

DISEÑO DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO

**Diseño de una Unidad de Almacenamiento y Distribución de Vino Importado en el
Complejo de la Zona Franca de Bogotá**

Silvia Juliana Rueda Maldonado

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Narváez Manrique

Magister en Planeación Urbana Regional

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Dedicatoria

A mi familia, profesores, amigos y Dios, porque fueron mi apoyo incondicional en mi proceso de aprendizaje en la academia.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto de mi carrera, darme las fuerzas y conocimientos que poco a poco voy fortaleciendo, darme la fortaleza y entendimiento para lograr mis objetivos y metas.

Agradezco a mi familia, Rubby Maldonado, Héctor Rueda y Andrea Rueda, por apoyarme en mis momentos de crisis en el hogar, por darme la claridad de las cosas y entender que, para ser grande, se empieza poco a poco.

Agradezco al arquitecto Jorge Narváez por tenerme paciencia y darme claridad de mi proyecto, siendo muy lógico a la hora de abordar el proyecto y al arquitecto Luis Fernando Jaramillo por brindarme asesoría. Finalmente agradezco a mi abuela que se encuentra en el cielo, porque ha sido mi mayor ejemplo para seguir, por la fuerza tan grande que tenía, dedicación, paciencia y amor para hacer las cosas.

Contenido

Introducción	16
1. Diseño de una Unidad de Almacenamiento y Distribución de Vino Importado en el Complejo de la Zona Franca de Bogotá	18
1.1. Planteamiento del Problema	18
1.2. Objetivos	19
1.2.1. Objetivo General	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. Justificación	19
2. Marco Referencial.....	20
2.1. Marco Teórico.....	20
2.1.1. Referente Arquitectónico	20
2.1.2. Teorías Arquitectónicas	22
2.2. Marco Histórico	25
2.3. Marco Conceptual.....	27
2.4. Marco Legal	29
3. Método	31
4. Resultados y Discusiones.....	31
4.1. Reconocimiento de la Zona Franca de Bogotá Como Espacio Industrial.	31
4.1.1. Localización.....	32

4.1.2. Sistema Vial y de Servicios	33
4.1.3. Vías Estratégicas de Bogotá.....	35
4.1.4. Perfiles Viales	37
4.1.5. Normativa POT	38
4.2. Principios de la Arquitectura Industrial.	38
4.3. Análisis de los Aspectos Tipológicos, Funcionales y Técnicos del Almacenamiento del Vino en los Procesos de Comercialización y Abastecimiento.	41
4.3.1. El Vino	41
4.3.2. Requerimientos Ambientales Para el Almacenamiento de Vino	44
4.3.3. Crecimiento Poblacional de Consumidores	47
4.3.4. Análisis de la Población Según Cobertura.....	49
4.3.5. Identificación de Importaciones del Vino	51
4.3.6. Requerimientos Técnicos y Espaciales Para la Distribución del Vino.	53
4.3.7. Proceso de Embotellamiento del Vino.....	54
4.3.8. Maquinaria Para el Almacenamiento del Vino	55
4.3.9. Dimensiones de Almacenamiento del Vino.....	63
4.3.10. Medidas del Container	65
4.3.11. Medidas del Camión e Dos Ejes Sencillo	66
4.4. Diseño de Unidad de Almacenamiento y Distribución de Vino.....	66
4.4.1. Edificabilidad.....	66
4.4.2. Escala Territorial.....	68
4.4.3. Escala Comunal	68
4.4.4. Escala Barrial	69

4.4.5. Constructividad del Lote.....	69
4.4.6. Componentes de Diseño	70
4.4.7. Componente Formal.....	73
4.4.8. Componente Funcional	73
5. Conclusiones.....	75
Referencias.....	76
Apéndices.....	83

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Marco legal</i>	29
Tabla 2. <i>Análisis poblacional según cobertura</i>	49
Tabla 3. <i>Análisis del usuario</i>	50
Tabla 4. <i>Dimensiones botella de vino</i>	60
Tabla 5. <i>Dimensiones caja de vino por 12 unidades</i>	60
Tabla 6. <i>Dimensiones de estiba</i>	61
Tabla 7. <i>Dimensiones de container para aéreo o marítimo o terrestre</i>	62
Tabla 8. <i>Dimensiones Botella de vino de 750 ml y 350 ml</i>	64
Tabla 9. <i>Dimensiones de almacenamiento de barricas</i>	65

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Mies Van Der Rohe.</i>	21
Figura 2. <i>Estudio climático de Bogotá</i>	32
Figura 3. <i>Temperatura y clima de Bogotá</i>	32
Figura 4. <i>Temperatura de Bogotá</i>	33
Figura 5. <i>Vías principales de Bogotá con puntos estratégicos para el comercio</i>	34
Figura 6. <i>Sistema vial zona franca Bogotá</i>	35
Figura 7. <i>Diagonal 16. Perfil vial</i>	37
Figura 8. <i>ZF Carrera 2. Perfil vial</i>	37
Figura 9. <i>Corte arquitectónico del terreno.</i>	38
Figura 10. <i>Uso predominante por lote catastral</i>	38
Figura 11. <i>Uso predominante primer piso</i>	38
Figura 12. <i>Estructura metálica</i>	39
Figura 13. <i>Rigidez de la estructura</i>	39
Figura 14. <i>Estabilidad de la estructura</i>	39
Figura 15. <i>Resistencia de la estructura</i>	40
Figura 16. <i>Estructura metálica</i>	40
Figura 17. <i>Aire acondicionado tipo Cassette</i>	45
Figura 18. <i>Condensador de aire acondicionado</i>	45
Figura 19. <i>Muros perimetrales</i>	46
Figura 20. <i>Cubierta Tipo Cassette</i>	46
Figura 21. <i>Persianas Hidráulicas</i>	46
Figura 22. <i>Porcentaje crecimiento de vino en Colombia</i>	47

Figura 23. <i>Frecuencia de consumo de vino</i>	48
Figura 24. <i>Preferencia del vino</i>	48
Figura 25. <i>Ocasiones en las que consume vino</i>	49
Figura 26. <i>Mayores importadores de vino a Colombia a nivel mundial</i>	51
Figura 27. <i>Medios principales de rutas terrestres según los Puertos Marítimos de Colombia.</i> ..	52
Figura 28. <i>Descripción por medio de organigrama del proceso internamente</i>	54
Figura 29. <i>Proceso de embotellamiento del vino</i>	55
Figura 30. <i>Transpaletas manuales Hidráulicas</i>	55
Figura 31. <i>Apiladores</i>	56
Figura 32. <i>Montacargas</i>	57
Figura 33. <i>Maquinaria requerida para el embotellamiento de vino</i>	57
Figura 34. <i>Propuesta de medida de maquinaria para embotellamiento de vino</i>	58
Figura 35. <i>Organigrama de maquinaria para embotellamiento de vino</i>	59
Figura 36. <i>Organigrama de almacenamiento de cajas de vino</i>	62
Figura 37. <i>Dimensiones Barrica</i>	63
Figura 38. <i>Barricas almacenadas según tipología de almacenamiento</i>	64
Figura 39. <i>Plano detalle voladizos en porcentaje de área de fachada</i>	67
Figura 40. <i>Plano detalle de área de restricción tratamiento urbanístico de consolidación.</i>	67
Figura 41. <i>Ubicación escala territorial Fontibón-Bogotá</i>	68
Figura 42. <i>Ubicación escala comunal, Fontibón</i>	68
Figura 43. <i>Ubicación escala barrial Fontibón.</i>	69
Figura 44. <i>Intervención propuesta</i>	70
Figura 45. <i>Propuesta de Unidad en referente al POT</i>	70

