

APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL
PROYECTO DE "AMPLIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y
MEJORAMIENTO DE LA SEDE MUNDO GUARIGUA"

PRESENTADO POR:

JINNETH FERNANDA CARREÑO ACOSTA

ID: 000307816

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2020

APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL
PROYECTO DE “AMPLIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO DE
LA SEDE MUNDO GUARIGUA”

JINNETH FERNANDA CARREÑO ACOSTA

ID: 307816

DIRECTOR EMPRESARIAL

SAIMAC SAS

ARQ. MANUEL PRADA

MONITOR UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ING. GERARDO BAUTISTA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2020

Nota de aceptación:

Firma presidente del Jurado

Firma Jurado N°1

Firma Jurado N°2

DEDICATORIA

Inicialmente a Dios por bendecir mi camino y darme la sabiduría para poder afrontar todos los obstáculos; A mi madre por siempre impulsarme a lograr todo lo que me propongo, por apoyarme y aconsejarme en cada etapa de mi vida, por ser mi ejemplo a seguir, por enseñarme que los sueños se pueden lograr si se trabaja duro y con amor, por esforzarse el doble que yo a pesar de tantas dificultades para que esta meta que en un principio se veía tan lejana se pudiera volver realidad. Solo Dios y nosotras sabemos lo que nos costó llegar hasta aquí; a mi hermana por siempre brindarme amor y ser mi motor; a mis profesores por brindarme sus conocimientos; a todas las personas que creyeron en mis capacidades y aportaron a mi crecimiento personal.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Pontificia Bolivariana por brindarme los conocimientos profesionales, enseñándome así a ser un profesional integral con ética, valores y principios.

Al arquitecto Manuel Prada por ser un excelente mentor y brindarme la oportunidad de ser parte de su empresa, por la paciencia con la que me brindo conocimiento a base de la gran experiencia y trayectoria que tiene, por siempre confiar en mis capacidades.

A mis amigos y compañeros ya que de una u otra forma me enseñaron lo importante que es aprender a trabajar en equipo y fueron un apoyo en esta etapa de mi vida.

A mi familia por siempre creer en mí y enseñarme la virtud de saber trabajar para lograr mis objetivos.

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVOS	13
2.1. OBJETIVO GENERAL	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. MARCO TEORICO	14
3. DESCRIPCION DE LA EMPRESA	20
3.1. GENERALIDADES	20
3.2. VISION	21
3.3. MISION	21
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO	22
4.1. NOMBRE, ENTIDAD CONTRATANTE Y UBICACIÓN	22
5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO Y ACTIVIDADES REALIZADAS	23
5.1. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO	23
5.1.1. BITACORA DE OBRA	24
5.1.2. OFICIOS DE INTERVENTORIA	24
5.1.3. APROBACION DE PLANOS Y DISEÑOS	24
5.1.4. ELABORACION DE INFORMES	25
5.1.4.2. INFORME MENSUAL	27
5.1.5. REVISION DE MEMORIAS DE CÁLCULO	29
5.2. SUPERVISION DE ACTIVIDADES	30
6. APORTE AL CONOCIMIENTO	62
7. CONCLUSIONES	63
8. RECOMENDACIONES	64
9. BIBLIOGRAFÍA	65

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Responsabilidades de la interventoría. Fuente: [4].....	16
Ilustración 2 Relación interventoría. Fuente: [4]	17
Ilustración 3 Etapas de la interventoría. Fuente: [5]	17
Ilustración 4 Logo SAIMAC S.A.S Fuente: Saimac S.A.S	20
Ilustración 5 Organigrama de la empresa Saimac S.A.S. fuente: Saimac S.A.S ..	20
Ilustración 6 Formato de informe semanal en Excel. Fuente: cajasan.....	26
Ilustración 7 Plano correspondiente a la planta de cimentación. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S	32
Ilustración 8 Plano correspondiente al detalle de corte lateral y frontal. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S	32
Ilustración 9 Áreas de cambio de machimbre del ala A. Fuente: Unión Temporal 2020.....	42
Ilustración 10 Áreas de cambio de machimbre del ala B. Fuente: Unión Temporal 2020.....	42
Ilustración 11 Diseño de cambio de colores para fachada posterior. Fuente: Unión Temporal 2020.....	45
Ilustración 12 Plano de distribución de áreas piscina 2 sede recreacional. Fuente: Unión Temporal San gil 2020.....	56
Ilustración 13 Diseño del kiosco tipo bar para piscina del hotel Mundo Guarigua. Fuentes: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES SAS	62

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1 Hotel Mundo Guarigua. Fuente: Propia.	22
Fotografía 2 Verificación de las cantidades en obra. Fuente: propia.	29
Fotografía 3 Armado del acero de refuerzo con el casetón perdido en icopor. Fuente: propia.....	34
Fotografía 4 Vaciado de concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado. Fuente: propia.....	35
Fotografía 5 Placa de concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado. Fuente: propia.....	35
Fotografía 6 Suministro e instalación de piedra arenisca atérmica. Fuente: propia	36
Fotografía 7 Ampliación de pasarela en concreto de 3000 psi. Fuente: propia. ...	37
Fotografía 8 Kiosco antes de iniciar obra. Fuente: propia.	38
Fotografía 9 Adecuación de kiosco tipo bar terminado. Fuente: propia.	38
Fotografía 10 Remodelación de la piscina del hotel Mundo Guarigua terminada. Fuente: propia.....	39
Fotografía 11 Modernización infraestructura piscina hotel Mundo Guarigua. Fuente: propia.....	40
Fotografía 12 Pruebas de hermeticidad en las placas de los aires. Fuente: propia.	41
Fotografía 13 Suministro e instalación de machimbre en la cubierta del piso 3 del ala A. Fuente: propia.....	43
Fotografía 14 Demolición de cumbrera tras haber encontrado nido de comején. Fuente: propia.....	44
Fotografía 15 Suministro e instalación de eterboard en la fachada posterior del hotel Mundo Guarigua. Fuente: propia.....	45
Fotografía 16 Suministro e instalación de eterboard en la fachada posterior del hotel del ala A terminada. Fuente: Propia.	46
Fotografía 17 Resane de muros y pintura de la zona 1 del restaurante. Fuente: propia.....	47
Fotografía 18 Remodelación de zona 1 de restaurante. Fuente: propia.	48
Fotografía 19 Remodelación de la capilla terminada. Fuente: propia.....	49
Fotografía 20 Construcción de muros en mampostería confinada en el acceso al tanque de almacenamiento de agua potable. Fuente: propia.	49
Fotografía 21 Suministro e instalación de subbase granular. Fuente: propia	50
Fotografía 22 Placas de concreto de 3500 psi. Fuente: propia.....	51
Fotografía 23 Resane y pintura salón centro de convenciones. Fuente: propia. ..	51
Fotografía 24 Suministro e instalación de piedra Barichara en la vía de acceso al parqueadero del hotel Mundo Guarigua. Fuente: propia.	52
Fotografía 25 Evidencia del deterioro de las persianas en madera ubicadas en el centro de convenciones. Fuente: propia.....	53

Fotografía 26 Suministro e instalación de puertas en RH ubicadas en el centro de convenciones. Fuente: propia.	54
Fotografía 27 Mantenimiento de las persianas en madera a su tono natural. Fuente: propia.	55
Fotografía 28 Instalación del porcelanato para exteriores. Fuente: propia.	57
Fotografía 29 Instalación de red hidráulica y sanitaria. Fuente: propia.	58
Fotografía 30 Piscina 2 ubicada en la sede recreacional terminada. Fuente: propia.	59
Fotografía 31 Remodelación de los baños de la sede recreacional terminada. Fuente: propia.	60
Fotografía 32 Pintura de la pasarela de la piscina 2 de la sede recreacional Mundo Guarigua. Fuente: propia	61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Asignación de programas y presupuesto. Fuente: propia	23
Tabla 2 Representación de avances por hitos. Ejemplo programa número 4. Fuente: propia.....	27
Tabla 3 Formato de la información financiera actual del contrato. Ejemplo programa número 4. Fuente: Saimac S.A.S.....	28
Tabla 4 . Formato de representación de personal en obra. Ejemplo programa número 4. Fuente: Saimac S.A.S.....	28
Tabla 5 Cuadro de barras para concreto de 4000 psi. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S.....	33
Tabla 6 Cuadro de ganchos recomendados todos los grados. Proyecto de Ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S.....	33

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL PROYECTO DE "AMPLIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO DE LA SEDE MUNDO GUARIGUA"

AUTOR(ES): Jinneth Fernanda Carreño Acosta

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): Ing. MSc. Gerardo Bautista García

RESUMEN

En el presente documento se consignan las diferentes actividades las cuales fueron desarrolladas durante el periodo de la practica brindando el apoyo a la interventoría técnica y administrativa en el proyecto de ampliación de infraestructura y mejoramiento de la sede mundo guarigua en el municipio de Pinchote; así mismo, contiene información importante en donde se fortaleció el conocimiento adquirido en la formación universitaria, para lo cual se desarrollaron actividades, las cuales fueron supervisadas por el director de la empresa saimac s.a.s, el cual fue clave en este proceso ya que gracias a su conocimiento y experiencia pudo orientar las actividades diarias las cuales fueron: supervisión de actividades en obra, redacción de la bitácora de obra, elaboración de oficios, aprobación de planos y diseños, elaboración de informes y revisión de las memorias de cálculo para la respectiva aprobación de los cortes de obra. Se debe agregar que en base de la información anterior se realizan recomendaciones y conclusiones conforme a la experiencia adquirida en esta práctica empresarial, con el fin de aportar al conocimiento de los posibles lectores del documento.

PALABRAS CLAVE:

Supervisión, Cortes de obra, Memorias de cálculo, Bitácora, Oficios.

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPPORT TO THE TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE INTERVENTION IN THE PROJECT OF "EXPANSION OF INFRAESTRUCTURE AND IMPROVEMENT OF THE MUNDO GUARIGUA HEADQUARTERS"

AUTHOR(S): Jinneth Fernanda Carreño Acosta

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: Ing. MSc. Gerardo Bautista García

ABSTRACT

This document lists the different activities which were developed during the internship period, providing support to the technical and administrative supervision in the infrastructure expansion project and improvement of the guarigua world headquarters in the municipality of Pinchote; Likewise, it contains important information where the knowledge acquired in university training was strengthened, for which activities were developed, which were supervised by the director of the company saimac sas, who was key in this process since thanks to his knowledge and experience could guide the daily activities which were: supervision of work activities, writing of the work log, elaboration of trades, approval of plans and designs, preparation of reports and review of calculation memories for the respective approval of the work cuts. It should be added that based on the above information, recommendations and conclusions are made according to the experience acquired in this business practice, in order to contribute to the knowledge of the possible readers of the document.

KEYWORDS:

Supervision, Cuts of work, Calculation memories, Log, Trades.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCION

El presente informe tiene como propósito, dar a conocer las actividades desarrolladas en el proceso de práctica en el periodo de 4 meses como auxiliar de la interventoría técnica y administrativa en el proyecto de “Ampliación de infraestructura y mejoramiento de la Sede Mundo Guarigua”, realizando el control y la supervisión de las actividades que se ejecutan en los cinco (5) programas, los cuales se encuentran contratados y están en obra actualmente. De este modo, se busca implementar los conocimientos adquiridos en la Universidad Pontificia Bolivariana y adoptar nuevos conocimientos que permitan el crecimiento profesional mediante la praxis.

La práctica se desarrolló en la ejecución del contrato de interventoría de la empresa Saimac S.A.S. realizando las actividades y funciones encargadas por el supervisor cumpliendo las respectivas normas de la empresa y parámetros de seguridad. Así mismo, se buscó brindar apoyo al correcto desarrollo y ejecución del contrato.

Por lo consiguiente, el informe contiene la información detallada de las actividades técnicas y administrativas, las cuales se realizaron durante este dicho periodo, también se describe el manejo del personal encargado de la contratación de cada programa del proyecto, donde es función de la interventoría velar por el cumplimiento de la programación, verificando la calidad de los materiales y correcta ejecución de los procesos constructivos en obra, además, del correcto manejo del presupuesto en obra.

1. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Brindar apoyo a la interventoría en la supervisión, seguimiento y control de las diferentes actividades de ampliación y mejoramiento de la infraestructura de la sede Mundo Guarigua.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un plan de seguimiento semanal y mensual por medio de informes que permitan la adecuada supervisión de las actividades que se vayan ejecutando en obra.
- Llevar un registro fotográfico de los avances de obra, de tal manera que se permita evidenciar la ejecución de las actividades de construcción estipuladas en el proyecto.
- Brindar apoyo en la resolución de cualquier inquietud que pueda tener el contratista en las áreas técnicas y administrativas del proyecto.
- Apoyar en la ejecución del seguimiento en la obra, dejando constancia por escrito de cualquier eventualidad a través de actas, oficios y correos electrónicos.

