



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**METODOLOGÍA PARA LA SUPERVISIÓN DE
CONTRATOS EJECUTADOS CON OBJETO DE LA
ADECUACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LAS
INSTALACIONES DE LA FÁBRICA DE LICORES Y
ALCOHOLES DE ANTIOQUIA**

Autor

Cristian Andrés Castrillón Restrepo

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia
2019



METODOLOGÍA PARA LA SUPERVISIÓN DE CONTRATOS EJECUTADOS CON
OBJETO DE LA ADECUACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LAS INSTALACIONES DE LA FÁBRICA DE
LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA

Cristian Andrés Castrillón Restrepo

Informe de práctica como requisito para optar al título de:
Ingeniero civil

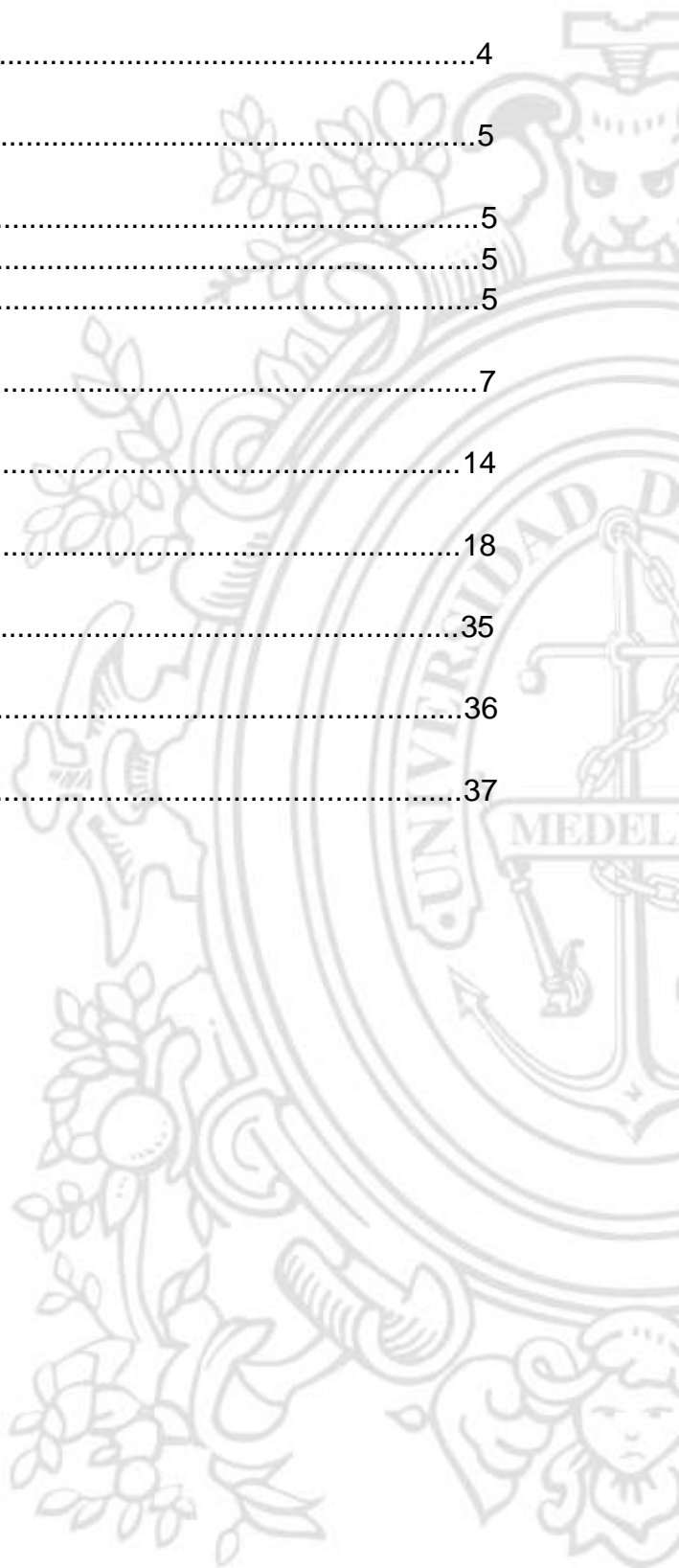
Asesora

Yenni Mariana Ramírez
Ingeniera civil, Docente Escuela Ambiental

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia
2019

CONTENIDO

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Marco teórico.....	7
Metodología.....	14
Resultados y análisis.....	18
Conclusiones.....	35
Referencias bibliográficas.....	36
Anexos.....	37



METODOLOGÍA PARA LA SUPERVISIÓN DE CONTRATOS EJECUTADOS CON OBJETO DE LA ADECUACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LAS INSTALACIONES DE LA FÁBRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA

RESUMEN

La Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia (FLA) es una empresa de carácter público compuesta por una infraestructura que inició a construirse hace 50 años aproximadamente. Dentro de la administración de la empresa existe un área encargada de identificar las necesidades en términos de adecuación, reparación y mantenimiento de las instalaciones físicas de la fábrica en búsqueda de justificar la inversión de capital para la ejecución de contratos que den cumplimiento a dichas necesidades y que promuevan el buen funcionamiento de la empresa en el tiempo. De igual forma, desde la dirección del área se cumple con la supervisión de los contratos de obra que se celebran con el fin de velar por el cumplimiento de los objetivos trazados en la etapa precontractual y que a su vez van en búsqueda de mejorar las condiciones actuales de los distintos espacios.

Con lo anterior, el objetivo de este estudio es diseñar una metodología que fomente a través de la coordinación y comunicación asertiva, el buen desarrollo de los contratos ejecutados con objeto de la adecuación, reparación y mantenimiento de la infraestructura física de la FLA, ejerciendo control desde la etapa de licitación, en la ejecución y hasta que estos sean liquidados, además de tener en cuenta los actores que intervienen en el proceso. Con la metodología presentada, la cual se enfoca en mejorar la gestión para la supervisión de los contratos en mención, se listan una serie de actividades que enmarcan los objetivos del proyecto y que contemplan la identificación detallada de las necesidades en términos de infraestructura, el seguimiento a los contratos ejecutados y la generación de propuestas de mejoramiento a partir de la evaluación del trabajo desarrollado por el área al interior de la empresa. Ahora bien, se obtienen los resultados con base al planteamiento metodológico y se destaca de forma general la gestión para la coordinación del contrato de obra que se encontraba en ejecución y que finalmente fortalece la consolidación de la empresa con miras a prologar la vida útil de su infraestructura.

INTRODUCCIÓN

La Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia es una organización 100% pública, adscrita a la secretaría de hacienda de la gobernación de Antioquia, máximo ente departamental. La FLA, como es reconocida localmente, nace como empresa del estado hacia el mes de abril del año 1919 y se ubica inicialmente en el sector de la América de la ciudad de Medellín adoptando el nombre de “Zacatín”, sin embargo, sólo hasta el año de 1968 inicia la construcción de las instalaciones físicas que conforman actualmente la arquitectura de la empresa (Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, 2015).

La infraestructura física de la FLA, ubicada en el municipio de Itagüí, está constituida por un total de 124.841 m² con un área construida de 61.769 m² (Figura 1) que contienen de forma general, una planta de destilación y fermentación, planta de envasado, área de preparación, bodegas de almacenamiento de producto terminado, edificio administrativo y cuatro bodegas de añejamiento (Gobernación de Antioquia, 2017). Las instalaciones en mención hacen posible el desarrollo operativo de la empresa por lo que es fundamental contribuir al mantenimiento preventivo de lo existente y estudiar las posibilidades de adecuar o adoptar nuevos espacios que ayuden a la consolidación de FLA en el ámbito local e internacional.



Figura 1. Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia. Tomado de Google Earth.