Figura 46. <i>Diagramación uso del suelo- Zona Franca-Bogotá.....</i>	71
Figura 47. <i>Vías de conexión con el comercio aéreo-Aeropuerto Internacional el Dorado.</i>	72
Figura 48. <i>Vías internas de conexión al lote en la Zona Franca.....</i>	72
Figura 49. <i>Componente formal</i>	73
Figura 50. <i>Componente Funcional</i>	74

Lista de Apéndices

Apéndice A: <i>Entrevista al gerente de la empresa Combagom</i>	83
--	----

Resumen

El objetivo de este proyecto es diseñar una unidad de almacenamiento y distribución de vino en la Zona Franca de Bogotá (ZFB), el cual es un espacio propicio para la construcción del centro de abastecimiento de este producto y que por su localización logra facilitar la circulación de la mercancía pesada y el abastecimiento de grandes superficies locales establecidas; la bodega determinada para dicha labor, cuenta con 1200 m² y una plataforma que gracias a su ubicación, lograra generar un abastecimiento para grandes superficies locales, regionales y nacionales.

Se profundiza en la arquitectura industrial con Mies Van de Rohe como su principal exponente, basándose en sus principios arquitectónicos que se adelantaban a su época de una arquitectura futurista y minimalista, con un interés por los materiales como elemento expresivo que definen sus obras y reflejaban el avance del estilo internacional de la época. Se traduce el estilo arquitectónico de Mies Van de Rohe, actualizándose a una época contemporánea, pero sin reproducir el mismo estilo, sino adaptándolo como elemento expresivo en los materiales y sus componentes.

Teniendo una identificación histórica de la arquitectura industrial, mediante la funcionalidad como factor fundamental para el desarrollo del proyecto, esta arquitectura permite crear espacios modernos en tonos fríos y espacios amplios en su interior que favorece en el diseño de la unidad de almacenamiento y distribución. La unidad se desarrolla mediante 3 estudios tipológicos internacionales, permitiendo identificar sus componentes formales, funcionales, técnicos y urbanos, resaltando su parte fundamental de almacenamiento y ubicación.

Para realizar el diseño del área de distribución se hace necesario el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas que permitan tomar la mejor decisión basados en información fidedigna, entre las cuales se identifica que el almacenamiento del vino debe mantenerse a

temperatura adecuada, esto se logra mediante la implementación de estrategias de ventilación transversal, aireación de gran cubierta y poca reflexión solar para producir sombra, las cuales permitirán la conservación y percepción adecuada de sus componentes, lo que conlleva a una adaptación del diseño.

Palabras claves: Unidad de distribución, Vino, arquitectura industrial, zona franca, almacenamiento.

Abstract

The objective of this project is to design a wine storage and distribution unit in the Zona Franca de Bogotá (ZFB), which is a suitable space for the construction of the supply center for this product and which, by its location, facilitates the circulation of heavy goods and the supply of established large local areas; the warehouse established for this work, has 1200 m² and a platform that, thanks to its location, will generate a supply for large local, regional and national areas.

It delves into industrial architecture with Mies Van de Rohe as its main exponent, based on its architectural principles that were ahead of its time of a futuristic and minimalist architecture, with an interest in materials as an expressive element in his works and the advancement of the international style of the time. It translates the architectural style of Mies Van de Rohe, updating to a contemporary time, but without reproducing the same style, but adapting it as an expressive element in the materials and their components.

Having a historical identification of industrial architecture, through functionality as a fundamental factor for the development of the project, this architecture allows to create modern spaces in cold tones and wide spaces inside those favors in the design of the storage and distribution unit. The unit is developed through 3 international typological studies, allowing to identify its formal, functional, technical and urban components, highlighting its fundamental part of storage and location.

In order to design the range, it is necessary to use qualitative and quantitative tools to make the best decision based on reliable information, among which it is identified that the storage of the wine must be kept at an adequate temperature, this is achieved by implementing strategies of transversal ventilation and aeration of large roof and little solar reflection to produce shade, which

will allow the proper preservation and perception of its components, which leads to an adaptation of the design.

Keywords: Distribution unit, Wine, industrial architecture, free zone, storage.

Introducción

La localización de la ZFB es el sitio ideal para la creación de un centro de almacenamiento y distribución de vino, esto gracias a que dicha área se encuentra estratégicamente ubicada en términos de distribución y acceso a las principales autopistas de la ciudad, permitiendo agilizar los procesos de carga y distribución, la ZFB se encuentra a 6 kilómetros del aeropuerto internacional El Dorado, lo que le permite tener un corredor logístico corto y seguro al principal terminal de carga aérea del país, debido a esto, le permite a los distribuidores tener bajos costo para las actividades de distribución logística internacional. Tiene acceso directo desde el corredor de carga de la calle 13, principal vía de acceso de mercancías al área urbana de la capital colombiana. Es por tanto, una plataforma de distribución y abastecimiento para grandes superficies con una ubicación estratégica de cara a las principales autopistas de la ciudad: Avenida Cll 26, Avenida Cll 13, Avenida Boyaca y Avenida Ciudad de Cali (ZFB, s. f.).

La arquitectura industrial es aquella cuyo propósito no es completamente estético, sino que busca satisfacer los objetivos económicos de la compañía o el cliente que lo requiera, logrando un balance entre la estética y el cumplimiento de las metas empresariales; por ello, uno de los más notorios representantes que se tuvieron en cuenta para este proyecto es Mies Van de Rohe, cuya arquitectura se considera conservadora y radical, debido a que partían de los principios clásicos del orden estructural, de la relación espacial y de la proporción radical, aprovechando al máximo las fuerzas motrices de la época, tales como la ciencia, la tecnología, la industrialización y la economía (Schulze y Windhorst, 2016).

En la actualidad, los nuevos modos de hacer arquitectura buscan la forma de que las estructuras no dañen al medio ambiente, comenzando con no solo ver la comodidad y conformismo de la sociedad; conllevando a los arquitectos a buscar soluciones de manera

responsable en los proyectos arquitectónicos que actualmente son tendencia gracias a sus innovaciones; por ello, la arquitectura industrial puede definirse como un tipo de arquitectura que se dedica a la construcción de los edificios y otras estructuras destinadas a la explotación industrial, estas son principalmente fábricas o las estructuras formadas por la arquitectura de hierro, como por ejemplo, los puentes de hierro.

