Civil Works Supervision Technology in the city of Bucaramanga, the development of practices is based on periodic visits or permanent monitoring in the works, where day-to-day problems arise and for that there is support from the knowledge acquired through the academic process, of which as a result reports were made, follow-up schedules and inspections.

To acquire knowledge through the work that was carried out on site and be of help at a professional level, its main objective is for the practitioner to consolidate their knowledge so that they can develop in the best way and contribute what is known in your personal and professional life.

At the end, it was possible to complement the company by providing an idea according to the need it represented, in order to improve the area where the company had a deficiency in order to strengthen it and comply with the requirement requested by the University, by another part in the same way generating a personal contribution for my profession; Taking into account that in

the work area decisions must be made and prompt solutions to problems, minimizing error margins and idealizing ways to help the immediate boss, engineer or support staff, providing empathy to different situations that may arise in the labor area.

Introducción

Sin duda los mejores proyectos se convierten en simples archivos o fracasos, si no existe una supervisión que permita ejecutarlos y materializarlos. Dentro de esta perspectiva resulta claro que la supervisión técnica en las construcciones planteará las mejores alternativas y soluciones a los problemas que se presentan en campo día a día.

La idea primordial de la práctica es la de guiar y orientar a la supervisión en sus funciones partiendo de las necesidades concretas y fundamentales del proyecto a realizar, aunque existen casos en los que no se requiere de una Supervisión técnica como lo son cada una de las estructuras que se diseñan y construyen según las recomendaciones del título E del reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente (NSR-10) “Casas de uno y dos pisos” y que no cumplan con un área superior a los 3000m2, además, y en relación con las exigencias de la NSR-10, las edificaciones de atención a la comunidad, cualquiera que sea su área y grupo de usos debe someterse a una supervisión técnica obligatoria, al ser una necesidad el enfoque de la práctica se desarrolla en el trabajo diario visitas periódicas o acompañamiento permanente para garantizar los debidos proceso en ejecución, de los cuales surgirán miles de problemas y contratiempos, estos serán apoyados por parte de los ingenieros; los cuales nos brindaran la posible idea de solución a todas las dudas que se le lleguen a presentar, que serán de alimentación para el conocimiento profesional y ayuda en los proyectos a futuro para desenvolvernos mejor como egresados.

Objetivos

Objetivo General

Supervisar las diferentes obras a cargo de la empresa Edificamos Ingenieros S.A.S. mediante cronogramas y controles al personal de manera permanente, para lograr tener una calidad óptima en la entrega y culminación de estas.

Objetivos Específicos

- Acompañar en la elaboración de peritazgos a las propiedades horizontales, mediante la redacción de documentos anexos, análisis de datos, cálculos y observaciones para que pueda ser entregado de la mejor manera por parte de la empresa edificamos.
- Determinar mediante visitas periódicas a las obras en que se trabaja por medio de toma de medidas y supervisión de ensayos o actividades en campo, la viabilidad del peritazgo arrojando como resultado el informe a entregar al cliente.
- Diseñar un manual para dar solución a las falencias que está presentando la empresa edificamos ingenieros S.A.S, mediante el aporte entregado por el estudiante, con el fin de que contribuya a mejorar la actuación de la empresa en el desarrollo de las obras a futuro.

Desarrollo

Los peritazgos en la construcción actúan de forma tipo asesoría sobre los aspectos técnicos, legales y financieros de los proyectos ejecutados, para el mantenimiento, alteración y reparación de obras y edificaciones.

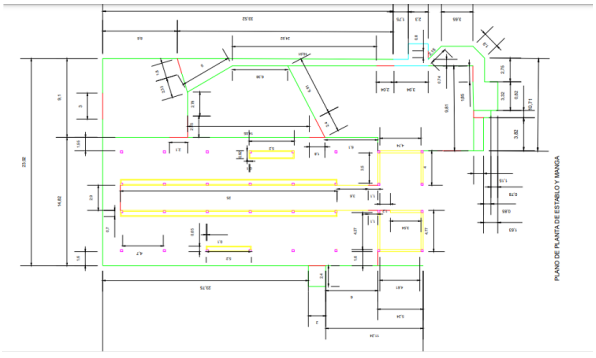
Del desarrollo del objeto de estudio del peritaje, que se hizo en Lebrija era entrar a discusión el valor del traslado de los predios del propietario el cual incluía dos casas, el establo y la manga para la construcción de la ruta del cacao que venía construyéndose por ese mismo sentido, a lo que por parte de *INVIAS* se debatió el valor inicial que ellos habían dado el cual su costo no alcanzaba el valor real de los predios es decir no era suficiente hoy.