Ahora bien, dada la naturaleza pública de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, la mayor parte de las decisiones administrativas están supeditadas bajo un contexto político, en otras palabras, hace parte de las funciones del gobernador direccionar la empresa según su programa de gobierno. Con relación a lo anterior, al inicio del mandato actual se impulsó la propuesta de trasladar la fábrica de Itagüí hacia uno de los municipios del valle de Aburrá ubicados hacia el norte con dos intereses particulares; favorecer al municipio de Itagüí ya que con la venta del lote, atractivo

para el sector privado, se generaría un monto mayor por el pago del impuesto predial que el asumido por la FLA desde que se ubica allí y segundo, buscar una ubicación geográfica estratégica para la comercialización de productos y la cercanía con municipios que se dedican al proceso de producción de caña, insumo indispensable para la industria de licores (El Mundo, 2018).

Así, a raíz del proceso de traslado de la FLA, que en últimas fue descartado porque era inviable económicamente, la administración local no se interesó por invertir en el mantenimiento de sus instalaciones físicas por un periodo de tiempo comprendido entre 2015-2018, esto como era de esperarse, incurrió en el deterioro de dichas instalaciones con la aparición de diferentes patologías que, sumado a su uso continuo y el propio paso del tiempo empeoran las condiciones de habitabilidad y funcionamiento.

Por su parte, la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia en búsqueda de seguir a la vanguardia del negocio, debe fortalecer la infraestructura física con la ejecución de obras que aseguren el cumplimiento de los requisitos legales referentes al tratamiento de alimentos en todas sus dependencias con el fin de actualizar y obtener las certificaciones de calidad necesarias para su desempeño como industria.

Además es importante mencionar que los contratos de obra pública, no sólo en Colombia sino también en otros países, son vulnerables a hechos de corrupción por acciones deshonestas de particulares que atentan contra los bienes públicos, llegando a tal nivel de dejar obras inconclusas y otras sin ni siquiera materializarse. Por este motivo es necesario establecer manuales o metodologías que ayuden a fortalecer las funciones del ente encargado de la supervisión, las cuales permiten el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico, en representación de la entidad Estatal contratante (Guía para Proceso de Contratación de Obra Pública, 2015).

Por consiguiente, teniendo en cuenta que la FLA, como ente público, debe seguir su camino hacia la consolidación como empresa líder en la industria de licores, es necesario implementar una metodología para la supervisión de contratos concebidos ya sea para temas de mantenimiento preventivo, correctivo o la ejecución de nuevas obras que tienen como objetivo suplir las necesidades propias de las diferentes áreas de la fábrica y prolongar la vida útil de sus instalaciones. En adelante, se estudiarán las actividades más representativas de un contrato en ejecución, ilustrando las necesidades encontradas y los cambios efectuados a partir de la gestión del área de infraestructura de la fábrica.

Finalmente, se destaca que la metodología planteada tiene como eje fundamental la comunicación asertiva entre las áreas que conforman la fábrica para cumplir a cabalidad con las necesidades expuestas. De igual forma, con esta iniciativa se espera fortalecer la gestión del área de infraestructura de la FLA, partiendo del compromiso por velar y priorizar la materialización de los recursos según las

necesidades previamente identificadas. También se busca evaluar y socializar los resultados alcanzados con el fin de generar propuestas de mejoramiento para la ejecución de próximos contratos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar una metodología para la supervisión de contratos en ejecución en pro de la adecuación, reparación y mantenimiento de la infraestructura física en las instalaciones de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia.

Objetivos específicos

- Fortalecer la comunicación asertiva desde la dependencia de infraestructura con las demás áreas que conforman la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia.
- Identificar las necesidades propias de cada una de las dependencias.
- Acompañar técnicamente los procesos de licitación pública.
- Adoptar un modelo para el seguimiento técnico y administrativo a las actividades desarrolladas bajo los contratos ejecutados para adecuar y reparar las instalaciones físicas de la FLA.
- Evaluar el desempeño de la gestión del área de infraestructura.
- Generar propuestas de mejoramiento con base a las necesidades no satisfechas en los proyectos ejecutados.

MARCO TEÓRICO

La Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, pertenece a la Secretaría de Hacienda de la Gobernación de Antioquia, la cual es responsable de fortalecer el fisco departamental a través de la eficiente administración de los ingresos, la identificación de nuevas fuentes de recursos y la aplicación racional de fondos que facilite la gestión de gobierno (Gobernación de Antioquia, 2015). Dentro de la dirección de recursos corporativos de la FLA que a su vez pertenece a la Subgerencia Administrativa y Financiera (Figura 2), existe un área de infraestructura encargada de atender las necesidades en términos del funcionamiento de los elementos estructurales y no estructurales que conforman los diferentes espacios de la fábrica, además de justificar la inyección de capital desde lo técnico y ejercer control sobre los contratos ejecutados para la adecuación, reparación y mantenimiento de las instalaciones físicas de la FLA.



Figura 2. Organigrama de la Fábrica (Fábrica de Licores de Antioquia, 2015).

Con detalle, la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia está compuesta por un edificio administrativo donde se integran las direcciones de Recursos Corporativos, Financiera y Planeación, Logística, Ventas, Negocios internacionales y Mercadeo; un edificio de Calidad que alberga un área técnica donde anteriormente se realizaba el proceso de destilación hoy discontinuado y que también acoge las direcciones de Aseguramiento de la Calidad y Procesos; un bloque de Gestión Humana que contiene dicha dependencia, las oficinas de la brigada de seguridad y algunos talleres operativos; un área de preparación de licores; una planta de envasado, un almacén de materias primas, una bodega de envases y cajas, tres bodegas de almacenamiento de producto terminado, cuatro bodegas de añejamiento, además de un bloque deportivo, un área perimetral de parqueaderos y un patio de maniobras (Figura 3).

Así pues, el área de infraestructura de la FLA es responsable de la identificación de las necesidades de las demás dependencias de la fábrica en términos de reparación, adecuación y mantenimiento. Entendiendo este último como el conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de la infraestructura o llevar cabo reparaciones con el objeto de mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos tanto para garantizar la habitabilidad como las condiciones mínimas de confort (Diccionario de la construcción, 2019). Por consiguiente, reconocer las deficiencias en las instalaciones físicas de la FLA es una actividad encaminada a justificar los proyectos que requieren ejecutarse para satisfacer dichas necesidades y para prolongar la vida útil de las instalaciones, buscando la consolidación de la empresa en tiempo.