Partiendo de la información mencionada en lo acápites anteriores, se establece que, para poder obtener el diseño, en primera instancia se debe conocer el terreno en el cual se va a trabajar y su localización (la ZFB), un terreno que, por el análisis de zona, son generalmente terrenos planos, donde se facilita la construcción del mismo, además de esto, este terreno se considera el de mayor comercialización a nivel nacional. Asimismo, la ciudad de Bogotá, es considerada la de mayor demanda de vino en el mercado local.

Posteriormente, ya teniendo determinado el mejor lugar de implantación se generan unos ejes que nacen según la necesidad de mayor industrialización de la ciudad y así mismo adecuarlos bajo los ejes bioclimáticos requeridos según el almacenaje del vino, de los vientos y del sol, para así disminuir la incidencia solar.

De igual forma, y teniendo en cuenta los conceptos de arquitectura industrial basados en el pensamiento del arquitecto Mies Van Der Rohe, se evidencian necesidades de espacios, los cuales parten de labores y acciones como maniobra de camiones, descarga de mercancía, zona de almacenamiento, zona de planta y zona de servicios, donde se desarrollen procesos industriales altamente productivos y competitivos. A continuación, se reconocen los aspectos formales, funcionales y técnicos del edificio, mediante una representación formal de la edificación, con el propósito de determinar la utilización de elementos estructurales metálicos de fácil construcción.

1. Diseño de una Unidad de Almacenamiento y Distribución de Vino Importado en el Complejo de la Zona Franca de Bogotá

1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad, la arquitectura de las industrias colombianas, se encuentran constituidas en su mayoría por bodegas amorfas y sencillas, sin estéticas o estructuras que resalten la esencia y arquitectura de la empresa, esto a causa de la priorización del capital y la producción sobre la arquitectura (Dinamicasa, 2019), contradiciendo a la arquitectura industrial y a los principios y pensamientos de Mies Van de Rohe.

Estos problemas generan grandes pérdidas a las empresas, debido a que por problemas de arquitectura de las bodegas que utilizan para el almacenamiento de sus productos, se aumentan los costos de almacenamiento, a causa de buscar soluciones y adecuación de la bodega a los requerimientos de almacenamiento de sus productos y con esto, minimizar los riesgos de mala calidad e imagen a causa de un mal almacenamiento.

Para los diferentes sectores del país que almacenan un gran volumen de insumos y mercancía, la unidad de almacenamiento es uno de los eslabones con mayor importancia dentro de su cadena de producción, donde productos como el vino deben almacenarse siguiendo unas condiciones de temperatura promedio para su conservación, en donde si se presentan temperaturas bajas, se incurren en problemas de precipitación de tratados y materia colorante. Por el contrario, temperaturas superiores pueden ocasionar dilataciones del vino en el interior de la botella originando el vertido del producto al exterior.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una unidad de almacenamiento y distribución de vino importado localizado en la zona franca de Bogotá, con la finalidad de profundizar sobre los aspectos de la arquitectura industrial.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Reconocer la zona franca de Bogotá como espacio industrial, definiendo sus características funcionales, formales y técnicas en cuanto a la accesibilidad, operaciones, accesos, zonas de carga y descarga, teniendo en cuenta la normativa del POT.
2. Determinar cuáles son los principios de la arquitectura industrial, profundizando en la estructura y componentes de la misma que nos ayuden a aplicar los principios en el centro de distribución del vino.
3. Analizar los aspectos tipológicos, funcionales y técnicos del almacenamiento del vino
4. Inspeccionar La correcta ubicación de la edificación, su edificabilidad y aspectos geográficos para garantizar la seguridad y calidad de sus espacios, diferenciando los tipos de zonas o recolecciones especializadas, requiriendo un diseño específico que debe considerar Recorridos, productos, productividad, espacio, tecnología e infraestructura.

1.3. Justificación

En la industria del vino, se encuentran antecedentes de la forma en la cual los productores anteriormente desarrollaban esta labor, mostrando sus falencias higiénicas que por normas y certificaciones modernas se tienen que cambiar y reestructurar, las instalaciones de las industrias se

deben adaptar a los estándares de calidad que piden el INCONTEC, sus normas, técnicas y modelos de seguridad, entre otros; por otra parte, el buen funcionamiento de sus instalaciones ayuda al crecimiento de las organizaciones, desde un buen entorno de trabajo hasta la reducción de tiempos operativos.

Uno de los aspectos más importantes para las empresas de vinos es la localización del centro de almacenamiento y distribución del producto, ya que, dependiendo de su ubicación, se pueden presentar problemáticas relacionadas a los tiempos de distribución y almacenamiento, siendo este último factor uno de los más importantes, debido a que, dependiendo de este, la calidad del vino podría ser afectada (González Andrade, 2015).

2. Marco Referencial

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Referente Arquitectónico

2.1.1.1. Mies Van Der Rohe

Figura 1. *Mies Van Der Rohe.*



Tomado de (BATAVIA, 2017).

Mies Van Der Rohe, nació el 27 de marzo de 1886 en Aquisgran y falleció en Chicago el 17 de agosto de 1969. Su primer contacto con materiales de construcción fue en el taller de su padre, años más tardes asignado como capataz de una obra; un año más tarde entró como dibujante de adornos en el taller de un estucador, realizando su primera obra en 1907, en la casa Riehl. De 1908 a 1911 trabajó con Peter Behrens, compartiendo espacios y experiencias con Le Corbusier y Walter Gropius, desarrollando su propio estilo arquitectónico, en el cual se basaba en las técnicas estructurales avanzadas y en el clasicismo prusiano (Schulze y Windhorst, 2016).

Se dio a conocer en 1929 con el pabellón de Alemania para la Exposición Internacional de Barcelona, su obra maestra y una de las obras arquitectónicas más reconocidas del siglo XX. Tras dirigir la Bauhaus de 1930 a 1933, tras la llegada de Hitler al poder, le obligó a emigrar a Estados Unidos, el cual fue nombrado como director de la escuela Instituto de Tecnología de Illinois de Chicago. En 1938 se unió para formar el instituto Tecnológico de Illinois. La casa Farnsworth,

rodeada de naturaleza frente al río Fox y el tradicional edificio de oficinas Seagram Building de Nueva York (Schulze y Windhorst, 2016).

Arquitecto y diseñador industrial, considerado como uno de los maestros más reconocidos de la arquitectura moderna, deja como legado frases significativas para la arquitectura basadas en su época, revolucionando por completo la arquitectura conocida hasta el momento. “Dios está en los detalles” “Menos es más” “la arquitectura es la voluntad de la época traducida a espacio” “es imposible ir hacia adelante y mirar hacia atrás; quien vive en el pasado no puede avanzar”.

2.1.2. Teorías Arquitectónicas

2.1.2.1. Arquitectura Industrial. La arquitectura industrial es una arquitectura urbana que representa el poder y el trabajo, esta arquitectura crea espacios modernos en tonos fríos y espacios amplios en su interior, que permiten al arquitecto diseñar de forma libre. Para realizar el diseño del área de distribución se hace necesario el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas que permitan tomar la mejor decisión basados en información fidedigna (De la Cruz-López y Del Caño-Gochí, 2001).