2. MARCO TEORICO

Para el desarrollo de la presente práctica hay que tener claros algunos conceptos de forma previa a su realización. Para iniciar, se entiende por interventoría como un servicio prestado por profesionales ya sean personas naturales o una empresa destacada que actúan como un representante o intermediario de una persona jurídica o natural, el cual ejerce funciones de supervisión y control de las actividades que ejecuten los contratistas de cada proyecto. Es por esto que el interventor se encarga de verificar el cumplimiento de las obligaciones pactadas entre la entidad contratista y el contratante, haciendo respetar los tiempos de entrega, presupuesto, y calidad tanto de materiales como de mano de obra. La función principal del interventor es controlar, vigilar e inspeccionar que se cumpla a cabalidad el proyecto desde la celebración del contrato, ejecución o desarrollo hasta la finalización del mismo. [1]

TIPOS DE INTERVENTORIA EN UN PROYECTO:

Un proyecto puede tener varios tipos de interventoría tales como interventoría técnica, administrativa, legal y financiera.

- **Interventoría técnica:** El interventor es el encargado de velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, de este modo, que lo ejecutado este acorde al establecido en los planos. Del mismo modo, se encarga de verificar la calidad y seguridad durante la obra, en donde debe exigir pruebas de calidad de los materiales utilizados en la obra, haciendo una redacción de la exigencia y del cumplimiento de las normas y los estudios de calidad de la obra que el contratista o constructor vaya a realizar. [2]
- **Interventoría administrativa:** En este ámbito el interventor tiene la obligación de vigilar que la obra se ejecute en los plazos y tiempos establecidos en el contrato, en consiguiente, también se encarga de supervisar que el contratista ejecute sus actividades con el presupuesto establecido inicialmente. También, debe velar por el cumplimiento de las pólizas de garantía, pagos tanto de prestaciones sociales como de carácter fiscal y pagos contractuales y legales. Cabe resaltar que el interventor es el que revisa y autoriza pagos al contratista de esta forma garantiza que se hagan inversiones eficientes para la obra. [2]

- **Interventoría legal:** En este ámbito el interventor se encarga de que todos los aspectos que se encuentran estipulados en el contrato se cumplan sin ningún contratiempo y si los hay debe brindar pronta solución cumpliendo con las leyes. [2]
- **Interventoría financiera:** Para todo proyecto se debe hacer una constante inversión de recursos financieros, es por esto que el interventor en este ámbito juega un papel fundamental ya que se encarga de aprobar los gastos para realizar los pagos respectivamente y de este modo garantizar que lo que se vaya a pagar sea acorde a lo entregado por el contratista en obra. [2]

En todo proyecto puede haber dos áreas encargadas de realizar la interventoría con la entidad contratante del proyecto las cuales se encargan de regular las actividades en obra:

- **Interventoría interna:** es ejercida por personas que se encuentran vinculadas a la administración de la entidad mediante una relación legal, se puede decir que cumplen la función de servidores públicos de la entidad. [3]
- **Interventoría externa:** normalmente es ejecutada por un intermediario ya sea persona natural o jurídica, es previamente seleccionado por entidad contratante del proyecto. Es por esto que se entiende que el interventor se encarga de representar a la entidad y se encarga de actuar a su nombre, de este modo, debe ser un supervisor imparcial de la correcta aplicación de los recursos de la entidad contratante. [3]

PERFIL DEL INTERVENTOR:

En todo proyecto de construcción la interventoría puede ser desempeñada por la entidad a través de sus mismos funcionarios o por contratistas que ejerzan estas funciones como se observa en la ilustración 1, así como también puede estar siendo ejercida por las dos al mismo tiempo de tal forma se realice un mejor trabajo técnico y administrativo en el proyecto. De igual modo, el interventor debe ser una persona con experiencia, conocimientos y perfil apropiado para la ejecución al objeto de la interventoría. Cabe resaltar que para la selección de esta persona se debe tener en cuenta que el perfil profesional designado se ajuste al objeto del contrato. [3]

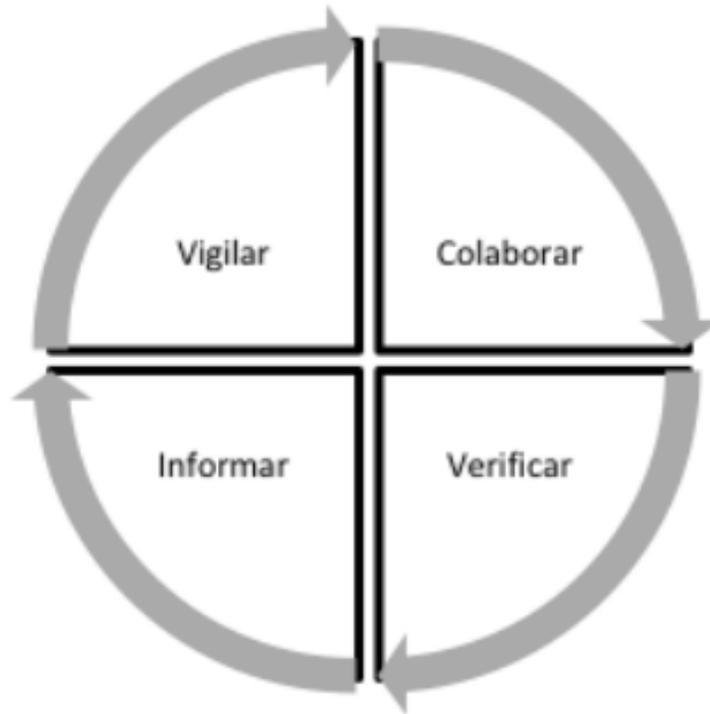


Ilustración 1 Responsabilidades de la interventoría. Fuente: [4]

MISION DEL INTERVENTOR:

El objetivo de la interventoría en una obra civil es supervisar que las partes cumplan en su totalidad los términos y obligaciones establecidas en el contrato, de tal forma la ejecución de las actividades en obra cumpla con los costos y especificaciones del proyecto y satisfagan las necesidades que se pretenden cubrir con la realización a cabalidad del mismo. Una de las funciones importantes que tiene la interventoría es realizar observaciones, críticas constructivas tanto de forma verbal o por escrito, de este modo contribuir a consolidar los resultados que se quieren obtener con la ejecución del proyecto, además de vigilar el plan de trabajo presentado por el contratista constructor, haciendo cumplir lo estimado en el mismo. La interventoría debe cumplir con las siguientes actividades para lograr su fin en un proyecto: solicitar, exigir, controlar, colaborar, prevenir y verificar. [3]

También, se puede entender como una de las misiones de la interventoría ser el intermediario entre la entidad contratante y el contratista como se observa en la ilustración 2, velando por los intereses de la entidad contratante y haciendo cumplir al contratista con lo especificado para así culminar el contrato con equidad y armonía. [3]

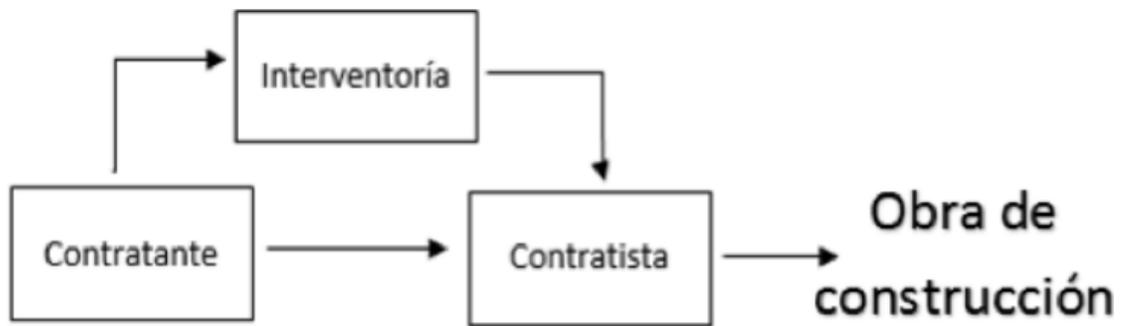


Ilustración 2 Relación interventoría. Fuente: [4]

ETAPAS DE LA INTERVENTORIA:

La interventoría en obras civiles se divide en 4 etapas como se muestra en la ilustración 3. En la primera etapa la entidad contratante realiza el concurso de la licitación del contrato en donde los interesados deben enviar las propuestas y de esta forma se selecciona a la persona idónea para la ejecución del proyecto. En la segunda etapa se establece un plan de trabajo o negociación de ejecución del proyecto haciendo la salvedad que la entidad contratante es la que toma la decisión final de cómo se llevará a cabo el proyecto. En la tercera etapa es en donde se da inicio a la ejecución del proyecto, materializando las especificaciones contratadas y es en donde la interventoría entra a ejercer sus funciones en el control y supervisión de los aspectos técnicos, administrativos, financieros, legales o ambientales según lo requiera el proyecto. Por último, la cuarta etapa, una vez culminado todo el proyecto y es recibido a satisfacción se liquidan los contratos. [5]

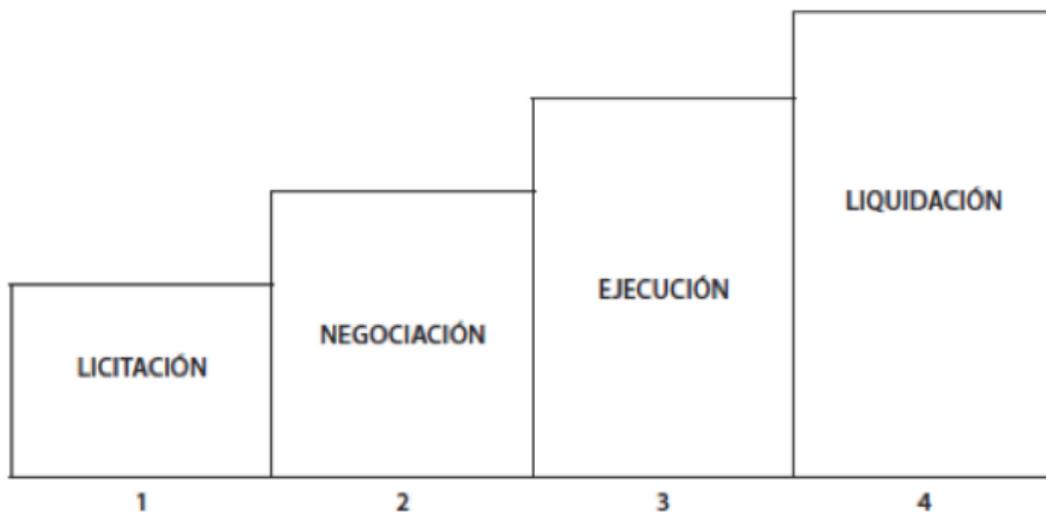


Ilustración 3 Etapas de la interventoría. Fuente: [5]

DIFICULTADES DURANTE LA EJECUCION DE UN CONTRATO:

En todo proyecto civil pueden surgir dificultades durante el periodo de ejecución lo cual puede generar un sinnúmero de inconvenientes ya sea en el aspecto técnico, legal, administrativo, financiero o ambiental en donde se pueden presentar retrasos en la programación o plan de trabajo. Es por esto que la persona encargada de realizar la interventoría de un proyecto debe prever o tener en cuenta algunas variables para contrarrestarlas. [6]

ACCIONES PREVENTIVAS PARA UN AVANCE ÓPTIMO EN LA EJECUCION DE LOS CONTRATOS:

El interventor debe realizar la advertencia de manera oportuna al contratista sobre el cumplimiento de sus obligaciones durante la ejecución del contrato y si es necesario, solicitar al contratista acciones correctivas en donde se estime un plazo determinado. [6]

Del mismo modo, se realizará la evaluación previa a la culminación de las actividades y se le indicará al contratista los pendientes o faltantes en obra de acuerdo a las actividades ejecutadas, esto se realiza con el fin de que sean corregidos o subsanados en el periodo restante para el vencimiento del plazo que se encuentra contractualmente. [6]

El interventor debe prestar apoyo al contratista para orientarlo de la mejor manera para cumplir las obligaciones, realizando un informe mediante un oficio el cual conste de toda la información acerca de los trámites, procedimientos y reglamentos internos de la entidad contratante. [6]

Así mismo, se debe llevar un registro de las novedades, instrucciones realizadas durante el periodo de ejecución del proyecto, así como también, se deben reportar los daños que se presenten en los trabajos realizados en donde se señalen las causas y de ser necesario se debe realizar la suspensión temporal de las actividades que se estén realizando de manera irregular o no correcta hasta que el contratista no cumpla adecuadamente las especificaciones contratadas. [6]