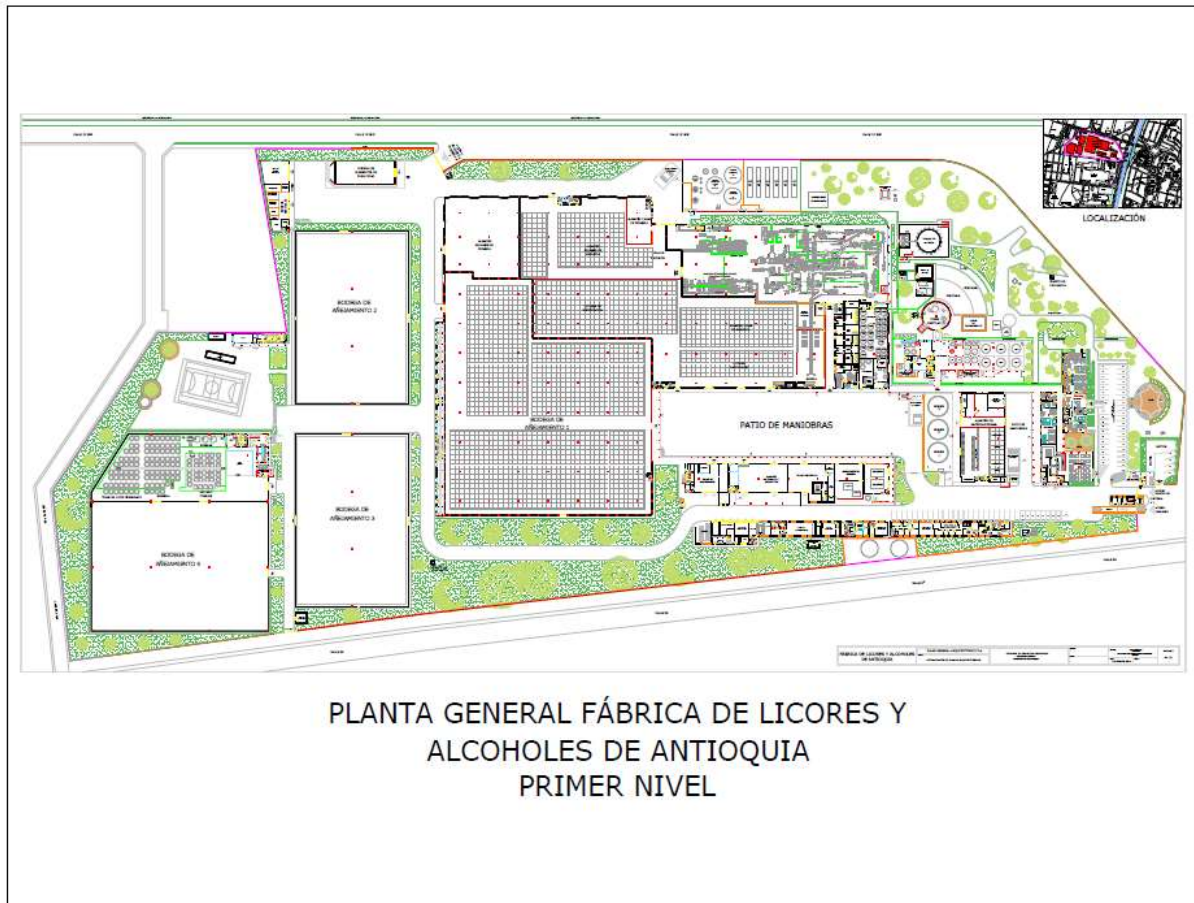


Figura 3. Plano General (Fábrica de Licores de Antioquia, s.f.).

La materialización de los proyectos en mención se desarrolla mediante contratos celebrados por licitación pública, la cual es la regla general para la escogencia del contratista, salvo cuando, por las características del bien, obra o servicio a contratar, procedan las modalidades de selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa y mínima cuantía (Manual de contratación, 2018). En ese orden de ideas, el área de infraestructura de la FLA ejerce control desde la supervisión de los contratos públicos que se ejecutan, por lo cual debe administrar los recursos y destinarlos en orden de prioridad según las necesidades previstas de la empresa, así como verificar la sujeción de la construcción o del proyecto en marcha a los planos, diseños y especificaciones realizadas por los diseñadores estructurales y no estructurales, de acuerdo, entre otras cosas, al grado de desempeño sísmico requerido (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010).

Actualmente, se cuenta con un contrato de obra en ejecución celebrado para la materialización de las necesidades en temas de mantenimiento y reparación de las instalaciones de la FLA. Este contrato fue celebrado mediante licitación pública bajo el régimen del Estatuto General de la Contratación, se encuentra adscrito al SECOP I mediante número de proceso 9246 y tiene como objeto la “Adecuación y reparación de la infraestructura física en las instalaciones de la Fábrica de Licores y Alcoholes de

Antioquia”, además se inscribe de igual forma un contrato de interventoría logrado por concurso de méritos e identificado con número de proceso 9247, igualmente en el SECOP I (Figura 4).

Las actividades más representativas que se ejecutan en el presente contrato responden a requerimientos de la subgerencia de producción para dar cumplimiento con lo estipulado por la entidad de control que rige la actividad productiva propia de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia. Así pues, según el Ministerio de Salud y Protección Social (2012) mediante el decreto 1686 contempla que, “Los interesados en fabricar, elaborar y envasar bebidas alcohólicas deben obtener el Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ante el instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA – de conformidad con los requisitos establecidos en el presente título” (p.18).

Por consiguiente, como requisitos para obtener el certificado de BPM y que relacionan el componente de infraestructura, se encuentran las características del establecimiento o edificación en cuanto a que esta debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción de la entrada de polvo, suciedades u otros contaminantes, además del ingreso de animales. También, dicha edificación debe contener una separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones susceptibles a ser contaminadas por otras operaciones y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y demás (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

Por ende, la mayor parte del contrato en términos presupuestales han sido destinados para la remodelación de la planta de envasado, área en la que se recibe el producto ya preparado, se lleva a cabo el proceso de envase de acuerdo con la especificación mediante un sistema de bandas transportadores que conforman diferentes trenes de envasado y finalmente se entrega a las bodegas de producto terminado. Esta remodelación incluyó la construcción de muros en material PVC como cerramiento y a la vez división de la planta envasadora con otras áreas, así como también la reconstrucción del recubrimiento epoxico del piso, de ambas actividades se habla con más detalle en adelante.

Detalle del Proceso Número: 9246

ANTIOQUIA - GOBERNACIÓN

Información General del Proceso		
Tipo de Proceso	Licitación Pública	
Estado del Proceso	Cerrado	
Asociado al Acuerdo de Paz	No	
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación	
Grupo	[F] Servicios	
Segmento	[72] Servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y Mantenimiento	
Familia	[7212] Servicios de construcción de edificaciones no residenciales	
Clase	[721210] Servicios de construcción de edificios industriales y bodegas nuevas	
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	ADECUACIÓN Y REPARACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LAS INSTALACIONES DE LA FABRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA	
Cuánta a Contratar	\$ 2.902.440.280	
Moneda de Pago	Peso Colombiano	
Tipo de Contrato	Otra	
Respaldo Presupuestal Asociado al Proceso		
Tipo de respaldo presupuestal	Número del respaldo presupuestal	Cuánta del respaldo presupuestal
CDP	300003153	\$ 2.950.000.000
Ubicación Geográfica del Proceso		
Departamento y Municipio de Ejecución	Antioquia Itagüí	
Departamento y Municipio de Obtención de Documentos	Antioquia Itagüí	
Dirección Física de Obtención de Documentos del Proceso	Carrera 50 N° 12 sur 149 Itagüí, Autopista Sur	
Departamento y Municipio de Entrega Documentos	Antioquia Itagüí	
Dirección Física de Entrega de Documentos del Proceso	Carrera 50 N° 12 sur 149 Itagüí, Autopista Sur	

Figura 4. Detalle de proceso en ejecución (Colombia Compra eficiente, 2019).

La envasadora de la FLA es un área de 4300 m² aproximadamente, esta planta ha venido transformándose no sólo en el componente tecnológico con la modernización de la maquinaria y equipos, sino también en cambios en la infraestructura que la componen y que surgen para la consecución de los certificados de calidad antes mencionados. A grandes rasgos, la arquitectura de este espacio consiste en un sistema de columnas que sostienen una losa de concreto en forma de paraboloide de 6,5m de altura máxima y que hace las veces de cubierta, su cerramiento perimetral lo componen muros en mampostería dovelados y muros en material PVC (construidos recientemente), la superficie de piso es compuesta de una losa de concreto uniforme (Figura 5).



Figura 5. Arquitectura Envasadora FLA. (Elaboración propia).