Por su parte, el lay-out de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de lay-out y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacena materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido. Cuando se realiza el lay-out de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que sea más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a

mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos (Salazar-López, 2019, párr. 9-10).

Los siguientes son los aspectos a tener en cuenta para la propuesta de distribución:

- Determinar la superficie necesaria para la ubicación de la nueva estantería.
- Estimar la situación de cada área de acuerdo al flujo de personas y de materiales que deben circular en cada sector donde se propone la ubicación de la estantería.
- Ubicar las estanterías estratégicamente de manera que los materiales estén al alcance del operario sin que incurra en largos desplazamientos y riesgos innecesarios.

De la misma forma, la distribución física del almacén debe tomar en cuenta el aprovechamiento de los espacios, el fácil acceso al producto terminado, la reducción del tiempo de manipulación del producto y la máxima rotación posible al ser un alimento. Un eficiente layout permite evitar zonas y puntos de congestión, facilitar tareas de mantenimiento y disponer los medios necesarios para tener la mayor velocidad de movimiento posible y reducir los tiempos de trabajo.

Un sistema de distribución se refiere, al equipo que se utiliza para acomodar una estiba con mercancía en alguna ubicación establecida para su almacenamiento y el sistema de extracción de estibas se refiere al vehículo o sistema que se utiliza para retomar o extraer la mercancía que fue almacenada en la ubicación determinada (Mecalux, 2017).

2.1.2.2. Arquitectura Industrial y Temperatura.

2.1.2.2.1 Envoltentes Pasivas Fachadas Ligeras. Se ofrecen soluciones industrializadas en el campo de las fachadas ligeras, especialmente las ventiladas, por lo que quizá haya que

considerarlas, desde este punto de vista, como un verdadero caballo de Troya para la industrialización energética de la arquitectura.

Cada climatología y dentro de cada una de ellas, cada orientación y cada proposición formal, exigen un comportamiento específico a las fachadas. Es por esto, que deben estudiarse conjuntamente los espesores de las cámaras interiores, la configuración de las diferentes hojas, la permeabilidad de los distintos materiales, el sentido de los flujos interiores y las obstrucciones solares; con el objeto de perfeccionar las soluciones de mercado (Bernal-Rojas, 2019).

En este sentido, sorprende la banalización y la alegría con que se colocan las fachadas ventiladas, dando por sentado que un espesor de tan sólo 5 cm de cámara sobre el papel mejora de algún modo el rendimiento energético de la fachada. Por el contrario, los espesores óptimos son mucho mayores, es necesario en algunos casos garantizar la estanqueidad de las piezas y, desde luego, resulta especialmente relevante la elección de las hojas aislantes interiores.

Para este estudio, el tuneado industrial de las fachadas ventiladas consistió en la ampliación de las cámaras hasta un espesor óptimo, lo que supuso la adaptación y la creación de piezas de anclaje y sujeción extensibles o telescópicas, así como la reducción del espesor aislante con respecto a los sistemas estandarizados, escogiendo la configuración más adecuada de las hojas interiores de acuerdo a requisitos de aislamiento, inercia, higrorámica y acústica.

2.1.2.3. Condiciones Óptimas de Conservación y Refrigeración del Vino en Bodegas.

El vino es un producto perecedero natural, es por esto que, al dejarlo expuesto al calor, la luz, las vibraciones o fluctuaciones en la temperatura y humedad, puede hacer que cualquier tipo de vino pueda estropearse, por tal razón, se requiere un almacenamiento adecuado. Por lo general los vinos

mantienen su calidad, sin embargo, aquellos que disponen de algún tipo de crianza pueden mejorar en aroma, sabor y complejidad a medida que maduran.

El vino embotellado y almacenado en temperaturas entre los 7° y 18°C puede ser satisfactorio, la temperatura ideal suele estar entre los 12° y 13°C, siempre y cuando las variaciones de temperatura sean graduales; donde a mayor sean los cambios sufridos de temperatura del vino, mayor es el envejecimiento del vino, no obstante, si el vino llega a sobrepasar los 24°C el vino comenzará a oxidarse.

Se recomienda que la humedad sea relativa entre los 60 y 90% HR para mantener el corcho húmedo y la evaporación al mínimo, al tener una humedad excesivamente alta, puede estimular el enmohecimiento de las etiquetas e incluso que se despeguen.

2.2. Marco Histórico

La Revolución Industrial se inició en Inglaterra a mediados del siglo XVIII y rápidamente se propagó por el mundo occidental. Como consecuencia, durante las primeras décadas del siglo XIX empezaron a producirse cambios que hicieron que la vida cotidiana cambiara de manera radical.

Las consecuencias de este gigantesco cambio global en el terreno arquitectónico fueron:

1. A nivel de tecnología constructiva, la Revolución Industrial ofreció a la arquitectura nuevos materiales que complementaban a los tradicionales. La arquitectura anterior era básicamente de madera, piedra o ladrillo. A partir de ese momento, los nuevos materiales producto de las transformaciones industriales de alta tecnología empiezan a tomar protagonismo. El hierro y el vidrio empezaron a ser usados de forma masiva y se inventará el hormigón armado, combinándolo con el hierro y produciendo cementos cada vez más sofisticados.

2. Aparece una serie de tipologías arquitectónicas nuevas que nacen como respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad industrial. El nuevo mundo exige cada vez más un esfuerzo de respuesta a los arquitectos para elaborar los nuevos tipos de edificios (la estación de ferrocarril, el puente, los viaductos, los grandes almacenes.

3. Dualismo arquitectónico. En este tiempo habrá coexistencia entre el nuevo mundo de la arquitectura industrial y la arquitectura que sigue utilizando formas tradicionales en plena modernidad.

4. Todos los cambios anteriores afectan a la propia estructura de los oficios. El arquitecto deja de ser un artista para convertirse en un profesional. Se crean estudios formados por varios arquitectos, con delineantes, aparejadores, calculistas de estructuras, especialistas en decoración, también cambia el trabajo del albañil, pasando de una construcción completamente artesanal a una industrialización del proceso de construcción.

La arquitectura es la unidad atractiva de las edificaciones. Torres, vivienda e inmuebles que seas diseñado por un conjunto de arquitectos, no solamente que posean una cualidad de albergar, sino una estética que puede atraer al usuario. Un conjunto histórico se le podría llamar a las etapas de la evolución de la arquitectura, provenientes de los cambios económicos, políticos y culturales de la sociedad a lo largo de la historia.

En esa línea, la arquitectura industrial se dedicó al diseño de las edificaciones que las nuevas sociedades, marcadas por los cambios que trajo esa revolución tecnológica, requerían, basándose en el diseño de las construcciones destinadas a albergar maquinarias de las empresas, fábricas, o cuyo empleo del espacio sea netamente utilitario más que artístico.

Sigue ciertos parámetros diferenciados para el diseño de esas edificaciones, como la funcionalidad, el ahorro en la compra de los materiales y el abandono parcial del lujo; buscando cumplir con los objetivos económicos de la empresa o cliente que requiere dicha construcción.