PROHIBICIONES DE LOS SUPERVISORES E INTERVENTORES:

- Modificar el contrato. la modificación solo se puede realizar en mutuo acuerdo entre la entidad contratante y el contratista o en ejercicio de las potestades de la institución, consagradas en la ley 80 de 1993 y la minuta del respectivo contrato. [6]
- Suscribir documentos que impliquen algún tipo de incremento en el valor inicial del contrato, cambios de las especificaciones del contrato que

impliquen mayores o menores cantidades de obra, bienes o servicios que modifiquen de alguna forma el valor o el objeto del contrato del proyecto. [6]

- Solicitar, recibir o entregar cualquier tipo de favor o beneficio en virtud de la realización de un contrato. [6]
- No tramitar de manera diligente los requerimientos que se tengan sobre el contrato de tal forma se entorpezca las actividades en obra. [6]
- Aportar información sobre el contrato a terceros. [6]
- Exonerar al contratista de cualquiera de las obligaciones que se tengan contractualmente. [6]

3. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

3.1. GENERALIDADES



Ilustración 4 Logo SAIMAC S.A.S Fuente: Saimac S.A.S

Saimac S.A.S. es una compañía que nace con el propósito de brindar un servicio de calidad en busca de la satisfacción de nuestros clientes. Está integrada por un equipo joven que ha adquirido experiencia en las empresas donde se han desempeñado, demostrando responsabilidad, conocimiento e idoneidad para la ejecución de los proyectos a cargo. [7]

A continuación, en la ilustración 5 se observa el organigrama de la empresa Saimac S.A.S

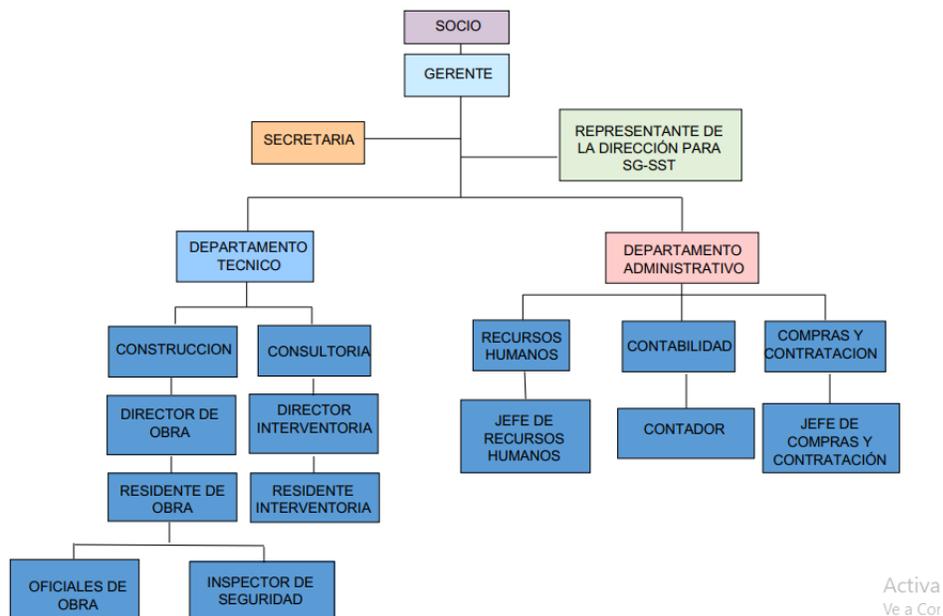


Ilustración 5 Organigrama de la empresa Saimac S.A.S. fuente: Saimac S.A.s

3.2. VISION

En el 2020 seremos la firma constructora de mayor reconocimiento, gracias a nuestros estándares de calidad y eficiencia en la industria de la construcción de obras civiles. Contaremos con tecnología de vanguardia que nos permitirá ofrecer un excelente servicio, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes [7]

3.3. MISION

Satisfacer totalmente las necesidades de los clientes en los trabajos de diseño, construcción, programación, presupuestación e interventoría en todas las ramas de la ingeniería y la arquitectura buscando cada día un mayor desarrollo empresarial, que nos permita mantenernos como una empresa eficiente, rentable y vanguardista, en la industria de la construcción de obras civiles, promoviendo oportunidades de desarrollo para la sociedad. [7]

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. NOMBRE, ENTIDAD CONTRATANTE Y UBICACIÓN

Nombre: “Proyecto de Ampliación de infraestructura y mejoramiento de la Sede Mundo Guarigua”

Entidad contratante: La caja de compensación familiar – CAJASAN.

Ubicación: Hotel Mundo Guarigua, 683517 Km 3 Vía San Gil, Socorro Santander, Pinchote, Santander.

En la fotografía 1 se puede observar el hotel antes de iniciar las actividades de remodelación.



Fotografía 1 Hotel Mundo Guarigua. Fuente: Propia.

4.2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Con el proyecto se pretende hacer la renovación y modernización de 13.130m² de la sede recreacional y vacacional del hotel Mundo Guarigua. Para esto, se dividió el proyecto en 5 programas como se observa en la tabla 1, en donde se hizo la asignación de cada programa a los contratistas encargados de realizar la ejecución con su respectivo presupuesto. Para

dar inicio a la ejecución del proyecto se realizó el pago del anticipo a cada contratista el cual corresponde al 20% del valor total del contrato.

<i>Programa</i>	<i>Contratista</i>
Modernización Infraestructura Piscina Hotel y Construcción Zona playa y Splash – Prog 1	R&M diseños y construcciones SAS
Modernización Infraestructura Acceso y Hospedaje- Prog 2	Unión Temporal 2020
Mejoramiento Zonas Complementarias- Prog 3	R&M diseños y construcciones SAS
Mejoramiento de senderos, Parqueaderos y adecuaciones de centro de convenciones - Prog 4	Consortio Chicamocha
Modernización piscinas sede recreacional- Prog 5	Unión Temporal San gil 2020

Tabla 1 Asignación de programas y presupuesto. Fuente: propia

5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante el periodo de la práctica, se desarrollaron las actividades de interventoría técnica y administrativa del proyecto de ampliación de infraestructura y mejoramiento de la sede mundo guarigua, la cual cuenta con el hotel y la sede recreacional de cajan. Para esto, se realizó el seguimiento del proyecto y la supervisión de las actividades en obra.

5.1. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO. Durante el periodo se realizó el seguimiento del proyecto mediante los siguientes parámetros:

5.1.1. BITACORA DE OBRA

Durante el proceso de la práctica empresarial se han ido haciendo anotaciones en la bitácora de tal forma que quede el reporte diario por escrito de las actividades, los imprevistos y acontecimientos que suceden durante el día.

Debido a que se ejecutan 5 programas al tiempo, se tomó la decisión de hacer el reporte con la fecha, el lugar, el nombre de cada programa con la descripción de lo sucedido en el día. En concordancia, solo si es necesario o hay algún compromiso de por medio por ejecutar por parte del residente de obra o se genera alguna recomendación por parte de interventoría debe firmar el residente de obra, de lo contrario solo realiza la firma el residente de interventoría del proyecto.

5.1.2. OFICIOS DE INTERVENTORIA

En el transcurso de la práctica se han realizado oficios de interventoría en donde se les hacen solicitudes o recomendaciones acerca de alguna actividad a los contratistas. En consecuencia, se deja por escrito de tal forma que de la constancia que la interventoría realizó la solicitud y si llegado al caso, hay algún inconveniente en la obra por no acatarla es responsabilidad enteramente del contratista y residente de obra. No obstante, para realizar la respectiva entrega del documento por medio del correo electrónico, se debe hacer la redacción del mismo y ser enviado al supervisor para el respectivo visto bueno y de este modo, ser enviado al residente de obra, también, se debe enviar con copia a las directrices de la interventoría administrativa de cajasán.

5.1.3. APROBACION DE PLANOS Y DISEÑOS

Una de las funciones que tiene la interventoría es revisar y aprobar los planos y diseños. Es importante que los planos y diseños sobre los cuales se está trabajando en obra estén bien elaborados. Ahora bien, cada contratista debe hacer entrega a la interventoría de los planos o diseños en las actividades del proyecto en donde sean requeridos para que se pueda iniciar la fase de aprobación, así pues, interventoría dará sus recomendaciones al contratista y siendo ejecutadas, se hace la respectiva aprobación.

5.1.4. ELABORACION DE INFORMES

Durante el transcurso de la práctica se han elaborado informes con el fin de mantener al tanto al supervisor y a la entidad contratante del avance de la obra. A solicitud de las directrices de la interventoría administrativa de cajas se deben realizar los informes semanalmente y mensualmente.

5.1.4.1.1. INFORME SEMANAL

Se debe hacer la entrega de dos archivos, un archivo en Excel (ver ilustración 6) y un archivo en PDF.

El archivo en Excel debe contener los avances de obra en porcentajes los cuales se deben representar por medios de gráficos de cada programa, también debe llevar un registro fotográfico (cuatro fotos claves), la descripción de las actividades realizadas durante la semana y observaciones. El archivo en PDF es un informe más completo en donde se incluye la información de cada programa, con su descripción contractual, se debe realizar una tabla la cual muestre el avance en porcentaje de cada hito (ver tabla 2), el registro fotográfico con mayor detalle y una descripción más a fondo de lo que sucedió durante la semana con el programa.

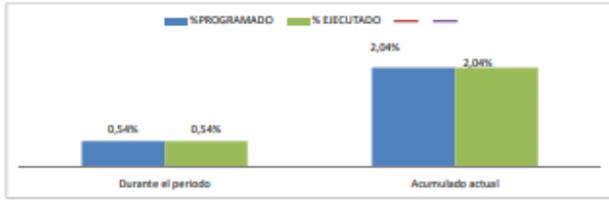
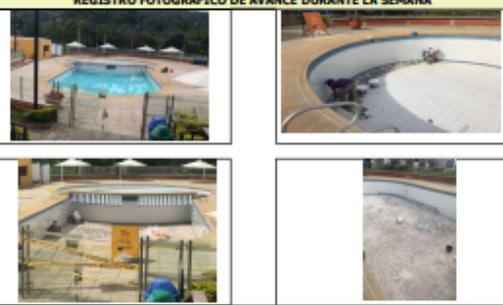
	Formato													
	INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA No. 3 PROGRAMA 1	Código Formato: Pagina 1												
CONTRATO DE OBRA														
Contratista: R&M DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES SAS Contrato No. 14987-120-20 Valor Inicial programa: \$ 418.280.771,31 Valor contratado: \$ 418.280.771,31 Plazo Inicial: tres (3) meses Plazo Actualizado: - Fecha de Iniciación: 25/08/2020 Fecha de Vencimiento: 25/11/2020 Semana Número: 3 Del: 21/09/2020 Al: 26/09/2020 Nombre de interventora interna: INGENIERA ANDREA TATIANA PRADILLA	Objeto	EL CONTRATISTA se obliga con CAJASAN a ejecutar el Programa 1 "Modernización Infraestructura Piscina hotel y Construcción Zona Playa y Splash.", en la Sede Recreacional Mundo Guarigua, obras enmarcadas dentro del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento de Infraestructura de la Sede Recreacional y Vacacional y Hotel Mundo Guarigua. Lo anterior mediante la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste y a todo costo, suministrando para ello la mano de obra y los materiales que se requieran para los efectos. Conforme los parámetros establecidos en la Invitación a Cotizar No. 6 de Junio 10 de 2020 y la propuesta económica presentada por EL CONTRATISTA de fecha 2 de julio de 2020, la cual se anexa al presente contrato siendo considerada parte integral del mismo.												
AVANCE DEL CONVENIO														
Obra programada (%) SEMANAL 0,54% Valor de la Obra programada: \$ 2.258.716,17	Obra Física Ejecutada (%) SEMANAL 0,54% Valor de la Obra \$ 2.258.716,165													
GRÁFICA DE AVANCE DEL CONVENIO	REGISTRO FOTOGRAFICO DE AVANCE DURANTE LA SEMANA													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>%PROGRAMADO</th> <th>% EJECUTADO</th> <th>DEFERENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Durante el periodo</td> <td>0,54%</td> <td>0,54%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>Acumulado actual</td> <td>2,04%</td> <td>2,04%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		%PROGRAMADO	% EJECUTADO	DEFERENCIA	Durante el periodo	0,54%	0,54%	0,00%	Acumulado actual	2,04%	2,04%			
	%PROGRAMADO	% EJECUTADO	DEFERENCIA											
Durante el periodo	0,54%	0,54%	0,00%											
Acumulado actual	2,04%	2,04%												
ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA														
el contratista dio inicio con las actividades el día 22/09/2020 en donde ejecutó actividades de demolición del enchape existente y figurado del acero de refuerzo.														
RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO														
El programa se encuentra en etapa de ejecución.														
OBSERVACIONES	FIRMAS													

Ilustración 6 Formato de informe semanal en Excel. Fuente: cajasan.