Para esto fue necesario acompañamiento y elaboración de planos donde se especificará cada ítem de las actividades requeridas para el traslado de dichos predios, como también un presupuesto que determinará los verdaderos valores.

A continuación, la Figura 1 nos representa el plano del establo más la manga del cual tiene como función poder desglosar los ítems y las cantidades verdaderas para su realización del presupuesto.

Figura 1.

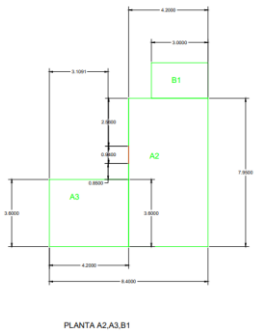
Plano Frontal de la Casa Principal Avimol



Nota. Adaptado de Planos Avimol

Figura 2.

Plano de Planta Casa Avimol

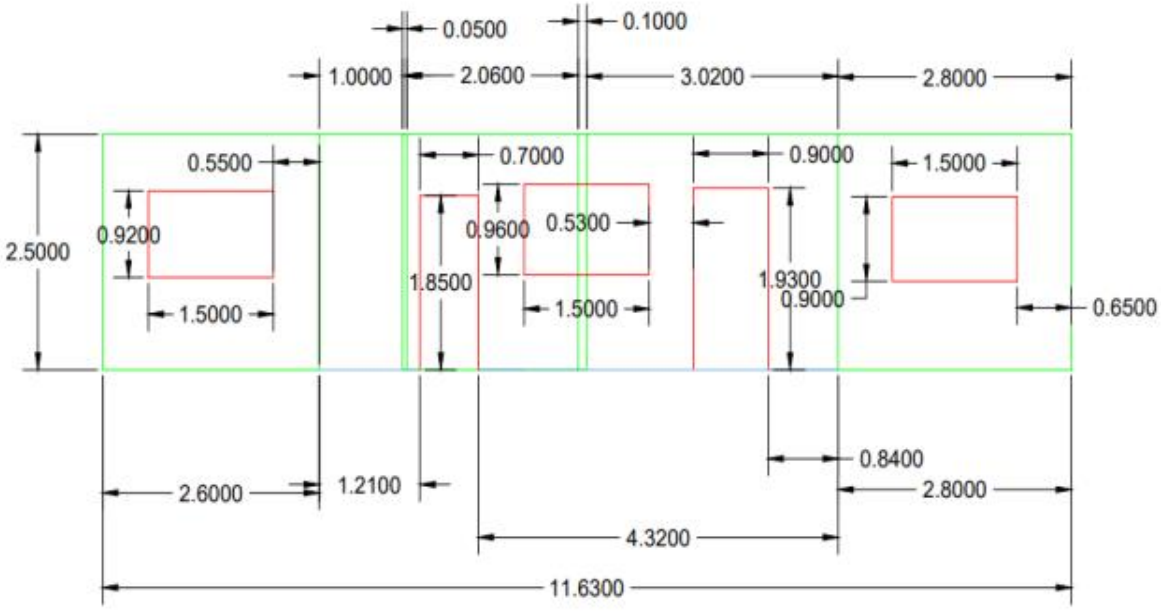


Nota. Adaptado de Planos Avimol

Para la Figura 3 representa las áreas de los vanos de las ventanas, puerta, tejados, donde se obtuvieron las cantidades reales para poder ser incluidas a la realización del presupuesto de la casa.

Figura 3.

Plano Frontal de la Casa Principal Avimol



Nota. Adaptado de Planos Avimol

De la Figura 4 se describe y se resaltan cada uno de los ítems que contiene el presupuesto del traslado que contempla la casa, el establo y la manga y del cual nos arroja el valor real que lleva que tendrían que pagarles a los propietarios de los predios de Avimol.