Los materiales más utilizados en esta rama arquitectónica, luego de la revolución industrial, fueron el hierro fundido, acero laminado, hormigón armado o el vidrio. A raíz de estas preferencias por los materiales (más accesibles por su producción en serie, no como el bronce que se usaba en la antigüedad) es que las construcciones se dieron a ritmos más acelerados, a la velocidad que imponía la industrialización.

2.3. Marco Conceptual

Almacenamiento: “Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía, manejados a través de una política de inventario. Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados. Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento” (Lujan-Monsalve, s.f., párr. 1).

Arquitectura industrial: es conocida como la arquitectura de los nuevos espacios productivos, la arquitectura de las fábricas; se puede decir, que la arquitectura contemporánea es toda ella una arquitectura industrial, ya que se organiza como un proceso industrial (Galván, 2009).

Centro de distribución: es considerado el proceso que integra a los eslabones en la cadena de suministro, debido a que permite recibir, almacenar y despachar cualquier tipo de producto desde la fábrica hasta el usuario final dentro de la cadena de suministro (Gómez-Montoya et al., 2017).

Concepto de inventarios: Los inventarios son la representación de los bienes físicos claves destinados a la comercialización en las labores normales de los negocios, también como los que se utilizan en el proceso de producción o consumo para crear nuevos productos para ser vendidos (Presidente de la República de Colombia, 1993).

Control: Es el instrumento que tienen los administradores para mantener estables los procedimientos y métodos, tiene como misión resguardar los activos de la organización y cuidar el registro financiero de la misma, diseñados de tal forma que proporcionen seguridad y precisión a los interesados (Fernández-Fernández, 2003).

Diagnostico estratégico: Es la observación que se hace en torno a las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas dentro y fuera de la organización, con los resultados del diagnóstico de observación, la organización logra prepararse para enfrentar y optimizar los efectos encontrados (Kdussan, s.f.).

Estrategias: Son las diferentes actuaciones que se deben realizar para mantener y demostrar el cumplimiento de los objetivos de la empresa y de todas las unidades de trabajo y así poder alcanzar objetivos propuestos (Westreicher, 2020).

Materias primas: Son los elementos, materiales e insumos que se introducen al producto en un proceso de transformación, con el fin de producir un artículo o producto para cumplir las exigencias y satisfacer las necesidades de los clientes (Caballero-Ferrari, 2015).

Planeación estratégica: Es un desarrollo en el cual la organización implanta su tipo de negocio, la visión a corto y largo plazo, también plantea las estrategias necesarias para poder alcanzarlas, con base en el diferente análisis de sus oportunidades, debilidades, amenazas y fortalezas (Westreicher, 2020).

Plan de acción: Son las diferentes actividades que deben desarrollar en cada unidad o áreas para cumplir las estrategias en una esquema de operación en el cual se permita su monitoria, evaluación y seguimiento (Pérez-Porto y Merino, 2009).

Vino: El vino es una bebida obtenida de la uva mediante la fermentación alcohólica de su mosto o zumo. Se da el nombre de «vino» únicamente al líquido resultante de la fermentación alcohólica, total o parcial, del zumo de uvas, sin adición de ninguna sustancia (Alonso et al., 2018).

2.4. Marco Legal

Tabla 1. *Marco legal*

Norma	Descripción
Decreto N° 3192 de 1983	El Ministerio de Salud reglamenta parcialmente el título V de la Ley N° 9 de 1979, en lo referente a fábricas de bebidas alcohólicas. Elaboración, hidratación, envase, distribución, exportación, importación y venta. Establece los mecanismos de control a nivel nacional (Ministerio de Salud, 1983).
Ley N° 30 de 1986.	“ARTÍCULO 16. En todo recipiente de bebida alcohólica nacional o extranjera deberá imprimirse, en el extremo inferior de la etiqueta y ocupando al menos una décima parte de ella, la leyenda: "El exceso de alcohol es perjudicial para la salud” (Congreso de Colombia, 1986).
Decreto N° 2742 de 1991	Se reglamenta parcialmente los Títulos V y VI de la Ley 9 de 1979 en lo referente a la importación y venta de medicamentos, bebidas alcohólicas, cosméticos y similares (Ministerio de Salud, 1991).
Decreto N° 761 de 1993	Ministerio de Salud. Modifica parcialmente el Decreto 3192 de 1983 relacionado con grado alcohólico en bebidas alcohólicas (Ministerio de Salud, 1993).
Decreto N° 365 de 1994	Se establece la clasificación de las bebidas alcohólicas. Se modifican algunos aspectos relacionados con los envases y etiquetas, y la importación de bebidas alcohólicas, mencionadas en el Decreto 3192 de 1983 (Presidente de la República de Colombia, 1994).

Continuación tabla 1

Norma	Descripción
Ley N° 124 de 1994	Prohíbe el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad y se dictan otras disposiciones (Congreso de Colombia, 1994).
Resolución N° 982 de 1994	Ministerio de Salud. Adopta medidas sanitarias para la publicidad de las bebidas alcohólicas.
Decreto N° 2311 de 1996	Ministerio de Salud. Establece que las bebidas alcohólicas importadas deben tener registro sanitario el cual se solicitará ante la Subdirección de Licencias y Registros del INVIMA.
Circular N° 379 de 1997	Importación de bebidas alcohólicas.
Circular N° 14516 de 1998	Cumplimiento de requisitos de ley en los rótulos y etiquetas de éstos.
Resolución N° 243710 de 1999	Se fijan pautas sobre las etiquetas, empaques y rótulos y el uso de los mismos (Invima, 1999b).
Resolución N° 243711 de 1999	Se aceptan diferentes formas de identificación de los lotes de fabricación o producción (Invima, 1999a).
Resolución 2002007893 de 2002	INVIMA. Se adoptan unos conceptos y recomendaciones de la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas.
NTC 4676 de 2019	Esta norma establece la información que deben contener los rótulos de los envases en que se expenden las bebidas alcohólicas (Icontec, 2019).

Elaboración propia.

Decreto 1686 (2012): Estarán ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad y contaminación. Las diversas áreas o ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la Circulación del personal y el traslado de materiales o productos.

La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinsectación, según lo Establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.

El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.