No	HITO INTERVENIDO	PORCENTAJE PROGRAMADO	PORCENTAJE EJECUTADO
1	Obras de recuperación senderos peatonales sede recreacional	0,66%	0,66%
2	Obras de adecuación de parqueadero sede recreacional	0,00%	0,00%
3	Construcción acceso parqueaderos hotel	20,89%	20,89%
4	Obras de adecuación y mantenimiento centro de convenciones	4,72%	4,72%
5	Nivelación Superficie y Mantenimiento a la capa de rodadura (centro convenciones)	0,00%	0,00%
6	Baños sede recreacional	0,00%	0,00%
TOTAL AVANCE		26,27%	26,27%

*Tabla 2 Representación de avances por hitos. Ejemplo programa número 4.
Fuente: propia*

5.1.4.2. INFORME MENSUAL

Se debe hacer un informe mensual por cada programa en donde se debe hacer la descripción de cada contrato, incluyendo la descripción del contrato de interventoría en cada informe. Por consiguiente, se hace una descripción de las actividades realizadas por la interventoría, en donde se encuentran las actividades técnicas en donde se debe incluir el avance obra que se lleva a la fecha, las actividades administrativas en donde se debe incluir el balance general del contrato de obra (ver tabla 3) y las actividades de seguridad industrial en donde se verifica que todos los programas tengan al personal afiliado a los sistemas de EPS, ARL y CCF, así como la implementación de los nuevos sistemas de bioseguridad en obra, el cual se verifica mediante informe del siso de interventoría. También, se hace una tabla con el número de personal que se encuentra trabando actualmente en obra (ver tabla 4) y se realiza el anexo del registro fotográfico de las actividades realizadas por el programa durante el mes.

BALANCE GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA		
VALOR CONTRATO INICIAL	\$ 244.208.440,00	
VALOR CONTRATO ANTICIPO		\$ 48.841.688,00
RELACION DE PAGOS AL CONTRATISTA		
CORTES DE OBRA		\$ 123.063.686,00
TOTALES	\$ 244.208.440,00	\$ 123.063.686,00

*Tabla 3 Formato de la información financiera actual del contrato.
Ejemplo programa número 4. Fuente: Saimac S.A.S*

CARGO	CANTIDAD
Ingeniero director	1
Ingeniero Residente	1
Siso	1
Maestro General de Obra	1
Oficial	1
Ayudante	5
PERSONAL TOTAL	10

*Tabla 4 . Formato de representación de personal en obra. Ejemplo
programa número 4. Fuente: Saimac S.A.S*

5.1.5. REVISION DE MEMORIAS DE CÁLCULO

Una de las funciones del interventor es realizar la revisión de las memorias de cálculo en las actas de corte de obra. En concordancia, se les solicitaba las memorias a los contratistas, en donde la función de la interventoría es realizar la respectiva verificación en obra de las cantidades en presencia del residente de obra (ver fotografía 2) y de esta manera hacer las correcciones en donde fuera necesario.



Fotografía 2 Verificación de las cantidades en obra. Fuente: propia.

5.2. SUPERVISION DE ACTIVIDADES

Durante el presente periodo, se realizó la visita al hotel Mundo Guarigua en donde se hizo el reconocimiento inicial de toda la zona. Debido a que el proyecto se planteó con base en requerimientos hechos por la administración del hotel. Antes de iniciar con las actividades en obra fue necesaria la visita por parte de las directrices de cajasan, en donde se plantearon un listado de los requerimientos reales de cada programa. En consiguiente, se le realizó la solicitud a cada contratista de hacer un balance con el presupuesto e incluir las actividades solicitadas por la entidad contratante. Así mismo, se les solicitó hacer una programación en base a los tiempos contratados.

Teniendo en cuenta las solicitudes anteriores, se dio inicio a las actividades en obra. A medida del avance en el proyecto se realizó la supervisión en obra tanto técnica como administrativa de cada programa. Se tomó la decisión de trabajar cada programa por separado, para así poder presentar de forma más organizada los avances que tuvieran durante la obra. Es importante mencionar o resaltar que al iniciar el proyecto no se contaba con ningún tipo de diseño arquitectónico, para lo cual cada contratista debía pasar la propuesta de las actividades en donde fuera necesario y se debía hacer la aprobación por parte de la interventoría.

5.2.1. ACTIVIDADES REALIZADAS POR PROGRAMA

5.2.1.1. Programa 1: “Modernización Infraestructura Piscina Hotel y Construcción Zona playa y Splash”

Iniciando las actividades en obra se hizo la revisión del documento para la certificación de la piscina emitido por la alcaldía municipal de Pinchote en donde se establecen ciertos requerimientos para los cuales la sede Mundo Guarigua no cumple con ellos o está entre sus pendientes por realizar. Es necesario que dentro del presupuesto se incluyan las obras para la certificación de la piscina en donde tiene como pendientes y su respectiva solución por parte de interventoría:

- El establecimiento de piscina tiene mecanismo para impedir a los bañistas menores de seis (6) años, cuando: 1. el estanque de piscina tiene profundidades mayores de 0,60 m. 2. Las distancias de separación entre estanques de piscina es inferior de 2,4 m.: la piscina de niños debe estar separada de la de los grandes a una distancia de 2,4 m de lo contrario se debe realizar un cerramiento a la piscina de los niños en forma de media luna que impida este paso.

- Los andenes del estanque tienen un ancho mínimo de 1,20 m en material antideslizante: la pasarela de la existente en la piscina del hotel tiene un ancho de 1,10 m, se debe ampliar la pasarela de la piscina con concreto y gravilla o un perfil metálico recubierto en eterboard.
- Escaleras están provistas de pasamanos: anden estanque 1 sin pasamanos, al andén de la pasarela se le debe hacer un cerramiento en baranda y vidrio de una altura de 1.20 m, para que cumpla con la norma *NTC 5776 sección 2: Diseños y construcción de los elementos de una barrera “la altura eficaz de la barrera no debe ser inferior a 1200 mm y debe incluir una zona no escalable continua.”* [8]
- Los escalones empotrados no sobresalen de la pared: los pasos de las escaleras deben estar empotrados y no sobresalir como se encuentran actualmente, del mismo modo la construcción de los pasos nuevos debe tener superficie antideslizante.
- Los túneles o conductos sumergidos no comunican un estanque de otro y no retienen a los bañistas: debido a la pasarela que se encuentra ubicada en la piscina y al proceso constructivo de la misma, se encuentran unos barrotes los cuales representan un peligro para los niños para esto se debe contemplar la instalación de una malla.

En segundo lugar, uno de los requerimientos planteados por parte de la entidad contratante fue realizar el realce del nivel de la piscina del hotel, debido a que actualmente se encontraba la profundidad máxima de 1.90 m. se le hizo la solicitud al contratista de hacer entrega del plano estructural el cual debía realizarse por un profesional en diseño estructural en donde se hiciera el cambio de nivel por medio de una pendiente en donde su profundidad máxima fuera de 1.50 m. Debido a que no se contaba con el plano y a la espera para su realización el programa presentó un atraso en la programación de sus actividades.

Dando continuidad, el contratista realizó entrega de los planos correspondientes a la cimentación y los cortes tanto lateral como frontal, fueron entregados como se observa en la ilustración 7 y 8 respectivamente. Se hizo la respectiva revisión de los mismos los cuales fueron aprobados y se dio inicio al proceso constructivo en donde se planteó hacer la demolición de los enchapes de la piscina, y construir la nueva placa sobre la anterior la cual funcionaría como cimentación o soporte del nuevo nivel. La nueva placa de la piscina, es una placa en concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado, con acero de refuerzo para el cual se hizo el figurado en obra según lo especificado en las tablas 5 y 6, aligerada con casetón perdido en icopor H= 40 cm.

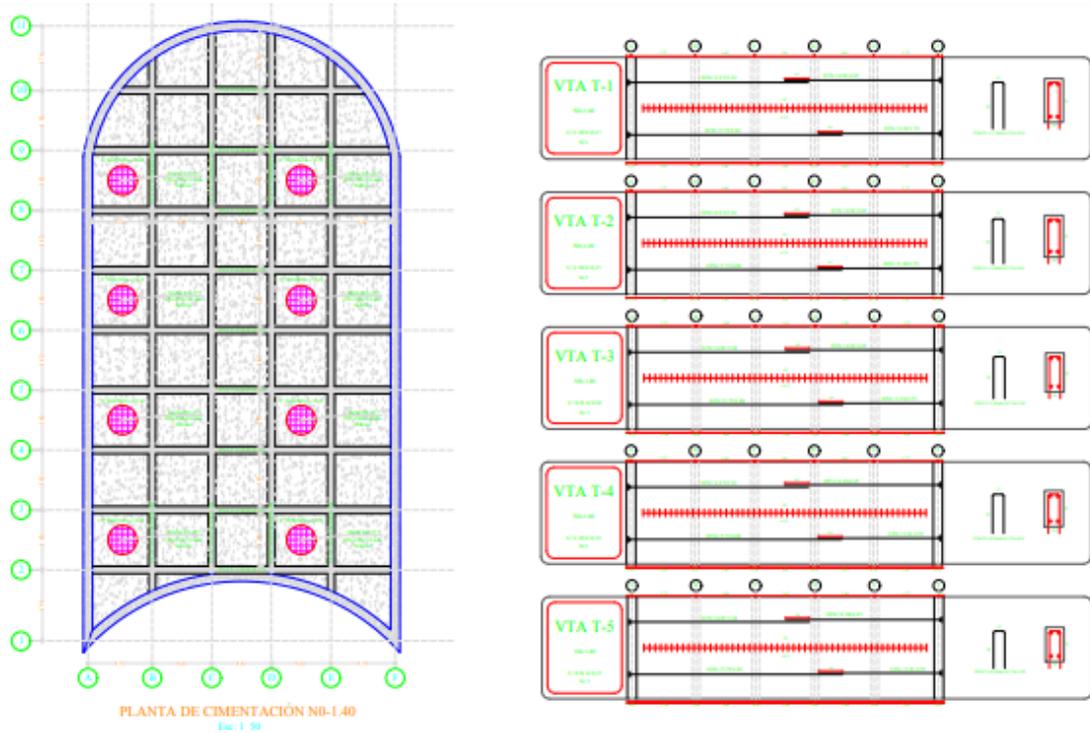


Ilustración 7 Plano correspondiente a la planta de cimentación. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S

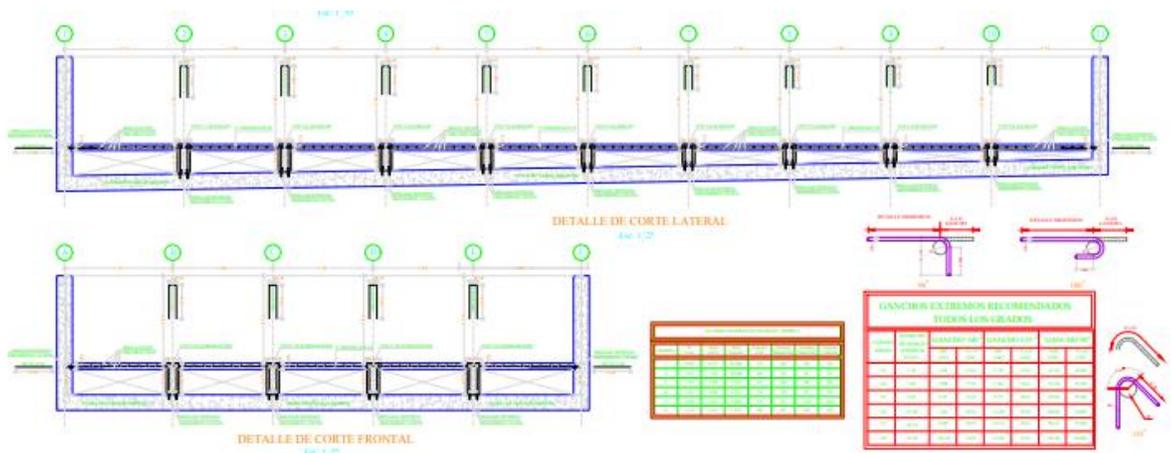


Ilustración 8 Plano correspondiente al detalle de corte lateral y frontal. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S