Figura 4.

Presupuesto de Traslado Propiedades Avimol

	ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VLR. UNITARIO	VLR. PARCIAL
1	CONSTRUCCIÓN CON USO PARA ESTABLO, CUBIERTA EN TEJA DE ETERNIT, SOPORTADO SOBRE CERCHA METÁLICA Y 32 COLUMNAS DE 25X25 CMS, PISO EN CONCRETO RUSTICO, CUENTA CON DOS ALIMENTADORES PARA GANADO Y DOS BEBEDEROS SALADEROS, UNA BODEGA Y UNA ZONA DE MÁQUINAS PARA PICA PASTO, CUENTA CON ENERGÍA ELÉCTRICA, EN ESTADO BUENO				
3						
4	1	PRELIMINARES				$ -
5	1.1	Descapote a máquina H 15 sfretiro	m²	771,62	$ 7.350,00	$ 5.671.407,00
6	1.2	Localización y replanteo	m²	771,62	$ 4.750,00	$ 3.665.195,00
7						**$ 9.336.602,00**
8	2	EXTRUCTURA Y CERRAMIENTO				
9	2.1	Excavación manual sin clasificar (incluye retiro)	m³	19,20	$ 81.103,00	$ 1.557.177,60
10	2.2	Solado concreto 1500 psi e=0,05 m	m²	3,30	$ 322.500,00	$ 1.064.250,00
11	2.3	Zapata ZM 1,27 und/m³ concreto 300 psi	m³	5,76	$ 585.000,00	$ 3.369.600,00
12	2.4	Viga de cimentación 0,2x0,2 m 3000 psi con refuer	m	272,00	$ 46.500,00	$ 12.648.000,00
13	2.5	Muro bloque No 5 E 10(156,86 ml)	m²	63,03	$ 45.750,00	$ 2.883.622,50
14	2.6	Columna concreto 300 psi Ref 25x25 3,78 kg hierro	m	91,20	$ 88.500,00	$ 8.071.200,00
15	2.7	Relleno vobrocompac material seleo. Excav	m³	3,30	$ 22.500,00	$ 74.250,00
16	2.8	Retiro sobrante volqueta c/ayudantes	m³	154,32	$ 32.500,00	$ 5.015.400,00
17	2.9	Muro en concreto comedero	ML	105,76	$ 75.500,00	$ 7.932.000
18	2.10	muros en concreto bebedero	ML		$ 75.500,00	**$ 42.615.500,10**
19						
20	3	CUBIERTA				
21	3.1	Cercha hierro H20	m	4,20	$ 43.750,00	$ 183.750,00
22	3.2	Cercha hierro H30	m	120,00	$ 78.500,00	$ 9.420.000,00
23	3.3	Teja ondulada eternit (496,76m2)	m2	548,19	$ 38.500,00	$ 21.105.315,00
24	3.4	angulo templete de techo	ML	61,60	$ 16.500,00	$ 1.016.400,00
25						**$ 31.725.465,00**
26	4	PISO				
27	4.1	Antepiso concreto 2500 PSI H10	m²	167,45	$ 41.500,00	$ 6.949.175,00
28	4.2	Piso adoquin cemento H8 10X20 cm (sobre arena E	m²	396,00	$ 97.850,00	$ 38.748.600,00
29	4.3	Sardinel en concreto H=0,40 m	m	85,01	$ 47.918,00	$ 4.073.509,18
30	4.4	concreto perimetral	ml	19,43	$ 71.250,00	$ 1.384.387,50
31						**$ 51.155.671,68**
32	5	PAÑETE				
33	5.1	Pañete liso muro H0-300 cm a>50 cm	m²	305,92	$ 28.750,00	$ 8.795.200,00
34	5.2	Pañete impermeabilizado muro H0-300 cms a>50c	m²	113,32	$ 33.750,00	$ 3.824.550,00

Nota. Adaptado de Presupuestos Avimol

En la Figura 5 contemplamos los costos directos e indirectos del presupuesto del cual se entrarán a debatir con ambas partes para ver si logra un muto acuerdo

Figura 5.