3. Método

Para cumplir a cabalidad con el desarrollo del presente documento, se llevaron a cabo los siguientes pasos metodológicos:

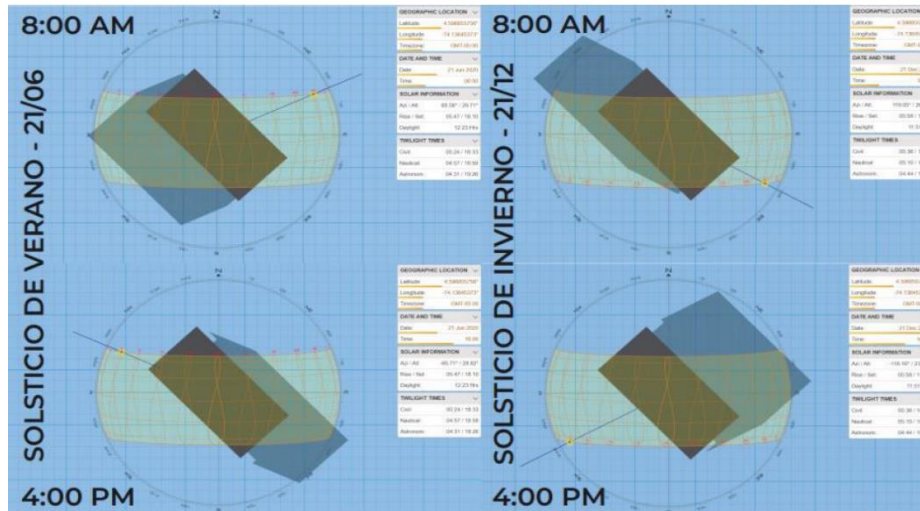
1. Se realizó una revisión bibliográfica sobre los principios de la arquitectura industrial, profundizando en la estructura y componentes de la misma que nos ayuden a aplicar los principios en el centro de distribución del vino.
2. Se conoció el terreno en el cual se trabajó y su localización en la ZFB.
3. Se analizaron y generaron unos ejes que nacen según la necesidad de mayor industrialización de la ciudad y así mismo fueron adecuados bajo los ejes bioclimáticos requeridos según el almacenaje del vino, de los vientos y del sol, para así disminuir la incidencia solar.
4. Se evidenciaron necesidades de espacios, los cuales parten de labores y acciones como maniobra de camiones, descarga de mercancía, zona de almacenamiento, zona de planta y zona de servicios, donde se desarrollan procesos industriales altamente productivos y competitivos.
5. Se reconocieron los aspectos formales, funcionales y técnicos del edificio, mediante una representación formal de la edificación, con el propósito de determinar la utilización de elementos estructurales metálicos de fácil construcción.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Reconocimiento de la Zona Franca de Bogotá Como Espacio Industrial.

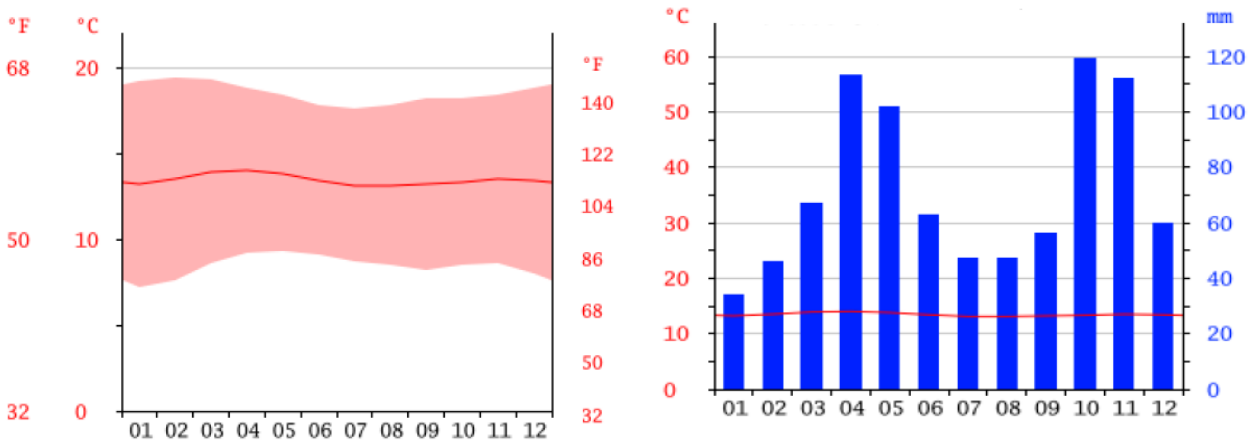
4.1.1. Localización.

Figura 2. Estudio climático de Bogotá



Bogotá se encuentra en una altitud media de 2.640 m s. n. m. y su clima se clasifica como templado. Hay precipitaciones durante todo el año, con una precipitación media de 866 mm, incluso en los meses más secos hay lluvia. Su clasificación climática en la escala de Köppen-Geiger es Cfb o Clima templado húmedo de montaña. La temperatura promedio en Bogotá es 13.5 °C. ≥ 12 pisos.

Figura 3. Temperatura y clima de Bogotá



Tomado de (Climate-Data, s. f.).

Como se puede observar, la menor cantidad de lluvia ocurre en enero con un promedio de 34 mm. Mientras que la lluvia media en octubre es 119 mm, mes en que presenta las mayores

precipitaciones del año. La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 85 mm y las temperaturas medias varían durante el año en un 0.9 °C

La humedad relativa de la bodega se encuentra entre el 65% y el 75%. La correcta ubicación del lote influye para su mantenimiento, equilibrio y conservación del vino. En una bodega demasiado seca pueden llegar a resecarse los tapones, mientras que una excesivamente húmeda presenta el peligro de que se alteren los tapones y las etiquetas debido a la aparición de mohos. La temperatura oscilará entre los 12°C - 14°C y será, en lo posible, constante; siendo necesario estar bien ventilada, pero sin grandes corrientes de aire. Una bodega demasiado fresca ralentiza la evolución del vino y puede ser la causa de que se produzca la precipitación de cristales de tartratos.