CUADRO BARRAS (CONCRETO: 4000Psi)							
BARRA	Ø (cm)	Area (cm ²)	Peso (kg/ml)	Gancho (cm)	Traslapo Bajas(cm)	Traslapo Altas(cm)	Traslapo Col(cm)
3	0.95	0.71	0.560	15	40	50	50
4	1.27	1.29	0.994	20	50	65	65
5	1.59	1.99	1.552	25	60	80	80
6	1.91	2.84	2.235	30	70	95	95
7	2.22	3.87	3.042	35	85	110	110
8	2.54	5.10	3.973	40	95	125	125

Tabla 5 Cuadro de barras para concreto de 4000 psi. Proyecto de ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S

GANCHOS EXTREMOS RECOMENDADOS TODOS LOS GRADOS							
TAMAÑO BARRA	DIAMETRO DE DOBLEZ TERMINAL D (cm)	GANCHO 180 °		GANCHO 135 °		GANCHO 90 °	
		4db (cm)	A o G (cm)	6db (cm)	A o G (cm)	12db (cm)	A o G (cm)
#3	5.72	3.81	13.0	5.72	12.0	11.43	16.00
#4	7.62	5.08	17.0	7.62	16.0	15.24	21.00
#5	9.53	6.35	21.0	9.53	20.0	19.05	27.00
#6	11.43	7.62	25.0	11.43	25.0	22.86	32.00
#7	13.34	8.89	29.0	13.34	29.0	26.67	37.00
#8	15.24	10.16	34.0	15.24	33.0	30.48	42.00

Tabla 6 Cuadro de ganchos recomendados todos los grados. Proyecto de Ampliación de infraestructura y remodelación de la sede Mundo Guarigua. Fuente: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S

Continuando con el proceso constructivo, se realizó la demolición del enchape existente, dando paso a la marcación de la regata de muro para la instalación del acero de refuerzo. Por consiguiente, se realizó el figurado y armado del acero de refuerzo para las vigas (ver fotografía 3) y así proceder a hacer la instalación del casetón perdido en icopor, estando instalado se procede a terminar el armado del acero con la malla de refuerzo y así proceder a la fundida del concreto.



*Fotografía 3 Armado del acero de refuerzo con el casetón perdido en icopor.
Fuente: propia*

Una vez armado el acero de refuerzo se procedió a realizar el vaciado del concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado para subirle el nivel a la placa de la piscina (ver fotografía 4). Para su respectiva fundida se compró el concreto ya mezclado en donde se le solicitó al contratista hacer entrega de las pruebas realizadas a los testigos.



*Fotografía 4 Vaciado de concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado.
Fuente: propia*

Al mismo tiempo, se realizó el corte o nivelación manual del concreto para dar el nivel trazado para la nueva placa de la piscina. Una vez terminada la placa (ver fotografía 5) se procedió a realizar el fraguado de la misma.



*Fotografía 5 Placa de concreto de 4000 psi impermeabilizado y acelerado. Fuente:
propia*

Debido a que se debe dar cumplimiento a la norma para obtener la certificación de la piscina y teniendo en cuenta las recomendaciones expedidas por la alcaldía del municipio de Pinchote se procedió a realizar la construcción de los pasos empotrados de la escalera dentro de la piscina. Al mismo tiempo, teniendo en cuenta que se va a realizar la instalación de la membrana sikaplan 15PR, se realizó la brecha dentro de la superficie de la piscina y de esta forma tener todos los muros nivelados, así como también se procedió a aplicar una capa con mortero en la placa de concreto para así dar el nivel adecuado a la misma.

Con respecto a los acabados de la piscina en primera instancia se había contemplado realizar la instalación del piso EPDM (Etileno Propileno Dieno tipo M ASTM) debido al problema que se tienen en los suelos de esta área ya que son suelos expansivos lo cual hace que cuando se presenten lluvias se cause una expansión y cuando estén los días soleados se contraigan generando grietas en su superficie. Siendo los pisos de EPDM una buena opción ya que es un material a base de caucho. Pero, como la instalación se hará en la piscina del hotel se quería un concepto un poco más estético y elegante para esto se presentó la propuesta de un acabado en piedra arenisca atérmica la cual sería instalada sobre la superficie de concreto que se encontraba anteriormente en la piscina realizando la instalación respetando las dilataciones marcadas anteriormente las cuales se encontraban cada 2 m² en su mayoría, de esta forma se busca controlar las fallas que se presenten en el piso en piedra. Es así como autorizada su instalación, se procedió a realizar la actividad en obra (ver fotografía 6).



Fotografía 6 Suministro e instalación de piedra arenisca atérmica. Fuente: propia

Paralelamente se realizó la ampliación de la pasarela la cual debía cumplir con la norma NTC 5776 la cual nos indica que debe tener un ancho de 1.20 m. Ya que actualmente la estructura tiene un ancho de 1,00 m, se contempló realizar la ampliación en concreto de los 20 cm faltantes y realizar el acabado en gravilla. En consiguiente, se realizó la instalación de las barras de acero de refuerzo buscando de esta forma generar un arrostamiento con la estructura ya construida. Después, se realizó la instalación de los parales y formaleta para así realizar la fundida en concreto de 3000 psi (ver fotografía 7).



Fotografía 7 Ampliación de pasarela en concreto de 3000 psi. Fuente: propia.

Del mismo modo, se continuó con las obras hidráulicas en la piscina realizando el cambio de las desnatadoras para la piscina y demás accesorios, así como también se realizó la instalación de los chorros de la piscina.

Una de las obras importantes en la zona de la piscina del hotel es la remodelación del kiosco tipo bar, en donde en compañía del contratista se definieron diseños y acabados para el mismo. Siendo así aprobados los diseños, se procede a iniciar la construcción en donde se contempló realizar dos muros en mampostería confinada, los cuales irían hasta la cubierta para la instalación de lavaplatos, caja y neveras de esta forma la construcción de ellos permitiría un ambiente seguro para el personal que estará atendiendo a los usuarios. También, se realizó la construcción en mampostería para la zona de la barra y zonas laterales del kiosco, realizando después la instalación de la barra en granito. Finalizando así las

actividades del kiosco, se recibe a satisfacción de la interventoría y de la entidad contratante cajan.

A continuación se observa en la fotografía 8 el antes y en la fotografía 9 el después de la ejecución del kiosco tipo bar de la piscina del hotel Mundo Guarigua.



Fotografía 8 Kiosco antes de iniciar obra. Fuente: propia.



Fotografía 9 Adecuación de kiosco tipo bar terminado. Fuente: propia.

A continuación, teniendo en cuenta la solicitud realizada por la administración del hotel es de suma importancia tener la piscina del hotel habilitada debido a la alta ocupación que hay en estas fechas y es necesario prestar un buen servicio. Es por esto, que el contratista ajustó la programación incluyendo más personal y de esta forma realizar de ultima la actividad de suministro e instalación del sikaplan 15 PR

siendo esta una membrana de PVC plastificada y con refuerzo de fibra sintética basadas en poliéster. Para lo cual la instalación se debe hacer en una superficie limpia, sin residuos de polvo y no deben existir áreas puntiagudas. La instalación de la membrana se realizó mediante soldadura termoplástica con aire caliente lo cual implica que se dependa del clima despejado. Para realizar la instalación se basó en la ficha técnica del producto la cual nos indica “Al soldar 2 láminas de membrana, deben estar dispuestas de tal manera que el ancho del traslazo sea igual o mayor a 5 cm, de modo que la soldadura debe tener menos de 4 cm en cualquier punto. Una vez que la superficie de las láminas este limpia y seca se procederá a la soldadura de la unión. Los traslazos, inmediatamente después del soldado, se presionan uniformemente con un rodillo para obtener una unión homogénea”. [9]

Con todo lo anterior, se realizó la instalación de la membrana para la cual se tuvieron imprevistos por el clima lluvioso, para lo cual se le sugirió y autorizó al contratista trabajar hasta altas horas de la noche. De esta forma, fue entregada la piscina del hotel (ver fotografía 10), cumpliendo con los tiempos de la programación. La piscina del hotel fue recibida a satisfacción de la interventoría y de la entidad contratante cajasan, en donde quedaron algunos pendientes tales como la instalación del vidrio templado en la pasarela y piscina pequeña, instalación de rejilla en PVC.



*Fotografía 10 Remodelación de la piscina del hotel Mundo Guarigua terminada.
Fuente: propia.*

Se le solicitó realizar los pendientes al contratista para efectuar el recibido total de la piscina y así poder dar cumplimiento a la norma de certificación de la misma, en donde se programó la ejecución de las actividades de tal forma no incomodar a los usuarios ya que la piscina fue entregada y puesta en funcionamiento por la administración del hotel. Es por esto, que se programó la instalación en las

mañanas de 7 a 10 am ya que la piscina es habilitada a los huéspedes después de las 10 am. De esta manera, se ejecutaron las actividades realizando el suministro e instalación del cerramiento en vidrio templado y baranda en acero inoxidable en la pasarela, así como también se realizó el suministro e instalación de la rejilla en PVC.

Por consiguiente, siendo realizados todos los pendientes por parte del contratista, se realizó el acta de recibido de la piscina del hotel la cual fue recibida a satisfacción de la interventoría y de la entidad contratante cajasan (ver fotografía 11).

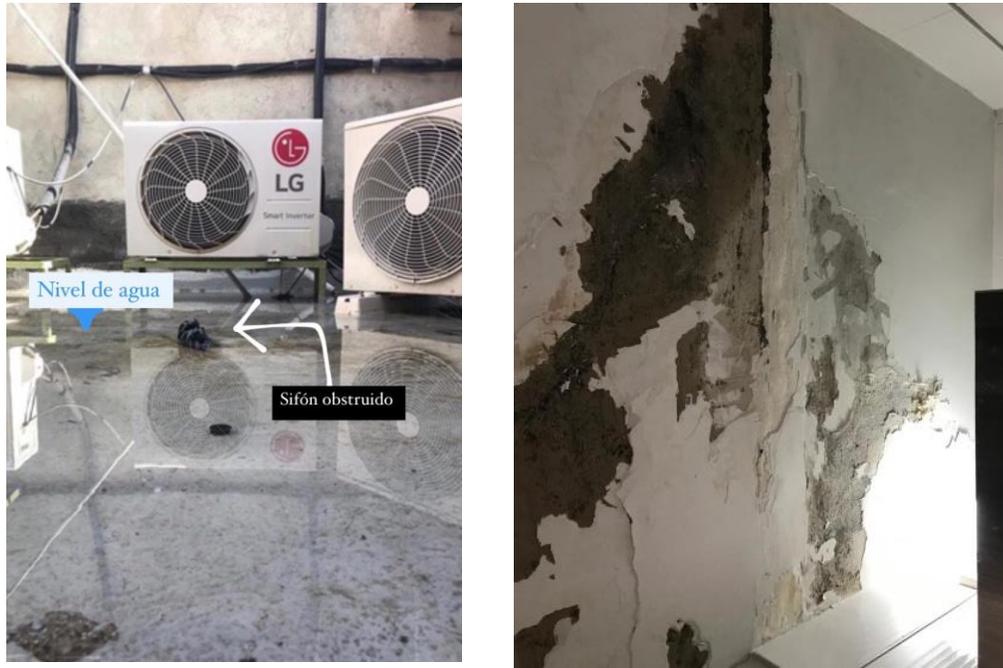


*Fotografía 11 Modernización infraestructura piscina hotel Mundo Guarigua.
Fuente: propia.*

5.2.1.2. Programa 2 “Modernización Infraestructura Acceso y Hospedaje”

El programa dio inicio a sus actividades con la remodelación de las habitaciones del hotel del ala A piso 3, en donde se inició con la actividad de la impermeabilización de las placas de los aires acondicionados, debido al deterioro tan grande que tenían a causa de la humedad, se le solicitó al contratista realizar pruebas de hermeticidad y sondeo de los tramos de tubería. Se realizó en compañía del residente de obra la prueba de hermeticidad obstruyendo el sifón para poder hacer el llenado de la placa con agua, en donde presentó humedad a los 12 minutos de haberse llenado (ver fotografía 12). En consiguiente cuando se realizó el sondeo de las

placas se encontró que cuatro (4) presentaban mal estado en la tubería y el sifón del desagüe se encontraba en pésimas condiciones, para lo cual se contempló realizar las reparaciones de la tubería y el cambio de los sifones para la impermeabilización.



Fotografía 12 Pruebas de hermeticidad en las placas de los aires. Fuente: propia.