Totalidad de Costos del Presupuesto

100						
101		TOTAL COSTOS DIRECTOS				**$ 607.898.622,82**
102		COSTOS INDIRECTOS	%	15%		**$ 91.184.793,42**
103		TOTAL COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS				**$ 699.083.416,24**
104					VALOR $/m	
105					VALOR ADOPTADO	
106						

Nota. Adaptado de Presupuestos Avimol

La importancia y el objetivo de la realización de estos planos y presupuesto es con el fin de demostrar con evidencia que los valores que ofrecen en primera estancia son muy insuficientes, contrastando con las actividades y todo lo que conlleva el traslado de esos predios, ya que los materiales, las actividades y mano de obra a la actualidad han aumentado los costos y como tal no se puede calcular solo el tema del traslado de predio, debido a que no se tiene en cuenta que para este proceso al lugar óptimo, deben hacer actividades como movimiento de tierras, estabilización de terrenos, muros de contención y de estas actividades se requiere de un capital considerable, y por parte de Invias no se puede contemplar el traslado sino que este también requiere de otras actividades importantes.

Luego de los peritazgos se hizo simultáneamente los controles a las siguientes obras mediante visitas periódicas donde se pudo controlar procesos y tiempos, lo cual se aseguró el seguimiento de algo ya planificado, de esta manera se garantiza la secuencia de los objetivos.

Control y Seguimiento

Proyecto Torre de Administración 1 UIS Zona de Escaleras y Jardinera Piso 5 y 6

En esta obra el objetivo era supervisar el buen proceso de ejecución de la impermeabilización de jardinera y elaboración de la escalera de torre de administración. Estas fueron las actividades principales establecidas dentro del contrato.

Proceso de Impermeabilización aplicación del cemento marino y Sikafelt FPP 30, distribuyendo uniformemente el producto. Para que la superficie quede completamente untada.

En la Figura 6 se muestra el momento del proceso donde el obrero procede a la aplicación del cemento marino *toxement* con rodillo realizando diferentes capas para que la superficie sea untada uniformemente. Se tuvo que volver a intervenir las zonas que ya estaban

impermeabilizadas por daños externos por parte de la universidad, actividades que se realizaron cuando ya estaba completamente impermeabilizada.

Figura 6.

Proceso de Impermeabilización



Figura 7.

Reparación de Jardineras



Se preparó un mortero para darle pendiente ala agua lluvia que estaba filtrado por los lados laterales del tubo de desagüe y posteriormente se volvió a impermeabilizar para corregir esas filtraciones.

Figura 8.

Mortero



Esta impermeabilización se realizó después de hacer la prueba de vapor se utilizó el producto Sika *ffil power* 12 años, con una aplicación de 3 capas dejando la superficie uniforme, luego se procedió a la prueba de estanqueidad para verificar que no se presentaran filtraciones.

Figura 9.

Impermeabilización de Escalera



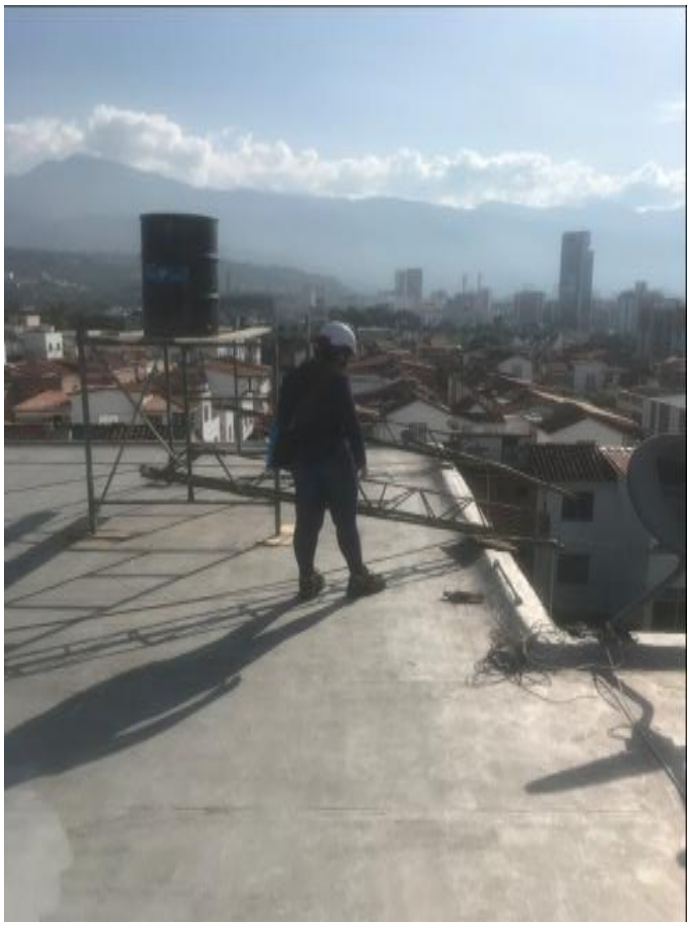
Las actividades de la obra en la UIS era la realización de la impermeabilización de la escalera y jardinera del piso 5 y 6 de las cuales se utilizaron los materiales que se encuentran descritos en cada imagen, le tiempo de ejecución de la obra se vio afectado por el mal manejo que se le dio a la impermeabilización ya terminada lo cual conllevo a tener que volver a repararlas.