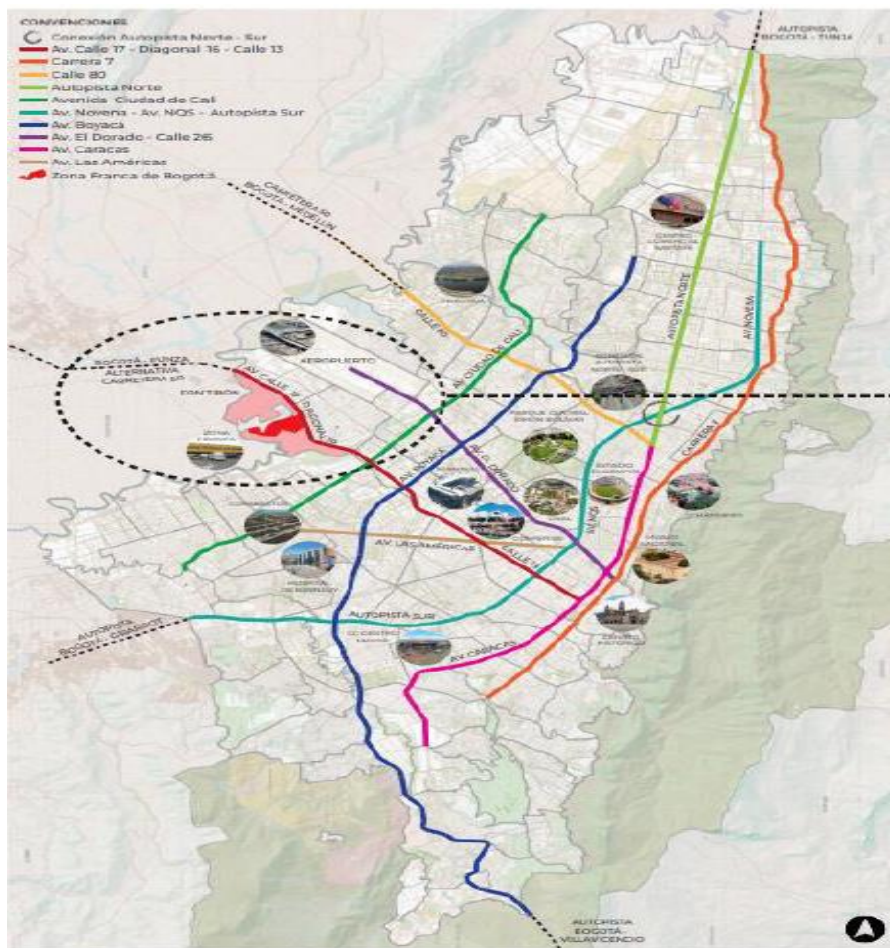
Figura 4. Temperatura de Bogotá

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	13.2	13.5	13.9	14	13.8	13.4	13.1	13.1	13.2	13.3	13.5	13.4
Temperatura mín. (°C)	7.2	7.6	8.6	9.2	9.3	9.1	8.7	8.5	8.2	8.5	8.6	8
Temperatura máx. (°C)	19.2	19.4	19.3	18.8	18.4	17.8	17.6	17.8	18.2	18.2	18.4	18.8
Temperatura media (°F)	55.8	56.3	57.0	57.2	56.8	56.1	55.6	55.6	55.8	55.9	56.3	56.1
Temperatura mín. (°F)	45.0	45.7	47.5	48.6	48.7	48.4	47.7	47.3	46.8	47.3	47.5	46.4
Temperatura máx. (°F)	66.6	66.9	66.7	65.8	65.1	64.0	63.7	64.0	64.8	64.8	65.1	65.8
Precipitación (mm)	34	46	67	113	102	63	47	47	56	119	112	60

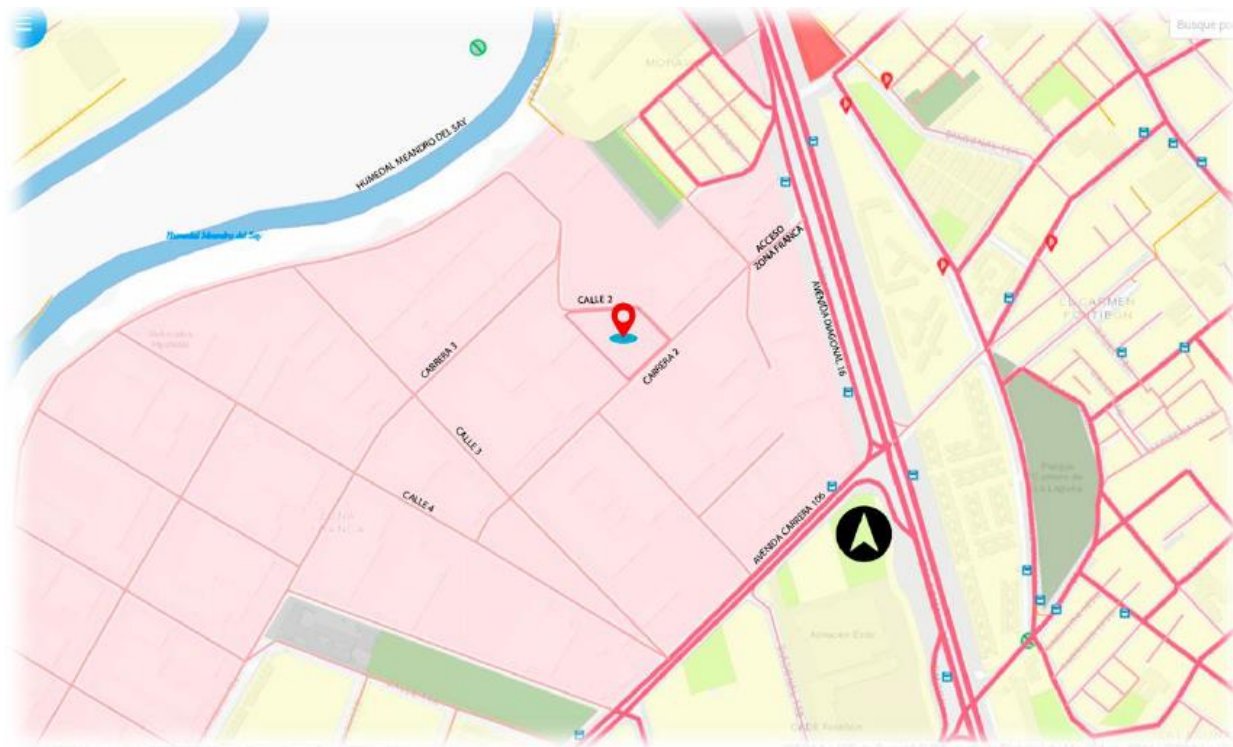
Tomado de (Climate-Data, s. f.)

4.1.2. Sistema Vial y de Servicios

Figura 5. Vías principales de Bogotá con puntos estratégicos para el comercio



Tomada de Google Earth pro, 2019.

Figura 6. Sistema vial zona franca Bogotá

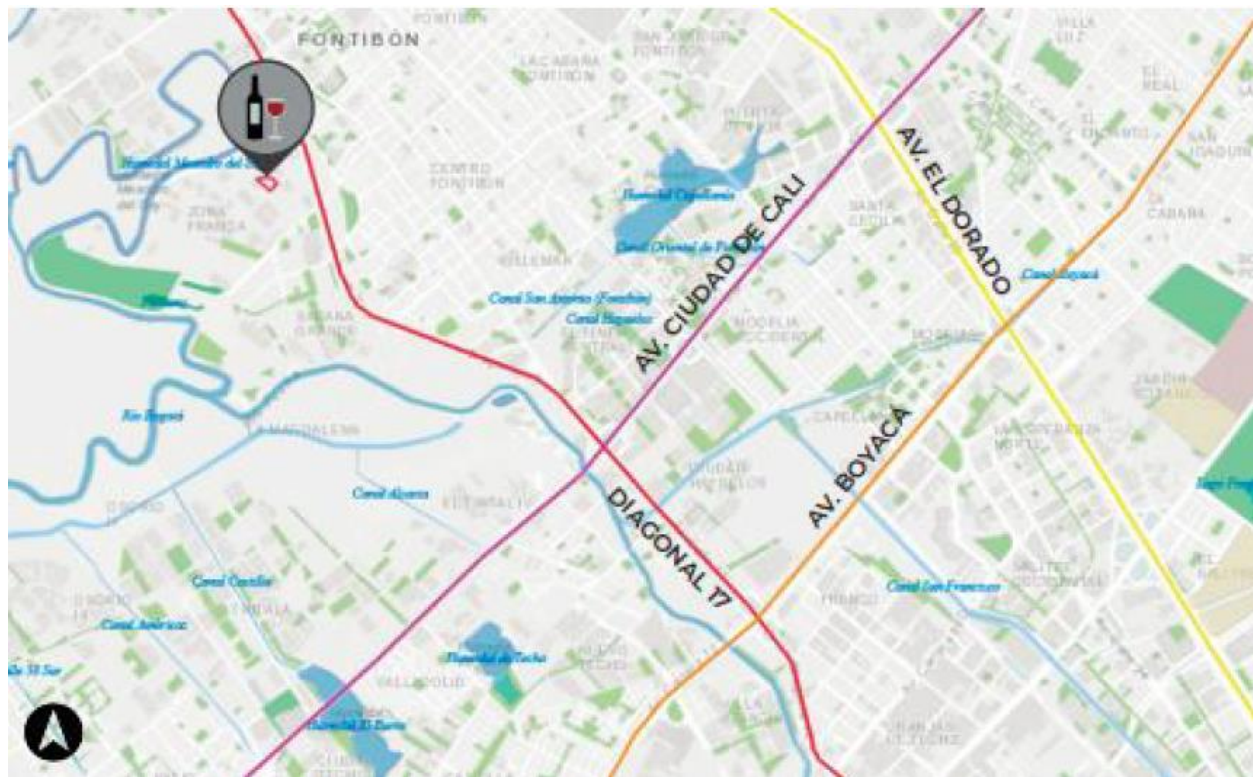
Elaboración propia.