El proyecto en mención ejecutó la modificación en la conformación perimetral que divide la planta envasadora de las bodegas de producto terminado, con la construcción de muros en material PVC que reemplazaron la antigua malla eslabonada apoyada sobre muros medianeros en mampostería (Figura 6-9). Esta modificación va en búsqueda de conseguir en esta área un espacio más hermético siguiendo los lineamientos normativos antes mencionados, pues con la malla se presentaban acumulaciones de polvo y demás suciedades que finalmente no favorecen las labores que allí se practican. En el anexo 1 se presenta ítem de cantidades de obra referida a la construcción a este cerramiento.

Otro ítem representativo del contrato actual ejecutado y que hace parte de la remodelación de la envasadora de la FLA, consistió en la reconstrucción de la pintura epóxica del piso con un sistema poliuretano-cemento diseñado específicamente para la fábrica por parte de la empresa SIKA, especializada en este tipo de pinturas (el detalle de este ítem se puede ver en el anexo 2). Como antecedente, el antiguo recubrimiento de piso presentaba pérdida de adherencia con la losa de concreto a causa de la ausencia de mantenimiento periódico y el tráfico pesado con montacargas necesario para el transporte de insumos y demás elementos al interior de la planta (Figura 10-13).



Figura 6-9. Cambios en la Conformación Perimetral de la Envasadora. (Elaboración propia).



Figura 10-13. Reconstrucción de Pintura de Piso Epóxica en la Envasadora. (Elaboración propia).

Referente a las actividades ejecutadas bajo el contrato al que se hace referencia, las cuales interferían en el desarrollo operativo de la fábrica al llevarse a cabo en la planta de envasado, se destaca el arduo trabajo para coordinar la autorización desde la subgerencia de producción con el fin de intervenir este espacio debido a los cambios constantes en la programación interna, toda vez que era necesario disponer por completo del espacio para no incomodar a los trabajadores, sobre todo, con el proceso de pintura de pisos en donde el primer paso era retirar la pintura existente para generar un puente de adherencia para la nueva pintura, proceso que inevitablemente emitía polvo a las zonas adyacentes. Por lo anterior, la comunicación asertiva con los directivos a cargo, no sólo de la envasadora sino también del área de Preparación de licores, fue un punto de partida importante en la consecución de los objetivos planteados al inicio del contrato.

Ahora bien, es válido notar que desde las políticas internas de la empresa hay un compromiso por la calidad a través de los sistemas integrales de gestión. En estos modelos, no basta con tener en cuenta solamente los parámetros económicos y de productividad. La satisfacción de los trabajadores, de los clientes y del entorno social en el que desarrolla su actividad, las actuales exigencias en materia de seguridad y

salud en el trabajo, de la calidad y medioambientales, deben de ocupar posiciones preponderantes y de mejora continua (Fraguela, Carral, Iglesias, Castro y Rodríguez, 2011). Por ello, la funcionalidad de la infraestructura física juega un papel determinante en el control de la calidad, teniendo en cuenta que constituye un eje transversal a todos procesos de la fábrica.

Con relación a lo expuesto anteriormente, el directivo encargado del área de infraestructura de la FLA en su acompañamiento a los procesos de licitación pública desde el rol técnico deberá exponer todas y cada una de las necesidades encontradas en temas de mantenimiento o reparación de las instalaciones físicas provenientes de las demás dependencias de la empresa, comunicar de manera eficaz los trabajos a ejecutar en las zonas pactadas desde la etapa precontractual de los proyectos para gestionar la programación de obra y finalmente adoptar un modelo que le permita fortalecer la supervisión al ente que ejerce la interventoría en tiempo contractual recopilando la información necesaria y velando por los intereses de la fábrica para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Para finalizar, se debe realizar una evaluación de la gestión del área de infraestructura mediante la socialización de los resultados obtenidos en la ejecución de contratos para la adecuación, reparación y mantenimiento de la infraestructura física de las instalaciones de la FLA, con el fin de recibir de forma cualitativa el nivel de satisfacción del personal de la empresa, esta evaluación en primera instancia deberá ser concertada con el encargado del área a través de un acta de entrega. Por otra parte, del proceso de evaluación surge una generación de propuestas de mejoramiento basadas en el alcance de los objetos contractuales ejecutados en búsqueda de determinar y sugerir próximas intervenciones que acojan de igual manera las necesidades internas y permitan prolongar la vida útil de las instalaciones físicas de la fábrica.

METODOLOGÍA

1. Determinación de las áreas y dependencias que conforman la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia

Se realizó la identificación detallada de cada una de las áreas que conforman la Fábrica de Licores de Antioquia por medio del estudio del organigrama (Figura 2) y la localización de dichas dependencias dentro de la infraestructura actual de la fábrica con el objetivo de constatar a que áreas corresponde la administración de los distintos espacios operativos.

2. Realización de visitas técnicas para el reconocimiento de la infraestructura física y los proyectos en ejecución

Se verificó la información disponible en los planos arquitectónicos existentes de la fábrica, también se realizaron una serie de visitas a las diferentes áreas con el propósito de reconocer la infraestructura y conocer los trabajos que se realizan actualmente con relación al contrato en ejecución. Esta actividad permitió no sólo dimensionar cada uno de los espacios y conocer la conformación estructural característica, sino también actualizar su tipo de uso con las principales actividades que se desarrollan en estos espacios.

3. Documentación de necesidades identificadas

Una vez identificadas las áreas y teniendo en cuenta los lineamientos de la empresa, se registraron en un formato cada una de las necesidades manifestadas por los encargados de cada dependencia y que fueron estudiadas en la etapa precontractual del proyecto en ejecución.

4. Recopilación y estudio de contratos en ejecución para el mantenimiento preventivo, correctivo o la ejecución de nuevas obras al interior de la FLA

Dado que se realizaba un contrato de obra con el fin de adecuar y reparar la infraestructura física de la FLA, se estudió con detalle la participación del área de infraestructura en el proceso licitatorio. Se verificó la documentación previa en la etapa precontractual, con el fin de identificar el alcance del contrato en conjunto con las principales actividades a ejecutar siguiendo los requerimientos y necesidades de las dependencias de la fábrica. Además, se comprobó el desempeño de la supervisión en la coordinación del contrato velando por el cumplimiento de los objetivos y los intereses de la empresa.

5. Generación de actividades de seguimiento a la contratación pública en relación con las cantidades de obra y tareas a ejecutar

Se cumplió con la revisión de los documentos previos disponibles en la plataforma virtual de Colombia Compra Eficiente, SECOP I referentes al contrato en ejecución y se establece una programación para hacer seguimiento a los informes presentados por la interventoría correspondientes al control financiero, técnico, contable, administrativo y jurídico del contrato.

6. Diseño de base de datos para registros obtenidos

Siguiendo la propuesta de adoptar un modelo para fortalecer la supervisión de los contratos celebrados para el mantenimiento de la infraestructura física de la FLA, se elaboró una base de datos para recopilar la información técnica relacionada con el

desarrollo del contrato para constatar, según la programación de obra, el avance de las actividades contractuales así como las actividades adicionales y extras.

7. Establecimiento de procedimiento periódico para el análisis y recolección de datos

Se definió y se coordinó con la interventoría la colaboración para compartir diariamente, a través de correo electrónico, la información y las observaciones referentes al desarrollo de las actividades. Esto con el fin de recolectar los datos susceptibles de análisis para la evaluación de la gestión del área de infraestructura. En caso de ser necesaria una revisión detallada de la información suministrada por interventoría, se programaron reuniones extraordinarias adicionales al comité de obra semanal.

8. Alimentación de la base de datos con los proyectos en ejecución

Se realizó el registro de la información correspondiente al desarrollo del proyecto que se ejecutaba para la adecuación y reparación de la infraestructura física de la FLA enfatizando en constatar las actividades realizadas cada día.