Conjunto el Bosque Sector G2

Visita técnica e inspección de lugar de trabajo, verificación de puntos de anclajes y andamios

Figura 10.

Certificación de Anclajes



Como se aprecia en la imagen izquierda de la Figura 11. se realizó la remocion del material afectado de los tres frentes del edificio, para asi poder proseguir con la aplicación de Sikadur 32, esparciendola por todas la dilataciones tanto verticales como horizontales, luego se procede a introducir Sikaroll en la dilataciones y dejar actuar si tiempo de secado para realizar el champeo y si debido friso rustico que es la terminacion de la fachada.

Figura 11.

Limpieza y Remoción de Zonas Afectadas



Luego de la introducción del *Sikaroll* en las dilataciones se continuó con la aplicación del sello sismo como se muestra en la imagen, siempre aplicando encima del *Sikaroll* de manera uniforme sin dejar vacíos y respetando su tiempo de secado.

Figura 12.

Aplicación de Sello Sismo



Después de esperar el tiempo de secado del sello sismo, se realizó el champeado y se da terminación con friso rustico por los tres frentes de la fachada siempre aplicado los productos de impermeabilización a la mezcla con su respectiva dosificación

Figura 13.

Terminado Rústico



Finalmente se empleó un sellante de *Pintuco* antes de aplicar la pintura coraza con la cual se pintó la fachada con una mano de rodillo y de brocha.

Figura 14.

Aplicación de Coraza y Terminación



La realización de la obra se llevó acabo con la debida supervisión tanto en las actividades como en la parte de seguridad de la obra ya que los trabajos se realizaron en alturas era de mucha importancia.

El debido trato de que se le dio alas dilataciones que presentaba la fachada ya que era el lugar principal que estaba afectado y estaban deteriorando los apartemos en la parte interna y tenían inconforme a los propietarios se le dieron el tratamiento adecuado aplicando los productos y dejando su tiempo de secado para luego darle la terminación a la fachada como ellos esperaban.

Edificio Residencial Park 200

Después de realizarle el factor forma a la fisura se procede a limpiar la dilatación y encintar los laterales de esta para imprimar.

Figura 15.

Cortes de Fisuras y Limpieza



Antes de su aplicación se debe sopletear la superficie súper bien al aplicar *Sikadur 32* se debe solo colocar a los lados laterales de la dilatación, su tiempo de secado son 8 horas.

Figura 16.

Imprimación de la Superficie



Tras dar el tiempo de secado del *sikadur 32* se realiza la aplicación del *sika pavement* producto autonivelante y seda secado por 3 días ya que es una zona de parqueaderos el método de aplicación se realizó embutiendo el producto en tarros de salsa ya que la zona que iba hacer intervenida era muy pequeña y lo único que nos ayudaría a la aplicación era el embudo y tarro de salsa.

Figura 17.

Aplicación de Sika Pavement



Las otras dilataciones que se repararon fueron las de las zonas donde se encontraba el adoquín dándole el mismo tratamiento que las dilataciones del parqueadero.