En segundo lugar, una de sus actividades correspondía en realizar el mantenimiento del machimbre de la cubierta. Al realizar la revisión del área se notó un deterioro muy grande a causa de la humedad y un problema de plaga a causa del comején, el cual afecta al hotel desde sus inicios. Debido a esto se le solicitó por medio de un oficio cambiar el ítem a cambio de machimbre y contemplar todo lo que conlleva realizar la actividad. Como consecuencia, se solicitó realizar el cambio de las zonas más afectadas las cuales se encuentran en color rojo (ver ilustraciones 9 y 10). Es por esto, que se le realizó la sugerencia al contratista de utilizar madera de pino debido a que tenía muy buena resistencia y para que no se notara la diferencia en el tono del machimbre, se debe realizar la pintura con barniz para madera en toda el área de la cubierta.

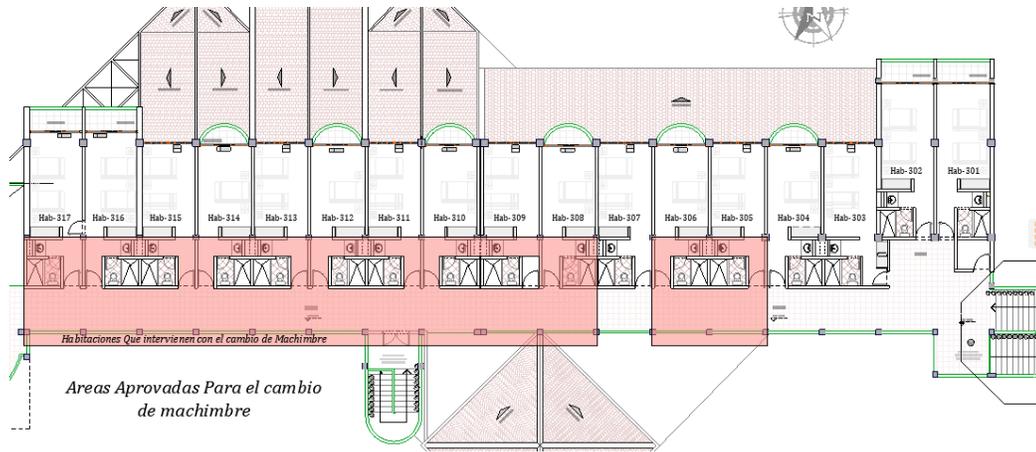


Ilustración 9 Áreas de cambio de machimbre del ala A. Fuente: Unión Temporal 2020

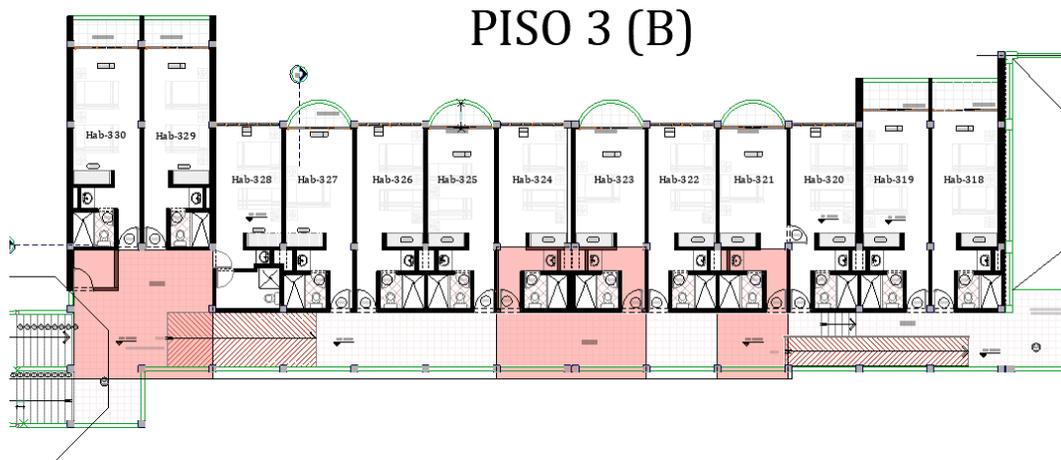


Ilustración 10 Áreas de cambio de machimbre del ala B. Fuente: Unión Temporal 2020

Las actividades correspondientes al programa hacen referencia a la remodelación de las habitaciones del hotel, fechadas y lobby, siendo estas las actividades más importantes o con mayor incidencia en el programa. Una vez revisada la programación se le autorizó al contratista iniciar con la obra entregándole así 19 habitaciones para su intervención del ala A, en donde se debían realizar actividades de suministro e instalación de pintura tipo 1 (muros interiores) y tipo 2 (bajo placa), cambio de enchapes de piso y cenefa de baño, instalación de divisiones antiguas y nuevas contempladas en vidrio templado solo para los baños de las habitaciones del 3 piso, suministro e instalación de duchas, inodoros, mesón en granito pulido para lavamanos, lavamanos, grifería y luminarias.

En la fachada posterior del hotel (fachada que se encuentra ubicada hacia la piscina) se debían realizar las actividades correspondientes al suministro e instalación de cajones de eterboard y pintura para mejorar la estética del mismo. Por consiguiente, se realizaron varias reuniones con el contratista y las directrices de la interventoría administrativa de cajasan para determinar cuál era la mejor opción en cuanto al avance de la obra, teniendo en cuenta que las actividades de la fachada A se debían realizar desde el interior de las habitaciones más exactamente armar los andamios desde los balcones debido a que la estructura en donde se encuentra ubicada la cocina no permite que los andamios se armen desde el piso. Por ende, se determinó entregar el ala completa al contratista para que así cuando se realicen los trabajos en la fachada se puedan realizar completos y mientras se esté realizando la actividad del machimbre en el piso 3 (ver fotografía 13), se puedan ir interviniendo las habitaciones del piso 2 las cuales solo corresponden a acabados.



Fotografía 13 Suministro e instalación de machimbre en la cubierta del piso 3 del ala A. Fuente: propia.

Precisamente, realizando la actividad de suministro e instalación de machimbre, se encontró en la cumbrera el nido del comején en donde se realizó la demolición en la mayoría de esta (ver fotografía 14), ya que se debía descartar que por ahí vaya el camino del mismo. En cualquier caso, se realizó una reunión con el contratista y las directrices de la interventoría

administrativa, en donde se debió contemplar el cambio de 45 ml de cumbrera como una actividad adicional no prevista en el contrato. Es importante mencionar que los trabajos realizados por el contratista no contemplan el control de plagas y a estos le debe dar manejo el área de mantenimiento del hotel Mundo Guarigua.



*Fotografía 14 Demolición de cumbrera tras haber encontrado nido de comején.
Fuente: propia*

Al mismo tiempo, tras lo ocurrido se seguía trabajando en la remodelación al interior de las habitaciones en donde se llegó al acuerdo con el contratista de ir entregando habitaciones terminadas en cuanto a acabados internos y pasillo para así poder ponerlas en funcionamiento de la administración del hotel.

Para la actividad de suministro e instalación de cajones en eterboard, se le solicitó al contratista el diseño de los colores en la fachada para su respectiva aprobación (ver ilustración 11), siendo aprobados por la interventoría dio inicio a las actividades. Se armaron los andamios en los balcones de las habitaciones y se procedió a realizar la instalación de los cajones en eterboard para los volúmenes de la fachada (ver fotografía 15).



Ilustración 11 Diseño de cambio de colores para fachada posterior. Fuente: Unión Temporal 2020.



Fotografía 15 Suministro e instalación de eterboard en la fachada posterior del hotel Mundo Guarigua. Fuente: propia.

Debido a solicitud previa de realizar entrega parcial de habitaciones, el contratista dio inicio con la entrega de las habitaciones del segundo piso del ala A ya que son actividades que no tienen precedente de otras actividades, sino que solo dependen de la disponibilidad de material en obra y la mano de obra. En total realizó la entrega de 17 habitaciones en las cuales se verificó que la pintura no estuviera traslucida y estuviera aplicada uniformemente sobre la superficie sin ningún tipo de protuberancias, en los baños de las habitaciones se realizó la prueba de hermeticidad de los sifones en donde se verificó que efectivamente el piso instalado tuviera el correcto desnivel de tal forma el agua corriera hacia ellos y no se generara ningún tipo de estancamiento en la zona de las duchas. En el mesón de granito pulido instalado en la zona de los lavamanos se le solicitó al contratista aplicar el producto sika transparente el cual al ser distribuido sobre su superficie evita que se generen manchas en los mesones las cuales normalmente se presentan por la misma agua. En cuanto a la instalación de los lavamanos se comprobó que no se generara ningún

goteo en el desagüe del lavamanos. Además, el contratista debía realizar la limpieza de las habitaciones en su totalidad, retirando los excesos de pintura o residuos de obra que se encontraran al interior de las habitaciones. Las habitaciones que cumplieran con todos los requisitos fueron recibidas y las que presentaran algún tipo de inconformidad con lo solicitado no se recibieron en donde se le dejó claro al residente de obra el por qué y de esta forma fueron subsanadas para la respectiva entrega.

Una vez realizados los pendientes al interior de las habitaciones fueron entregadas por el contratista. Es así como se efectuó el recibido a satisfacción de la interventoría y de la entidad contratante cjasan.

Con respecto a las actividades realizadas en la fachada del hotel continuaron trabajando arduamente para la entrega del ala A en su totalidad para lo cual se le solicitó al contratista incluir más frentes de trabajo lo cual incrementara el rendimiento de la actividad. Es por esto, que el contratista atendió la solicitud realizada por la interventoría y dio cumplimiento a la programación establecida en obra realizando la entrega de las obras en la fachada del ala A del hotel (ver fotografía 16).



Fotografía 16 Suministro e instalación de eterboard en la fachada posterior del hotel del ala A terminada. Fuente: Propia.

Programa 3 “Mejoramiento zonas complementarias”

El contratista dio inicio a la obra con las actividades de resane de muros en la zona 1 de restaurante, para lo cual se le solicitó al contratista realizar prueba de colores para escoger el color que se adecuara más a este ambiente. Hecha la prueba de color y siendo aprobada por interventoría el contratista inició la actividad de pintura (ver fotografía 17).



Fotografía 17 Resane de muros y pintura de la zona 1 del restaurante. Fuente: propia.

Una vez entregada la zona 1 a satisfacción de la interventoría y administración del hotel (ver fotografía 18), se dio inicio a las actividades en la zona 2, con el resane y pintura de muros y vigas. En esta zona debieron parar las actividades de pintura debido a que la placa presentaba humedad, ya que la impermeabilización estaba muy deteriorada y presentaba un pequeño pandeo hacía la mitad, lo cual permitía que el agua se posara ahí y se deteriorara su interior. La actividad de impermeabilización se encuentra asignada en el programa 2 y se está a la espera de la propuesta para su aprobación y ejecución.



Fotografía 18 Remodelación de zona 1 de restaurante. Fuente: propia.

Así mismo, se continuaron ejecutando actividades como el mismo programa lo indica en zonas complementarias, las cuales hasta la fecha solo contemplan actividades de pintura en las diferentes zonas del hotel, tales como: cancha de voleibol y tenis, salones de juegos, sala de juntas de administración, etc.

Dentro del programa se encuentra contemplada la actividad de mantenimiento de la campana extractora de filtros, la cual inicialmente antes de ser intervenida se encontraba en pésimas condiciones, en donde se evidenciaba un afloramiento de aceite deteriorando la campana y la estructura en concreto. Para esto, se realizó la respectiva limpieza y cambio del sello, el cual ya se encontraba muy desgastado. Ya finalizada la actividad se volvió a manifestar el goteo, para lo cual se tuvo que realizar un apique en el cual se verificaron las condiciones de la campana y se llegó a la conclusión de que se debía dejar la superficie abierta para que el aceite tuviera un tipo de escape, ya que por los años que llevaba sin realizarse ningún tipo de mantenimiento tenía mucho aceite acumulado. Del mismo modo, también se dejará en observación por un tiempo para descartar cualquier otro daño interno que pueda presentar.

Continuando con las actividades del programa, se realizó la ejecución de los acabados en la capilla, para lo cual se realizaron actividades tales como la impermeabilización de la fuente de agua, pintura para cubierta, resane y pintura de muros y el suministro e instalación de luminarias de piso (ver fotografía 19).



Fotografía 19 Remodelación de la capilla terminada. Fuente: propia

Continuando con la ejecución de las actividades en obra, se realizó la remodelación del tanque de almacenamiento de agua potable, ya que en su interior se encontraba muy deteriorada la superficie y los muros de contención los cuales se encontraban pandeados con fracturas. Es por esto, que dentro de las actividades se contempló la demolición del muro anterior y la construcción de un muro nuevo en mampostería confinada ubicado en el acceso a esta zona (ver fotografía 20), así como también la construcción de las escaleras.



Fotografía 20 Construcción de muros en mampostería confinada en el acceso al tanque de almacenamiento de agua potable. Fuente: propia.