9. Determinación de prácticas de evaluación de la gestión del área

Se elaboró un formato de acta de entrega para evaluar el desarrollo de las actividades que se ejecutan en los contratos de obra, de forma que sea posible hacer entrega con el visto bueno del equipo contratista, la interventoría y la propia supervisión, al encargado del área que ha sido objeto de intervenciones. Esta acta estará acompañada de un informe de tipo ilustrativo que destaque en orden cronológico las actividades realizadas acompañadas de recomendaciones y manuales de uso según sea el caso. Lo anterior, constituye el primer paso para la calificación de la dependencia de infraestructura, pues habrá lugar para hacer observaciones de acuerdo con el grado de satisfacción de quien recibe el área.

10. Elaboración de recomendaciones basadas en los resultados obtenidos

Se recopilaron las necesidades y observaciones de cada área de la fábrica que hasta ahora no han sido estudiadas para posibles intervenciones, y se registraron en orden de prioridad, siguiendo los lineamientos de la empresa en la consecución de los certificados necesarios para su funcionamiento como industria especializada en la fabricación de licores.

11. Documentación del proyecto

Se llevó a cabo la organización de la información recolectada para formular el proyecto que finalmente será entregado a la dependencia de infraestructura de la FLA y que es dada a conocer a través del presente informe.

La metodología planteada se resume en la siguiente figura.

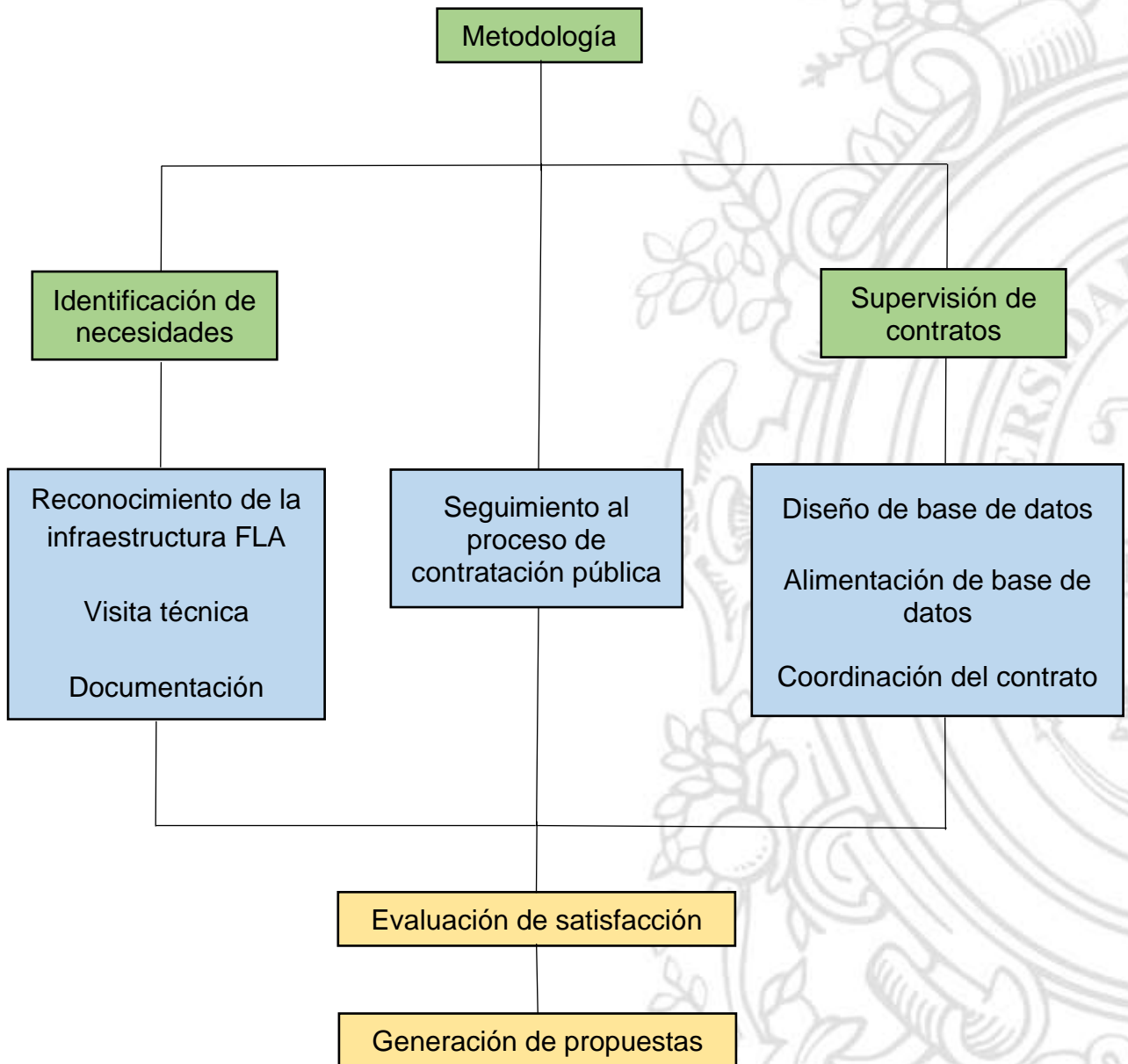


Figura 14. Metodología

RESULTADOS Y ANÁLISIS

El desarrollo del proyecto de acuerdo con las actividades propuestas permitió obtener los siguientes resultados:

1. Determinación de las áreas y dependencias que conforman la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia

Con base a la información existente acerca de la arquitectura de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia disponible en los archivos de la empresa, se presenta un cuadro de áreas aproximadas diferenciando la infraestructura correspondiente a zonas de producción, almacenamiento de producto terminado, edificios administrativos, vías y el total de zonas verdes. Esta información se reúne gráficamente en la figura 15.

Tabla 1. Cuadro de áreas de la Fábrica de Licores de Antioquia.

ÁREA	TOTAL (m ²)	TOTAL HECTÁREAS
Producción	18082,82	1,81
Almacenamiento	36594,66	3,66
Administrativa	5210,35	0,52
Vías	15945,67	1,59
Zonas verdes	29754,70	2,98
TOTAL ÁREAS	105588,20	10,56



Figura 15. Área FLA (Elaboración propia).

Con respecto a la destinación de espacios presentada, es válido destacar que el área total de almacenamiento incluye tanto las 4 bodegas de añejamiento que actualmente cuenta la FLA como la administración de materias primas como envases, cajas y demás, esto repercute en que el área efectiva para el almacenamiento de producto terminado represente un porcentaje menor en comparación con las ya mencionadas y a su vez, que cuando la producción este en su mayor nivel, teniendo en cuenta las necesidades de ventas de la fábrica en las diferentes épocas del año, la operación de almacenamiento del producto se dificulte por falta de espacio al interior de la empresa.

2. Realización de visitas técnicas para el reconocimiento de la infraestructura física y los proyectos en ejecución

Como resultado de las visitas técnicas realizadas al inicio del proyecto y con el fin de reconocer la infraestructura física de la fábrica se presenta un registro fotográfico que incluye la localización de dichos espacios dentro del plano general diferenciando a que grupo pertenece con relación al resultado anterior y destacando características o detalles propios de los procesos operativos de la empresa.

- Tanque de almacenamiento de alcohol

Este tanque de almacenamiento de alcohol construido en el año 2011 y que contiene una capacidad de 1'000.000 Litros, suple la necesidad de mantener una provisión de este importante insumo para la producción de licores, el cual en la actualidad es importado.



Figura 16. Tanque almacenamiento de alcohol (Elaboración propia).

- Torre de destilación

La torre de destilación que contiene el logo de la FLA hacía parte, valga la redundancia, del proceso de destilación hoy discontinuado por cuestiones ambientales.



Figura 17. Torre de destilación (Elaboración propia).