Figura 18.

Reparación de Adoquines



Las actividades a realizar en Park 200 fueron las debidas reparaciones de las fisuras en la zonas de parqueaderos piso 1 y sótano 1, también se trataron reparaciones en dilataciones del

adoquín el cual el proceso constaba de hacer factor forma a la fisura luego hacer la debida limpieza, sopletiar bien y encintar los laterales de las fisuras con cinta de enmascarar y luego nuevamente se sopletaba la fisura para poder aplicar el Sikadur 32 Prime para esto este producto se aplica en los labios laterales delas fisuras.

Luego se debe dejar secar por alrededor de alómenos 8 horas, después de haber pasado este tiempo se procede aplicar el Sika pavement producto autonivelante que se envasaron el tarros de salsas ya que la superficie donde se iba aplicar era pequeña, seguidamente se aplicó de la manera asi de mas pendiente a menos pendiente y verificando que el producto por si solo se nivelara, al realizar el proceso se debía estar pendiente a que no se desbordara ni quedaran huecos es por eso que tocaba ser muy cuidadoso y lentamente a la hora de la aplicación, dejar secar por 3 días y evitar el tránsito de vehículo en esa zona.

De las visitas se observó algunas falencias en la empresa ya que habían áreas que no estaban lo suficientemente apoyadas y como aporte se logró llevar a cabo la idea con la ingeniera de apoyar de alguna manera a este sector, como los son el plan de control y seguimiento de los materiales lo que con este plan se busca es mejorar el desempeño de la obra el cual se basa en el seguimiento del material existente y en el material a futuro que se pudiese incluir ya que dicho control nos permitirá ver si nos estamos sobrepasando en el presupuesto de dicha obra o estamos reduciendo los mayores gastos.

Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

Este documento se lleva de tal manera de que los materiales que vayamos tanto a ingresar como a dar de baja esas cantidades el documento me lo va a registrar y a llevar cuentas claras de que se tiene y de cuanto se ha gastado tanto en cantidades como en precios de cada uno de los

materiales registrados hasta el momento y así al finalizar el proyecto podemos saber que nos quedó en físico y que fue los que se gastó tanto en cantidades como es dinero.

Figura 19.

Plan de Control y Seguimiento de Materiales

EDIFICAMOS	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MATERIAL							VERSION 00		
OBRA :			AREA :	FECHA: DE XX A XX						
CODIGO	MATERIAL	ILUSTRACION	PROVEEDOR	UND	ENTRADA	SALIDA	CANTIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	Sikadur 32		Aplica	kg			0	0		0
	Sika pavement		Distribuciones colombia	kg			0	0		0
	Sika flex 515		Aplica o sika	und			0	0		0
	Sika top 122 plus		Distribuciones colombia	kg			0	0		0
	Sika fill power 12 años		sika	kg			0	0		0

Nota. Adaptado de Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

El siguiente formato consta de llevar el debido registro de asistencia del personal de los días trabajados y de los días fallados semana a semana.

Figura 20.

Asistencia Laboral

EDIFICAMOS	FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL							VERSION 00
OBRA:		AREA:		FECHA: DE XX A XX				
EMPLEADO	CEDULA	EMPRESA	LUNES XX	MARTES XX	MIERCOLES XX	JUEVES XX	VIERNES XX	SABADO XX

Nota. Adaptado de Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

El debido diligenciamiento del documento es relacionar la obra y anexar si los trabajadores son de diferentes contratistas, se lleva la lista semana a semana colocando en las respectivas x las fechas y explicarle al trabajador que por día es una firma este control nos facilita a la hora de sacar el corte y saber cuáles días laboro el trabajador sabiendo exactamente cuándo inició y cuando finalizó.

A continuación, el siguiente formato es de mucha importancia porque en el queda registrado que, y a quien se le asigna una herramienta de la empresa la cual el trabajador al firmar por ella tiene que hacerse responsable de dicha herramienta y debe de trabajarla con mucho cuidado porque cualquier trato inadecuado o robo el trabajador es el único responsable.

Figura 21.