5.2.1.3. Programa 4 “Mejoramiento de senderos, parqueaderos y adecuación de centro de convenciones”

Dentro de las actividades a realizar en el contrato se encuentra la actividad de construcción de acceso a parqueadero hotel en donde se inició con la localización y replanteo, trazando niveles para definir por donde quedaría la vía. Por consiguiente, se procedió a realizar la actividad de excavación, una vez finalizada se realizó la conformación y compactación de la subrasante (ver fotografía 21), después, se inició con la ejecución del suministro e instalación de la sub base granular con un espesor de 10 cm.



Fotografía 21 Suministro e instalación de subbase granular. Fuente: propia

Una vez se realizó la conformación de la sub base granular se procedió a realizar el armado de la formaleta y fundida de las placas de concreto de 3500 psi para las placas del parqueadero y entrada a la capilla (ver fotografía 22). El concreto se compró a una planta de concretos de la zona para lo cual se le solicitó al ingeniero residente presentar el informe de las pruebas de los cilindros de concreto, del mismo modo, se le solicitó incluir en el concreto un bordillo en concreto que actué como un stop para los carros.



Fotografía 22 Placas de concreto de 3500 psi. Fuente: propia

Al mismo tiempo, el programa inicio con las actividades de adecuación del centro de convenciones realizando los acabados en el mismo, con los ítems de resane de humedades, vinilo tipo 1 para muros interiores y vinilo tipo 2 bajo placa (ver fotografía 23).



Fotografía 23 Resane y pintura salón centro de convenciones. Fuente: propia.

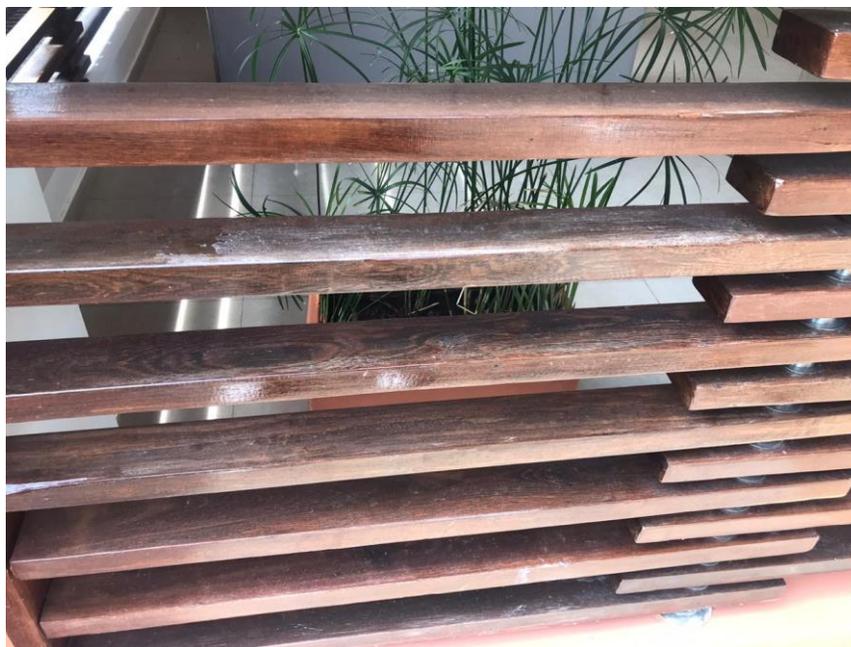
Después, se realizaron las actividades correspondientes a la construcción de la vía de acceso al parqueadero del hotel, trabajando en el suministro e instalación de la piedra Barichara (ver fotografía 24). Dando así por culminadas las actividades, haciendo entrega de la vía la cual fue recibida a satisfacción de la interventoría y la entidad contratante, cajasan.



Fotografía 24 Suministro e instalación de piedra Barichara en la vía de acceso al parqueadero del hotel Mundo Guarigua. Fuente: propia.

Una vez realizada la actividad de pintura al interior de los salones del centro de convenciones, se procedió a realizar la actividad de resane y pintura en los muros exteriores. Culminada la actividad de pintura, el contratista procedió a realizar el mantenimiento de las persianas en madera ubicadas en el exterior del centro de convenciones, para esto se le solicitó el cambio de color a un tono natural y se le hicieron las recomendaciones respectivas al contratista para lo cual debía realizar el correcto mantenimiento para pintura de madera en exteriores. Culminada la actividad, se realizó la observación antes de efectuar el recibido para comprobar la calidad de la actividad ejecutada.

Quince (15) días después de ejecutada la actividad, se empezó a evidenciar un desgaste en la superficie de las persianas (ver fotografía 25), para esto se le solicitó al contratista llevar a la obra a un carpintero experto, el cual indicó que el deterioro se debía a la mala ejecución de la actividad en donde hizo falta lijar un poco más la pintura antigua de estas mismas para que quedaran completamente al natural y así obtener un mejor sellado de los poros. Es por esto que no se recibió la actividad y se encuentra a la espera de que nuevamente se ejecutó la realización por parte del contratista.



Fotografía 25 Evidencia del deterioro de las persianas en madera ubicadas en el centro de convenciones. Fuente: propia.

Por consiguiente, continuando con las actividades al interior del centro de convenciones se ejecutó el suministro e instalación de las puertas en RH (ver fotografía 26). En donde la actividad no se encuentra recibida a satisfacción de la interventoría debido a los acabados que tienen actualmente no son los óptimos para unas puertas, las cuales se pagaron totalmente nuevas, en donde también se presenta la evidencia de que no se encuentran instaladas a un mismo nivel, de este modo, se le solicitó al contratista dar solución cuanto antes ya que la ejecución de las actividades del centro de convenciones son prioridad ya que el hotel depende económicamente de los eventos que se realicen en el mismo.



Fotografía 26 Suministro e instalación de puertas en RH ubicadas en el centro de convenciones. Fuente: propia.

Por otra parte, una de las actividades con mayor porcentaje de incidencia dentro del proyecto es el mantenimiento de los paneles móviles internos, la cual cabe resaltar que es una actividad contractual, en donde se le solicitó al contratista por medio de un oficio dar inicio cuanto antes de la misma. Así como también se le realizó al contratista la sugerencia de consultar con la empresa que se encargó de la instalación ya que conocían todo el sistema y es mucho más confiable.

Avanzando con las actividades en obra, uno de los requerimientos realizados al contratista era dar solución al mal estado en el que se encontraban las persianas en madera ubicadas en el centro de convenciones, para esto el contratista realizó la visita a la obra con un experto en carpintería, el cual realizó la revisión de la madera y realizando un lijado más a fondo enseñó que el problema fue de ejecución de la actividad, ya que le hizo falta lija a la madera para quitar toda la pintura que se encontraba anteriormente aplicada, de esta forma la madera llegaría a su estado natural y al aplicar el sellante para maderas expuestas a la intemperie permitiría que selle a profundidad los poros y daría un brillo a su color natural que era lo que se solicitaba inicialmente.

Dicho lo anterior, se procedió a realizar nuevamente el mantenimiento de las persianas en madera por parte del contratista, en donde se verificó que efectivamente el lijado diera el tono natural de la madera y no quedara rastros de pintura para así proceder a aplicar el sellante. Una vez culminada la actividad, se realizó la revisión del acabado y la prueba la cual consistían en dejar expuesta la madera a la intemperie, en donde se hacía una inspección diaria de la misma por una semana para verificar que no se desgastara nuevamente. Siendo así, se comprobó la efectividad de la actividad y se recibió el mantenimiento de las persianas en madera del centro de convenciones a satisfacción de la interventoría y entidad contratante (ver fotografía 27).



*Fotografía 27 Mantenimiento de las persianas en madera a su tono natural.
Fuente: propia.*

5.2.1.4. Programa 5 “Modernización piscinas sede recreacional”

El programa dio inicio con la piscina 2 de la sede recreacional en donde se le solicitó al contratista instalar EPDM (Etileno Propileno Dieno tipo M ASTM) en el piso de la piscina, debido a que la sede recreacional se encuentra construida sobre suelos expansivos y al ser esta un material de caucho permitía que se contrajera y no generara grietas en su superficie.

Se realizó la revisión de la certificación de la piscina expedido por la alcaldía municipal de Pinchote en donde se encuentran las actividades que están pendientes por realizar para la certificación de la piscina. Es necesario que las actividades estén incluidas dentro del presupuesto para la certificación de la misma. Los pendientes por realizar son los siguientes:

- Por cada 23 m de perímetro del estanque se cuenta adicionalmente con otra escalera de salida.
- Los escalones empotrados no sobresalen de la pared: los pasos de las escaleras deben estar empotrados y no sobresalir como se encuentran actualmente, del mismo modo la construcción de los pasos nuevos debe tener superficie antideslizante.

- Escaleras están provistas de pasamanos: andén estanque 1 sin pasamanos, al andén de la pasarela se le debe hacer un cerramiento en baranda y vidrio de una altura de 1.20 m para que cumpla con la norma *NTC 5776 sección 2: Diseños y construcción de los elementos de una barrera “la altura eficaz de la barrera no debe ser inferior a 1200 mm y debe incluir una zona no escalable continua.”* [8]

Incluyendo lo anterior en el balance, se debió ajustar el presupuesto en donde se debió contemplar otro tipo de material para la piscina 2 debido al costo tan elevado del EPDM, se determinó hacer una combinación con porcelanato antideslizante para exteriores, siendo así, la cantidad de porcelanato es de 256,2746 m² y la cantidad de EPDM es de 273,0475 m² para un área total de 529,3222 m². Se le solicitó al contratista enviar el plano respectivo de la distribución de las áreas de la piscina (ver ilustración 12).

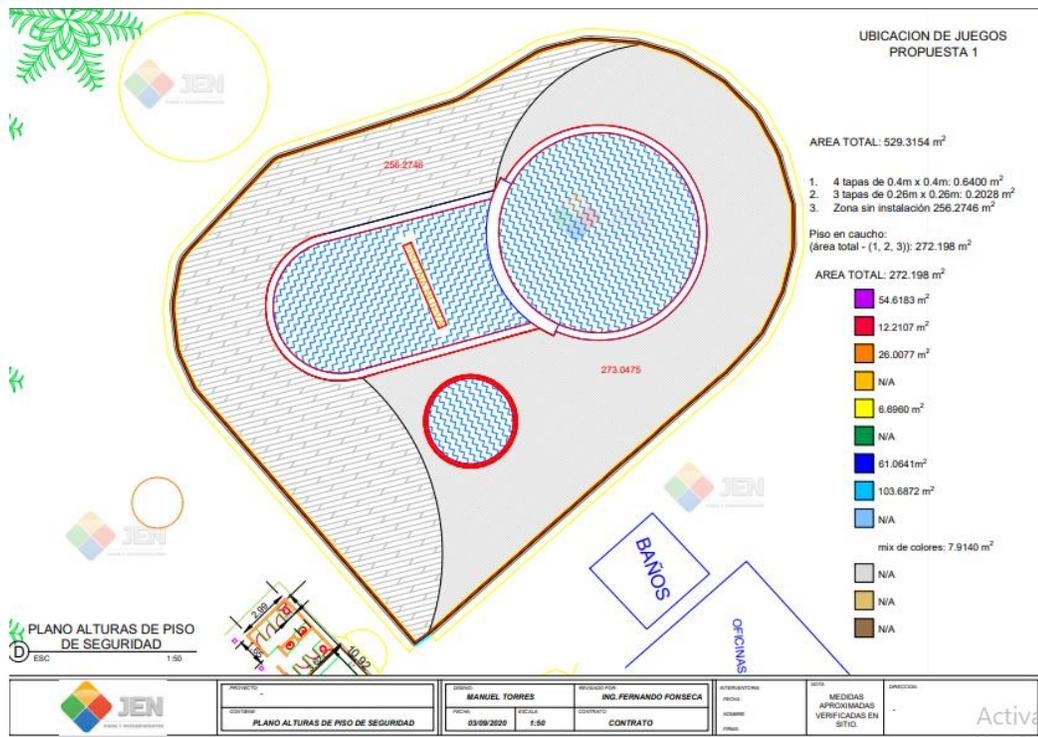


Ilustración 12 Plano de distribución de áreas piscina 2 sede recreacional. Fuente: Unión Temporal San gil 2020.

Dando inicio a las actividades en obra, el programa inicio con la demolición del rompeolas para realizar su instalación en piedra. Luego, se realizó la marcación de los pasos en la escalera de la piscina. Del mismo modo, terminada la construcción del rompeolas en piedra arenisca se dio inicio a la instalación del porcelanato de piso (ver fotografía 28).



Fotografía 28 Instalación del porcelanato para exteriores. Fuente: propia.