- Bodega N° 4 de añejamiento

De las cuatro bodegas de añejamiento, la bodega N° 4 cuenta con la mayor extensión (8.000 m²) ya que en ella se instalan las salas de control, algunos laboratorios técnicos y el auditorio de eventos de la fábrica. Esta bodega fue construida en el año 2008.



Figura 18. Bodega de añejamiento N°4 (Elaboración propia).

- Envasadora

El proceso que se labora en la planta de envasado que aunque se ha transformado tecnológicamente sigue necesitando el acompañamiento técnico de personal es el área que acoge el mayor número de trabajadores y junto con el área de preparación de licores las zonas de la fábrica que, según lo mencionado en el marco teórico respecto a los requisitos para la certificación en BPM, deben adecuarse constantemente siguiendo los lineamientos impuestos por la norma.



Figura 19. Planta de envasado (Elaboración propia).

Ahora bien, las visitas técnicas se realizaron también para comprobar y revisar las actividades de obra que se adelantaban mediante el contrato en ejecución. Como resultado se presenta de igual forma un registro fotográfico haciendo énfasis en los ítems representativos del contrato que como se mencionó con anterioridad, se basaron en el reemplazo de la malla eslabonada por muros en material PVC ubicados de manera perimetral en la envasadora y la reconstrucción del recubrimiento de la pintura epóxica del piso de esta misma área. Sin embargo, cabe mencionar que se ejecutaron otras actividades en diferentes espacios de la fábrica siguiendo los requerimientos de las dependencias encargadas.

Respecto a las visitas técnicas como parte del apoyo en la supervisión del contrato en desarrollo, se concluye que al realizar labores de obra civil al interior de la fábrica es clave el acompañamiento del personal técnico ya que en ocasiones el encargado de la seguridad y salud en el trabajo no puede abarcar todos los frentes de trabajo y cuando se realizan actividades en espacios como la envasadora se requiere de todo esfuerzo para no interferir en ningún momento los trabajos operativos de la empresa.

- Reemplazo de malla eslabonada por muros PVC en la envasadora



Figura 20-22. Desmonte de malla eslabonada (Elaboración propia).



Figura 23-24. Demolición de muros medianeros en mampostería (Elaboración propia).



Figura 25-26. Construcción de muros PVC (Elaboración propia).

- Reconstrucción del recubrimiento epoxico del piso de la envasadora



Figura 27-29. Destroncado de la superficie de piso para retiro de pintura existente (Elaboración propia).







Figura 30-34. Aplicación de recubrimiento por capas de producto (Elaboración propia).

Con respecto a la aplicación del recubrimiento del piso, las visitas técnicas realizadas dieron lugar a varios reprocesos que fueron solucionados a partir de la asesoría especializada a cargo del proveedor del producto pero necesarios para asegurar la calidad de la obra y su estabilidad en el tiempo.



3. Documentación de necesidades identificadas

Se realiza un resumen de las necesidades en términos del funcionamiento de los elementos estructurales y no estructurales de cada uno de los espacios y que fueron manifestadas desde las dependencias. Dichas necesidades fueron parte fundamental de la justificación del contrato en ejecución e identificadas a partir de las visitas técnicas.

Tabla 2. Documentación de solicitudes para tener en cuenta en la ejecución del contrato.

Dependencia	Localización	Necesidad o solicitud	Foto
Subgerencia de producción	Envasadora	Reconstrucción de pintura epóxica de piso	
		Cambio en el cerramiento perimetral	
		Anulación de cárcamos con paso de montacargas	
	Área de preparación	Reconstrucción de pintura epóxica de piso en cuarto de esencias	

	Área de preparación	Demolición de mampostería	
		Aplicación de pintura sobre muros	
	Laboratorio de bacteriología	Reformas	
	Cafetín	Remodelación de espacio para cafetín	
	Puertas	Instalación de puertas levadizas en accesos a planta y otros	
Almacenamiento	Bodega cartones	Reconstrucción placas de concreto	

		Construcción de vanos en muros	
Gestión humana	Gimnasio	Reparación de humedad sobre losa de cubierta	

De las necesidades presentadas se valida que todas fueron tenidas en cuenta en el desarrollo del contrato más otras que se manifestaron en el avance del mismo pero que brindaron soluciones oportunas a los problemas encontrados en búsqueda del mantenimiento de las instalaciones de la FLA.

4. Recopilación y estudio de contratos en ejecución para el mantenimiento preventivo, correctivo o la ejecución de nuevas obras al interior de la FLA

A partir del estudio y análisis del único contrato de obra en ejecución por medio de la revisión detallada de los documentos disponibles en la plataforma de Colombia Compra Eficiente SECOP I, los cuales fueron organizados en carpetas físicas y virtual (Figura 35), se determina que el área de infraestructura de la fábrica acompaña los procesos de contratación pública desde el rol técnico velando por la transparencia de dichos procesos y asegurando que el objeto de los procesos celebrados sea acorde a las necesidades planteadas con anticipación.

Dentro de esta información fue posible conocer el proceso de licitación pública del contrato actual, diferenciando cada uno de los proponentes, sus propuestas económicas, el cálculo del factor administración-utilidad (AU), además de los pliegos de condiciones, el presupuesto oficial, el análisis de precios unitarios propuesto (APU), los estudios y documentos previos, las observaciones propias del proceso en cada etapa y demás archivos que hicieron parte de la adjudicación del proyecto de obra civil ejecutado para el mantenimiento de las instalaciones de la Fábrica de Licores de Antioquia.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO																																					
N°	ACTIVIDAD/TIEMPO	MAYO	JUNIO					JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27									
1	Comité de obra semanal, programado para los días viernes	L																																			
		M																																			
		W																																			
		J																																			
		V																																			
		S																																			
2	Documentación y estudio de los informes presentados por la interventoría acerca del control del proyecto	D																																			
		L																																			
		M																																			
		W																																			
		J																																			
		V																																			
3	Acompañamiento en la ejecución de labores en los distintos frentes de trabajo	S																																			
		D																																			
		L																																			
		M																																			
		W																																			
		J																																			
4	Recepción, revisión y tramite de acta de cobro del contratista y la interventoría	V																																			
		S																																			
		D																																			
		L																																			
		M																																			
		W																																			

Figura 36. Programación de actividades de seguimiento (Elaboración propia).

6. Diseño de base de datos para registros obtenidos

Como parte de la coordinación de los contratos se muestra un modelo para el registro de las actividades ejecutadas o bitácora de obra, el cual contiene un encabezado con información referente al equipo ejecutor de la obra, un registro de asistencia del personal técnico que deberá marcarse con una “X” en caso de que dicho personal asista a realizar labores, información de equipos y herramienta menor utilizada más el estado del tiempo y al final, iniciando con la fecha un espacio para anotar las actividades que se ejecutan que podrá ir acompañado de un registro fotográfico.

Se anota en primera instancia que esta base de datos surgió como una alternativa para facilitar el manejo de la información acerca de las actividades ejecutadas diariamente y que era resultado de las visitas técnicas por los diferentes frentes de trabajo, sin embargo, el modelo sólo fue presentado como una opción para realizar la recopilación de datos a manera de borrador antes de escribir la información en el libro destinado para la bitácora, puesto que no era viable por temas de seguridad de la información constatada allí, tener un archivo virtual para el almacenamiento de los procesos ejecutados en el desarrollo del contrato, además no era práctico en muchas ocasiones llevar el celular hasta la obra con la hoja de Excel en este, porque en el caso de la envasadora por ejemplo, el uso de herramientas tecnológicas es restringido siguiendo los protocolos internos de seguridad de la empresa.


		REGISTRO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS			
CONTRATO N°					
CONTRATISTA					
INTERVENTORÍA					
OBJETO DEL CONTRATO					
Asistentes	Ing. Residente	Aux de residente	Ing. Ambiental	SISO	Otro
Contratista					
Interventoría					
Subcontratista					
Equipos					
Herramienta menor					
Estado del tiempo					
N°	Registro de actividades			Fecha	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Figura 37. Base de datos para bitácora de obra. (Elaboración propia).