Equipo y Herramientas

EDIFICAMOS	PRESTAMO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			VERSION 00	
OBRA:	AREA:	FECHA:			
EMPLEADO	CONTRATISTA	ENTREGA		DEVOLUCION	
		FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA

Nota. Adaptado de Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

Gracias a este documento la empresa sabe quién y de que contratista fue el trabajador que se le presto la herramienta o equipo el día que falle o la devuelva dañada la empresa tiene el soporte de cómo hacerle el reclamo al contratista de dicho trabajador.

Este documento no pasa de desapercibido porque es de muchísima ayuda al personal nuevo que ingrese por primera vez a la empresa y este a cargo de una obra en el podrá encontrar el número de celular de los proveedores y el nombre del contacto que le hace la venta a la empresa y de esa manera le quedara más fácil comunicarse a la hora de necesitar un material faltante.

Figura 22.

Proveedores

EDIFICAMOS	LISTA DE PROVEEDORES
PROVEEDOR	TELEFONO
LUNA SANCHESZ	3176413970
FERRETERIA ALDIA	3114524045
ACARREOS GERARDO	3156375525
ACARREOS CARLOS	3154015056
ANDAMIOS OSCAR FERRETERIA	3183366208
ANDAMIOS OSCAR FERRETERIA 2	3202881613
HECTOR ALBA	3187353205
DISTRIBUCIONES COLOMBIA	376573000
MENSAJERIA ARONI	3052279232
sika juan guillermo	3187304254
Aplika juliana	376366005

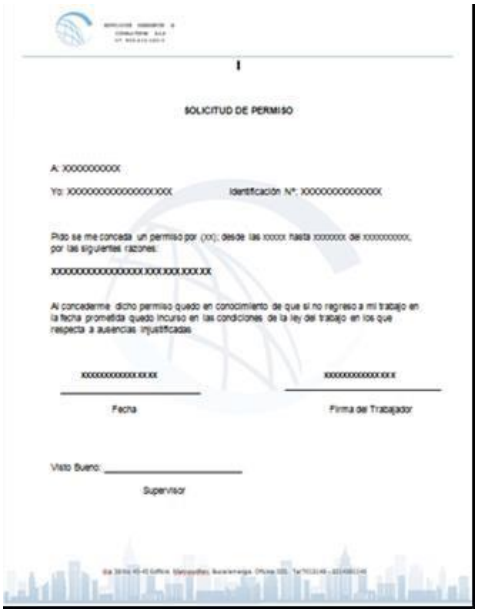
Nota. Adaptado de Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

Estos son algunos de los contactos que suele la empresa hacer los pedidos de los materiales que se manejan para las diferentes actividades a desarrollar.

Este documento está redactado y dirigido en especial a la empresa para que cada trabajador en caso de necesitar un permiso sea de conocimiento por parte de la empresa.

Figura 23.

Permisos



SOLICITUD DE PERMISO

A: XXXXXXXXXX

Yo: XXXXXXXXXXXXXXXXX Identificación Nº: XXXXXXXXXXXXX

Pido se me conceda un permiso por (XX); desde las XXXX hasta XXXXXX de XXXXXXXXX, por las siguientes razones:

XXXXXXXXXXXXXXXX.XXXXX.XXXXX

Al concederme dicho permiso quedo en conocimiento de que si no regreso a mi trabajo en la fecha prometida quedo incurso en las condiciones de la ley del trabajo en los que respecta a ausencias injustificadas

XXXXXXXXXX.XX XXXXXXXXXX.XX

Fecha Firma del Trabajador

Visto Bueno: _____

Supervisor

Nota. Adaptado de Manual Edificamos Ingenieros y Consultores

Lo importante de este documento es que queda en escrito que cualquier falla a la hora que no cumpla con el horario del permiso será debidamente sancionado o si llegado al caso un accidente por fuera de hora laboral o de permiso no se asume culpas.

Finalmente, los documentos son muy prácticos por que contienen información muy valiosa que nos sirven tanto para analizar y deducir en que se está fallando o también nos sirven para llevar un debido proceso de coordinación con diferentes obras y asi no se reflejara tantos gastos inadecuados y se podrá reutilizar materiales transportarlos a otra obra, pero todo quedara registrado parcialmente en los documentos para no tener pierde de que se hizo con el material.