Al mismo tiempo, el programa inicio actividades en los baños de la sede recreacional para su respectiva remodelación, con actividades como, demolición de enchapes, desinstalación de aparatos sanitarias, retiro de puertas en aluminio y se procedió a realizar las instalaciones sanitarias e hidráulicas (ver fotografía 29).



Fotografía 29 Instalación de red hidráulica y sanitaria. Fuente: propia.

El contratista continuó con las obras en la piscina 2 de la sede recreacional realizando la ampliación de la pasarela, la cual debe cumplir con la norma NTC 5776 la cual nos indica que el ancho debe ser de 1,20 m y actualmente se encuentra de 1,00 m para esto se contempló la instalación de un perfil metálico rectangular el cual se ancló con perfilaría metálica a la pasarela existente. Después de instalado se le aplicó pintura anticorrosiva en toda su superficie.

Una vez terminada la instalación del porcelanato y la construcción de la torre ducha, se procede a realizar la preparación de la superficie para la instalación del piso EPDM, ya que debe estar completamente a nivel y no debe tener ningún tipo de protuberancia antes de realizar la instalación.

Para poder realizar la instalación del piso EPDM el contratista debió presentar el diseño, para lo cual se le hizo la solicitud de que fueran figuras geométricas de tal forma que se complementaran y funcionaran como un solo diseño con el área de porcelanato ya instalada. El diseño fue aprobado por la interventoría y así procedió el contratista a realizar su instalación. Inicialmente, se le debe aplicar una capa de resina a la superficie sobre la cual irá instalado el material. En segundo lugar, en un recipiente se mezcla el material con resina. Por último, se procede a realizar la aplicación de la mezcla sobre el área distribuyéndolo de forma homogénea con un rodillo.

El contratista ejecutó la actividad en un periodo de tiempo de siete (7) días, terminada la instalación se realizó la entrega de la piscina 2 por parte del contratista (ver fotografía 30).



Fotografía 30 Piscina 2 ubicada en la sede recreacional terminada. Fuente: propia.

La piscina es entregada a la administración de la sede para poder ponerla en funcionamiento y poder dar inicio a las actividades en la piscina 1 de la sede recreacional.

Continuando con la ejecución de las obras en los baños, se procede a realizar el armado de la malla de refuerzo para posteriormente fundir la placa de piso, después, se realizó el friso de muro. Debido a que inicialmente se tenían contempladas divisiones en mampostería las cuales tenían un espesor de 7 cm, se debió optar por realizar el cambio por divisiones que ocuparan un menor espacio ya que se estaba trabajando la remodelación sobre una estructura antigua y era necesario aprovechar el espacio con el que se contaba al máximo, para esto, se tomó la decisión de instalar divisiones en concreto de un espesor de 4 cm, las cuales serían fundidas en obra. Realizada la actividad de fundida de las divisiones, se realizó la instalación y se procedió a ejecutar el suministro e instalación de enchapes cerámicos. Al mismo tiempo se realizó la fundida en obra del mesón en granito pulido para el lavamanos.

Avanzando con la ejecución de las actividades al interior de los baños de la sede recreacional se terminó de realizar la instalación de los enchapes cerámicos, se continuó con la instalación de los sanitarios y después se

procedió con la instalación de las puertas en vidrio y vinilo blanco, así como también se procedió a realizar la instalación del lavamanos en granito pulido, realizando la instalación de los lavamanos y grifería en el mismo. Una vez culminadas las actividades referentes a la remodelación de los baños de la sede recreacional el contratista realizó la entrega, en donde se le hicieron observaciones de los pendientes que debía realizar para efectuar la entrega definitiva de los baños.

Las observaciones realizadas en los baños de la sede recreacional son referentes a la instalación de las puertas en vidrio templado, ya que es un material que se encuentra dentro de los materiales frágiles de construcción. Se le solicitó al contratista instalar topes de silicona de tal forma la puerta no golpeará directamente con la división. Así como, se le hizo la solicitud de aplicar sika transparente en el mesón en granito pulido ya que es un producto que evita la aparición de manchas a causa del agua.

Una vez realizados los pendientes por parte del contratista, se recibieron los baños de la sede recreacional a satisfacción de la interventoría y de la entidad contratante cajasan (ver fotografía 31), los cuales fueron puestos en funcionamiento a disposición de los usuarios de la sede recreacional Mundo Guarigua.



*Fotografía 31 Remodelación de los baños de la sede recreacional terminada.
Fuente: propia.*

En la piscina 2 de la sede recreacional, se realizó una solicitud por parte de las directrices de cajan para así poder firmar el acta de recibido de la piscina, la cual consistía en pintar la pasarela de tal forma se complementara con los colores aprobados en el diseño, en este caso realizar la pintura en un tono rojo. La solicitud fue atendida por el contratista y se coordinó con la sede para realizar la ejecución de la actividad ya que la piscina se encontraba en funcionamiento. Es por esto, que se tomó la decisión de realizar la actividad el día martes ya que por el tratamiento del agua de la piscina la sede no presta servicio ese día. Es así como el contratista ejecuta la actividad para realizar la entrega definitiva de la piscina de la sede recreacional Mundo Guarigua (ver fotografía 32).

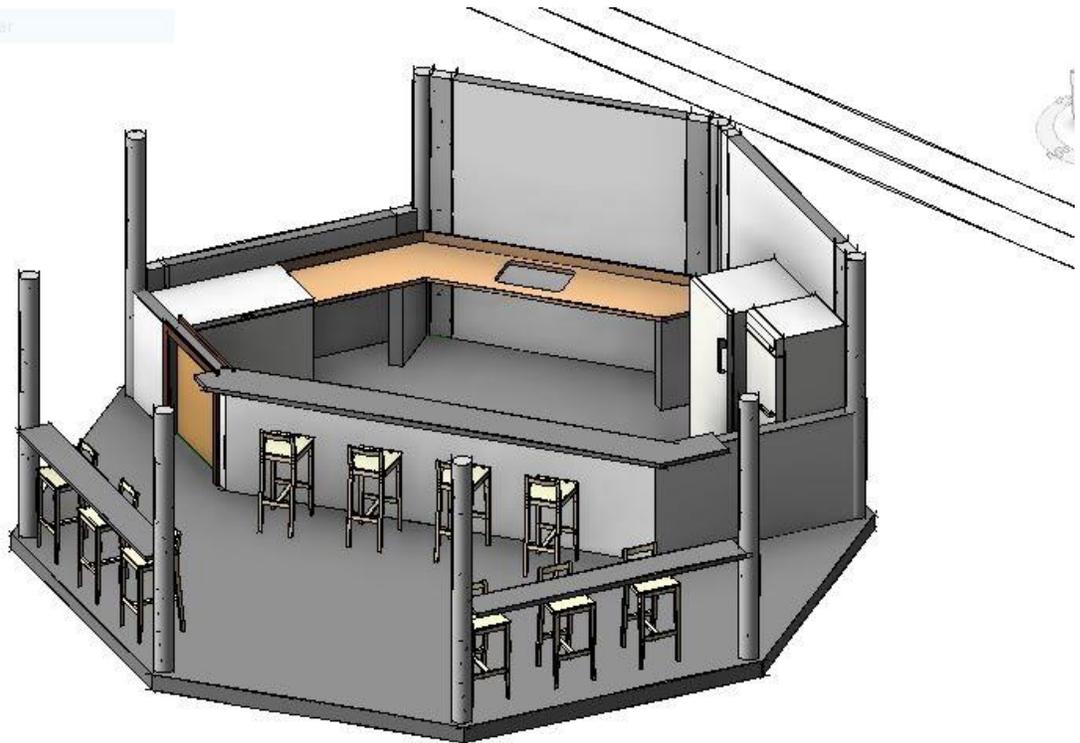


Fotografía 32 Pintura de la pasarela de la piscina 2 de la sede recreacional Mundo Guarigua. Fuente: propia

6. APOORTE AL CONOCIMIENTO

- Se realizó el aporte de ideas en el diseño del kiosco tipo bar ubicado en la zona de la piscina del hotel, ya que inicialmente solo se tenía contemplada la construcción de una barra en donde se ubicarían los usuarios observando la zona de neveras y coctelera del bar. El aporte fue incluir dos barras que permitieran que los usuarios tuvieran vista hacia la piscina de tal forma fuera un atractivo estético para los huéspedes del hotel y así generara que el hotel presente un mayor consumo en esta área de tal forma beneficie a la administración del hotel (ver ilustración 13).

le rectangular



*Ilustración 13 Diseño del kiosco tipo bar para piscina del hotel Mundo Guarigua.
Fuentes: RYM DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES SAS*

- La práctica empresarial aportó a la practicante un crecimiento, no solamente en la parte profesional sino también en la parte personal, ya que además de aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad, también se interactuó con personas que intervienen en una obra como lo son ingenieros, maestros, oficiales, etc.

7. CONCLUSIONES

- Es importante la elaboración de oficios, documentos y cartas por escrito con registro fotográfico, para así tener la respectiva evidencia de las recomendaciones enviadas a los contratistas o solicitudes de parte de la interventoría del proyecto.
- Durante la práctica empresarial es fundamental tener a un supervisor con experiencia profesional, ya que puede aportar mucho conocimiento en la ejecución de las actividades en obra y en los procesos legales o de administración de un proyecto de obra civil.
- Los acabados de una obra juegan un papel muy importante en el objetivo de la satisfacción del cliente, es por esto que trabajar de la mano de un arquitecto hace que como practicante de ingeniería civil, tenga una mejor perspectiva del diseño arquitectónico y trabajar en la interventoría, la cual generalmente se encarga de la aprobación de los diseños, permite que como profesional pueda explorar más esta rama durante la ejecución del proyecto.
- Durante la práctica empresarial se aprendió que es fundamental el trabajo en equipo, ya que es necesario trabajar de la mano con los demás profesionales para el mismo fin, el cual es la ejecución del proyecto cumpliendo con la satisfacción del cliente.
- Una de las funciones que se realizó, la cual es de suma importancia para la realización del proyecto, fue ajustar los balances para incluir las actividades “no previstas” en el contrato, investigando precios y solicitando las cotizaciones de los precios actuales para poder incluir todo en cada programa sin necesidad de acudir a un valor adicional al precio establecido en el contrato.
- La elaboración de informes en obra es una herramienta clave, la cual permite mantener informada a la entidad contratante de la ejecución en obra, evidenciando mediante un registro fotográfico y tablas, el avance del proyecto medido respecto a lo programado vs ejecutado. Del mismo modo, se deja constancia mediante ellos acerca de las labores realizadas por la interventoría semanal y mensualmente.

8. RECOMENDACIONES

- Es importante llevar una buena comunicación entre la interventoría y los contratistas ya que el desarrollo del proyecto depende de todos como un mismo equipo con un mismo fin.
- La interventoría debe estar tiempo completo en obra realizando la supervisión de las actividades para el correcto funcionamiento de las mismas y para realizar las recomendaciones de forma oportuna.
- La bitácora de obra es una herramienta fundamental en la cual se debe describir el informe diario de la obra, de esta forma, librar responsabilidades con los contratistas dejando la constancia por este medio de las sugerencias y recomendaciones que se le realizaron diariamente.
- En la fase de planeación de los proyectos debe dejarse muy clara la información en cuanto a diseños, detalles y especificaciones para que no se presenten contratiempos en la etapa de ejecución.
- Antes de realizar la instalación de los materiales en obra, se debe revisar la ficha técnica del mismo para la correcta aplicación, de esta forma evitar que se presenten atrasos en obra por tener que ejecutar nuevamente la actividad de forma correcta.

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. C. Sánchez Henao, *Interventoría de proyectos y obras*, Medellín: Linea editorial investigaciones, 2010.
- [2] O. J. SILVA, «360 EN CONCRETO - ARGOS,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/tipos-de-interventoria-en-un-proyecto>.
- [3] S. J. A. Montañez, «Manual Didáctico de procedimientos de interventoría de obras civiles para la instrucción de aprendices,» 2012.
- [4] B. M. Tuberquía, «Diseño de un juego para enseñar interentoría,» *Espacios*, vol. 39, nº 20, p. 33, 2018.
- [5] R. M, *Interventoría Manual Práctico*, Ediciones de la u, 2014.
- [6] P. Colombiano, «Politecnicojic,» [En línea]. Available: <https://www.politecnicojic.edu.co/images/downloads/contratacion/manual-de-supervision-e-interventoria.pdf>. [Último acceso: 26 1 2021].
- [7] S. S.A.S., «Saimac S.A.S.,» [En línea]. Available: <https://saimac.co/empresa/>. [Último acceso: 11 Noviembre 2020].
- [8] icontec, «PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE AMBIENTES PARA LA EDUCACIÓN INICIAL EN EL MARCO DE LA ATENCIÓN INTEGRAL».