7. Establecimiento de procedimiento periódico para el análisis y recolección de datos

Respondiendo al control y coordinación de los proyectos que se ejecutan para adecuar, reparar y cumplir con el mantenimiento de la infraestructura de la FLA se concluye que la comunicación asertiva con el equipo contratista y en especial con la interventoría del contrato es un pilar fundamental para conseguir los objetivos trazados de manera que se protejan los recursos públicos haciendo un uso responsable de los mismos y velando por los intereses de la empresa.

Un aspecto para destacar es que el avance en la mayoría de las actividades de obra al interior de la FLA depende exclusivamente de la programación interna en los diferentes espacios siendo esta cambiante y variable según las necesidades de la empresa, por este motivo, la comunicación y colaboración entre los actores del contrato toma un papel determinante en la consecución de los resultados esperados.

8. Alimentación de la base de datos con los proyectos en ejecución

Con relación al numeral 6, se presenta entonces la bitácora de obra a cargo de la supervisión en cumplimiento con el registro de las actividades ejecutadas día a día bajo el proyecto en ejecución. De este proceso, indispensable en cualquier proyecto de obra civil, es válido mencionar que es una base para hacer seguimiento a los trabajos y constatar con fechas reales el inicio y culminación de los mismos. A parte, tratándose de un proyecto ejecutado en una industria con un protocolo interno de seguridad es de vital importancia para resolver malos entendidos que puedan surgir con el desarrollo de los distintos trabajos.

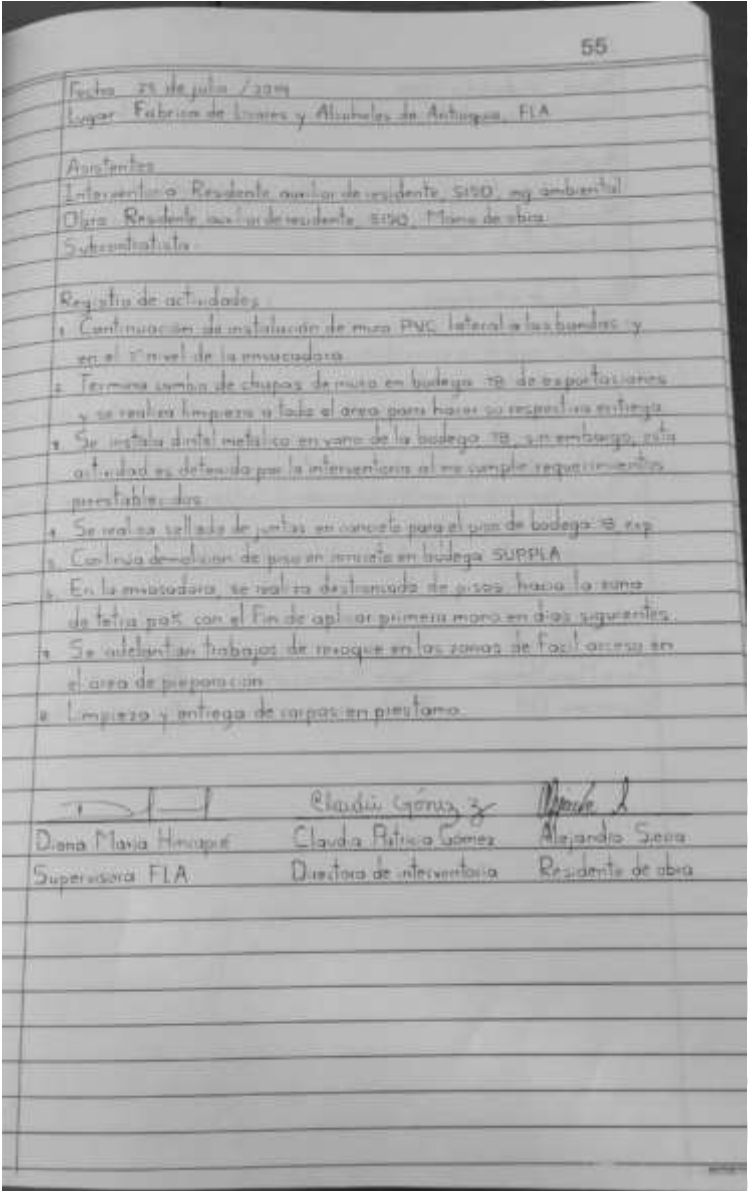


Figura 38. Bitácora de obra (Elaboración propia).

9. Determinación de prácticas de evaluación de la gestión del área

Referente a la evaluación de las actividades realizadas en contratos celebrados para la adecuación, reparación y mantenimiento de la infraestructura física de la empresa se presenta un formato de acta de recibo de trabajos (figura 39) que incluye el visto bueno no sólo del equipo ejecutor, contratista, interventoría y supervisión sino también de la persona que en representación de la fábrica administra el espacio que ha sido objeto de intervenciones. Con este formato, el encargado podrá realizar observaciones que surgen en la entrega de las actividades y serán objeto de estudio para posteriores correcciones.

	ACTA DE RECIBO DE TRABAJOS
CONTRATO No.: _____	
CONTRATISTA: _____	
OBJETO: Adecuación y reparación de la infraestructura física en las instalaciones de la FLA	
ALCANCE DE LA ACTIVIDAD: _____	
FECHA DE INICIO: _____	
FECHA DE TERMINACIÓN: _____	
<p>El ____ del mes de _____ de _____ se reunieron en las instalaciones de la FABRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA, _____, en calidad de SUPERVISOR, _____, en calidad de CONTRATISTA y _____, representante de la interventoría; para dar por recibidos los servicios descritos y realizados por el contratista de acuerdo a lo especificado en el contrato de la referencia.</p> <p>Luego de revisar el estado de las obras ejecutadas por el contratista, y contándose con el aval de la Interventoría, el SUPERVISOR encuentra que se acataron las observaciones realizadas durante el proceso y se reciben las actividades como cumplimiento del objeto del contrato.</p> <p>Por lo anterior se establece el presente documento como acta de recibo de los trabajos que hacen parte de la contratación y se firma hoy _____</p>	
_____ SUPERVISOR	_____ CONTRATISTA
_____ INTERVENTORIA	_____ ENCARGADO FLA





Figura 39. Formato entrega por espacios intervenidos. (Elaboración propia).







Sin embargo, hay que decir que a pesar de los esfuerzos del área infraestructura por hacer entrega al personal encargado de cada área no hubo voluntad en la mayoría de veces para concertar una reunión con el fin de estudiar y hacer observaciones a cerca de los trabajos que fueron ejecutados.

10. Elaboración de recomendaciones basadas en los resultados obtenidos

Respecto a la evaluación de las necesidades relacionadas con falencias en la infraestructura física existente y la posibilidad de brindar mejorías a las instalaciones de la empresa se plantea un resumen con los ítems o actividades que se consideran con mayor importancia para su futuro estudio y ejecución. Estas necesidades están sustentadas por visitas técnicas del área de infraestructura a cada una de las zonas y otras como la de construir una nueva bodega de almacenamiento de producto terminado o climatizar la planta de envasado surgen a partir de solicitudes de otras dependencias.

Tabla 3. Reporte de necesidades identificadas en temas de infraestructura en la FLA.

N°	ÍTEM	FOTO
1	Reparación cubierta bodega N°3 de añejamiento debido a filtraciones de agua lluvia y mal estado de canoas.	
2	Impermeabilización cubiertas paraboloides de concreto	
3	Instalación de cubierta para corredores de acceso	
4	Reparación de patologías en muros y cielos, en especial sobre los corredores de acceso y tránsito peatonal y vehicular.	