Conclusión

Frente a la evidencia recaudada se concluye que el peritazgo va más allá de debatir precios, es demostrar con certeza el costo real del procedimiento pertinente para la ejecución del traslado, sin embargo se elaboró un presupuesto tomando en cuenta otros factores relevantes que la contra parte no había considerado importantes, es necesario la realización de procesos óptimos para evitar márgenes de errores.

Por otra parte las visitas periódicas disponen de la supervisión y control de tiempo del proceso que requieren de acompañamiento diario, y del buen manejo de personal para el cumplimiento de cronogramas ya determinados. En la Universidad Industrial de Santander (UIS) fue fundamental la supervisión en la impermeabilización de la jardinera, ya que esta actividad presentó deterioro y afecciones una vez terminada, a causa de agentes externos como los trabajos realizados por la Universidad sin previo aviso el cual como resultado sufrió deterioro total y es por tal motivo que se restauró; De igual forma en el Conjunto Residencial el Bosque sector G2 para este caso la supervisión técnica dirigía dos sectores: el primero, el trabajo en alturas, verificando que el personal trabajara de manera segura, y el segundo, los procedimientos y aplicaciones de los materiales a instalar; gracias al buen control se obtuvieron los resultados esperados.

Y por último en el Edificio Residencial Park 200 se trabajó con algunos productos, como el Sikadur 32, Sikapaviment y Sikaflex 115 para el seguimiento y tratamiento en cuanto a la aplicación y manipulación, ya que las fichas técnicas describían detalladamente su uso, la idea principal era evitar desperdiciar material, teniendo en cuenta el cumplimiento de las indicaciones para no afectar el presupuesto y programación de la obra.

para así hacer entregar del informe final sin contratiempos de manera organizada y precisa; se realizó también un manual el cual cumple con la función de controlar y manejar de manera adecuada los materiales, de esta forma se controla cada material que entra y sale pero también el consumo del mismo, idea considerada conveniente en la empresa para su buen manejo, de esta manera se cumplió con las funciones demandadas por la empresa y por la universidad aportando conocimientos adquiridos mediante la formación profesional.

De esta práctica se puede resaltar la ayuda al estudiante ya que le brinda la oportunidad de afrontar y experimentar en campo, también a dar soluciones rápidas y eficaces de problemas que se puedan presentar a futuro, despierta en el la visión de lo que se le presentará más adelante en diferentes áreas, tanto en los peritazgos como el día a día de una obra, es así como de la experiencia se puede analizar, calcular y aportar su punto de vista a la mejora de algún proceso para la excelencia y ejecución de la misma. Es necesario enfrentar este tipo de experiencias teniendo en cuenta que para la realización de cualquier proceso es importante tener previamente conocimientos concretos para minimizar errores y el procedimiento adecuado para cada ejecución a realizar.

Referencias

AVIMOL. (s.f.). Productos frescos, nutritivos y con los mejores estándares de calidad. Avimol S.A.S. https://avimol.com.co/

AVIMOL. (2020 a). Planos. [Archivos propio]. Avimol S.A.S.

AVIMOL. (2020 b). Presupuesto. [Archivos propio]. Avimol S.A.S.

Bermudez, J. (2010). Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras. Universidad Nacional de Ingeniería. Perú. http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/817

Bustamante, G., Ruiz, A. y Torrado, K. (2017). Detección de hallazgos técnicos en edificaciones nuevas en la fase de recibo de zonas comunes. Bucaramanga : Universidad de Santander. https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/2307

Edificamos. (2020). *Manual Edificamos Ingenieros & Consultores S.A.S.* [Archivo propio] Edificamos Bucaramanga.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f.). *NSR-10 Titulo I Supervision Tecnica* (págs. 13-15). https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/3titulo-c-nsr-100.pdf

Sika Colombia (s.f.). Recuperado el 16 de diciembre de 2020 de https://col.sika.com/es/home.html

Solis, R. (s.f.). Peritaje de Ingeniería. Anetric Consultores. Recuperado el 30 de noviembre 2020, de https://anetric.com/peritaje-de-ingenieria/