5	Iluminación bodegas de producción y almacenamiento	
6	Modernización sistema de alcantarillado	
7	Pavimentación de vías internas	
8	Reforma sistema eléctrico	
9	Construcción nueva bodega producto terminado	
10	Climatización de la planta envasadora	

11. Documentación del proyecto

Finalmente, se obtiene el presente proyecto que tiene el objetivo de brindar un aporte a la dependencia de infraestructura de la Fábrica de Licores de Antioquia para fortalecer la gestión que desempeña considerando que su labor representa un eje transversal a los procesos de la empresa. También, es importante destacar que este documento busca informar acerca de la experiencia de la práctica profesional como un complemento a la formación académica e integral que servirá como preparación para el ejercicio de la profesión.



CONCLUSIONES

La dependencia de infraestructura de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia (FLA), debe ser garante de las condiciones de habitabilidad y funcionamiento de las instalaciones físicas de la empresa, esta labor inicia con la identificación concertada entre los demás directivos de las necesidades en términos de adecuación, reparación y mantenimiento de las demás dependencias, teniendo en cuenta la prioridad de ejecución y en aras de contribuir a la consolidación de la empresa. Cabe notar que para llevar a cabo la documentación de dichas necesidades es clave mantener una comunicación efectiva y asertiva con los encargados de los diferentes espacios pero también visitar de manera periódica las áreas de la FLA con el fin de validar los requerimientos y conocer con detalle los problemas enunciados.

Del mismo modo, la dirección del área de infraestructura, una vez realice la justificación de las necesidades encontradas, debe acompañar los procesos licitatorios de obra pública cuando estos apliquen, ejerciendo el rol técnico en el proceso y asegurando la legalidad de estos frente a las entidades de control. En ese orden, lo que sigue es coordinar la ejecución de los contratos desde la supervisión, teniendo como eje fundamental nuevamente, la comunicación asertiva entre los entes que participan de los proyectos y velando por el cumplimiento de los objetivos que en últimas buscan favorecer y mejorar las instalaciones físicas de la fábrica.



Con relación a la supervisión de los contratos de obra celebrados en pro de la reparación y mantenimiento de la infraestructura física de la FLA es importante generar actividades que permitan un control cercano sobre las tareas que se ejecutan para garantizar el buen desarrollo de las mismas sin interferir en la operación interna de la fábrica y dando cumplimiento a los objetivos previos.

Luego, es indispensable que se califique la gestión del área a través de los proyectos ejecutados haciendo entrega a satisfacción de las actividades realizadas a los encargados de las diferentes áreas de la fábrica, en esta entrega se dará cuenta de las intervenciones que se llevaron a cabo más las observaciones y recomendaciones según sea el caso. También, es necesario documentar y exponer las demás necesidades que no fueron tenidas en cuenta en el desarrollo de un contrato en particular para proponer de forma verídica futuras intervenciones que sigan de igual forma los lineamientos de las que han sido cubiertas y que vayan en búsqueda de impactar de manera positiva el funcionamiento de la empresa y la prolongación de esta en el tiempo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, (2015). Historia. Recuperado de <https://fla.com.co/historia/>
- Gobernación de Antioquia, (2017). Secretaría de hacienda. Recuperado de <https://antioquia.gov.co/index.php/secretaria-de-hacienda>
- Periódico El Mundo, (2018). Diferentes razones desestimaron el traslado de la FLA. Recuperado de <https://www.elmundo.com/noticia/Diferentes-razones-desestimaron-traslado-de-la-FLA/372707>
- Guía para procesos de contratación de obra pública (2015). Recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_obra_publica.pdf
- Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, (2015). Organigrama. Recuperado de <https://fla.com.co/organigrama/>
- Diccionario de la construcción, (2019). Mantenimiento de edificios. Recuperado de <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/buscar/?q=Mantenimiento+de+edificios>
- Manual de contratación, (2018). Departamento administrativo de la función pública. Colombia.
- Asociación Colombiana de ingeniería sísmica, (2010). NSR-10, Título I. Supervisión técnica.
- Ministerio de Salud y Protección Social, (2012). Decreto 1686 de 2012, Título II. Contenido técnico. Capítulo III. Requisitos para la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Colombia compra eficiente, (2019). SECOP I, detalle proceso 9246. Recuperado de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-1-198563>
- Fraguela, Carral, Iglesias, Castro y Rodríguez (2011). La integración de los sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial. *Scielo*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v78n167/a05v78n167.pdf>

ANEXOS

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA		ACTA N°	 			
ADECUACION Y REPARACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA EN LAS INSTALACIONES DE LA FÁBRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA						
CONTRATISTA:	SOCOCIL S.A.S.	CONTRATO DE OBRA N°	FECHA	DIA	MES	AÑO
INTERVENTORIA:	CONSORCIO FLA 2019 (INGESTRUCTURAS INGENIEROS S.A.S. 50% - NELSON MORENO ÁLVAREZ 50%)					
DESCRIPCION DEL ITEM	<p>Suministro e instalación de muros en PVC, compuesto por paneles extruidos de PVC, con fácil ensamble. incluye: remates perimetrales, sellos en silicona donde se requieran, muro con fill de protección, color blanco, con estructura metálica porticada embebida en muro y parte exterior. Para generar espacio completamente cerrado, refuerzos metálicos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Espesor de muro de 64 a 100 mm, se entrega completamente rematado, aseado, incluye la construcción de vanos para puertas y marcos andino-requeridos. estos muros son amarrados a piso y a techo. incluye todas las cajas y pases necesarios. Incluye todos los elementos necesarios para su instalación en altura indicada, tornillos para fijación, platinas, perfiles, refuerzos perimetrales a vanos y todos los demás elementos necesarios para su instalación.</p>	4600009514	UNIDAD	M2	ITEM	7.3

Anexo 1. Especificación muros PVC. Tomado de: (Fábrica de Licores de Antioquia, 2019)

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA		ACTA N°	 			
ADECUACION Y REPARACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA EN LAS INSTALACIONES DE LA FÁBRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA						
CONTRATISTA:	SOCOCIL S.A.S.	CONTRATO DE OBRA N°	FECHA	DIA	MES	AÑO
INTERVENTORIA:	CONSORCIO FLA 2019 (INGESTRUCTURAS INGENIEROS S.A.S. 50% - NELSON MORENO ÁLVAREZ 50%)					
DESCRIPCION DEL ITEM	<p>Reparación y remodelación de pisos en planta de envasado, según requerimientos de INVIMA para la producción de bebidas alcohólicas para el consumo humano. incluye: 1. Retiro de pintura con escarificadora manual mecánica, aseo y limpieza; 2. Escarificación de fallos no estructurales y descontaminación y retiro de partes sueltas con escarificadora manual mecánica para generar perfiles de anclaje, aseo y limpieza; 3. Lleno de fallos no estructurales o desportillamientos en el concreto con sikadur-31 adhesivo epoxico pastoso; 4. Reparación de grietas con sikadur-51 sl semi rígido en dos componentes, incluye el retiro del concreto deteriorado; 5. Reconstrucción de juntas retirando concreto deteriorado, y rellenando con arena de cuarzo sikadur-501 y sikadur -42 anclaje en tres componentes; 6. Corte de juntas en su posición original con profundidad igual al relleno; 7. Aplicación de recubrimiento con sikafloor purcem color azul medio 3 en aplicación de dos capas hasta lograr los 3 milímetros de espesor y acabado final. incluye además la disposición final de residuos químicos que se generen.</p>	4600009514	UNIDAD	M2	ITEM	OE8

Anexo 2. Especificación reconstrucción de pintura de pisos. Tomado de: (Fábrica de Licores de Antioquia, 2019)