El código normativo del predio según la norma urbana es C1/I2 PNR-T10. Gracias a este se pueden identificar qué usos del suelo están permitidos según el área de actividad en el Anexo 8 (AA), nombrado Industrial. Explotación de materia prima, fabricación, ensamblaje, manufactura y procesamiento de mayor o igual a 3.000 m² de área neta de uso (IG).

Las mitigaciones de impacto urbanístico de la industria IG son: Intervención del espacio público colindante, accesibilidad para usuarios con discapacidad, carril adicional de acceso al interior del predio, estudio de tránsito, área de cargue y descargue.

Según el Anexo 16 del POT sobre tratamientos urbanísticos (TR), el lote se encuentra en zona de consolidación básica C1, tipología T2, loteo sin antejardín.

4.1.3. Vías Estratégicas de Bogotá

Figura 7. Vías de acceso directo a la Zona franca de Bogotá

Avenida Cll 26 -Av. El Dorado

Avenida Cll 13 - Diagonal 17

Avenida Cra 72 - Av - Boyacá

Avenida Cra 86 - av Ciudad de Cali

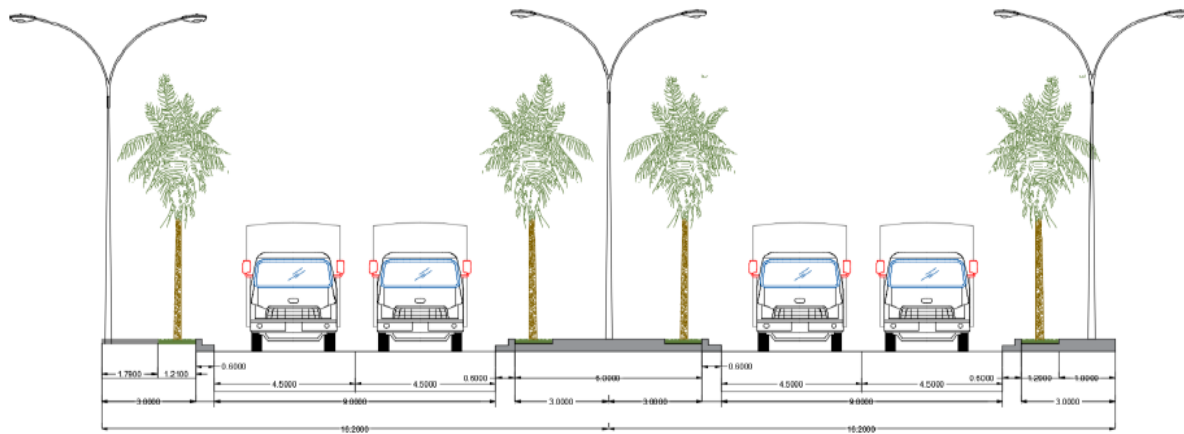
Elaboración propia.

La zona franca tiene acceso directo al corredor de carga de la Calle 13, vía de acceso principal de mercancías al área urbana de Bogotá. Esto permite que la ZFB sea una plataforma de distribución y abastecimiento para grandes superficies con una ubicación estratégica de cara a las principales autopistas de la ciudad.

La zona Franca está ubicada estratégicamente para tener conexión con el Aeropuerto Internacional el Dorado, espacio que permite la distribución de mercancía de forma aérea y conexión con la vía nacional que conecta con el Puerto marítimo de Buenaventura para distribuir de forma terrestre el ingreso de mercancía.

4.1.4. Perfiles Viales

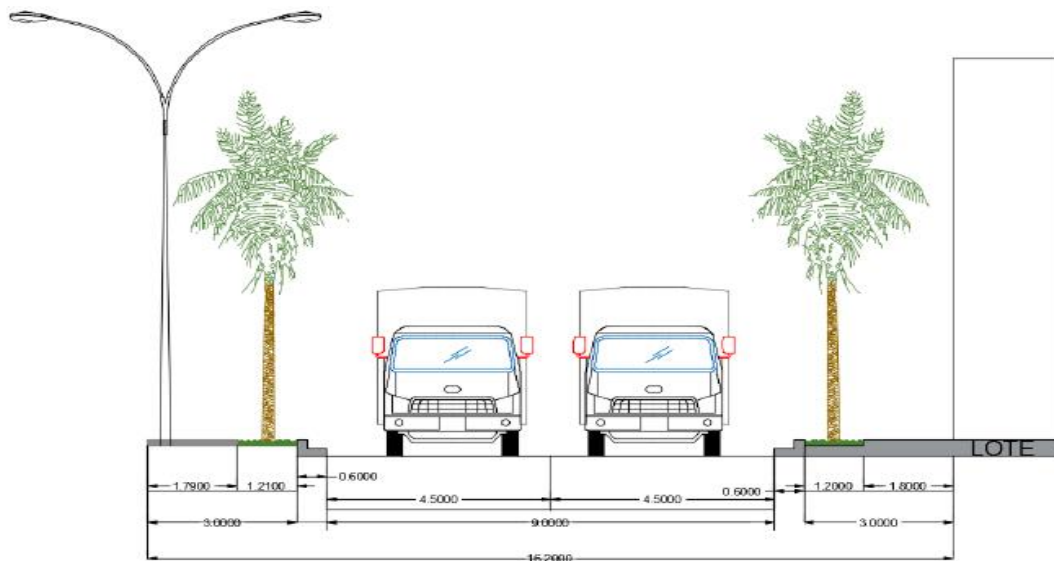
Figura 7. Diagonal 16. Perfil vial



VÍA PRINCIPAL DIAGONAL 16
ZONA INDUSTRIAL
ZONA FRANCA BOGOTÁ
ESC: 1/200

Elaboración propia

Figura 8. ZF Carrera 2. Perfil vial



VÍA INTERNA ZF CARRERA 2
ZONA INDUSTRIAL
ZONA FRANCA BOGOTÁ
ESC: 1/200

Elaboración propia

Figura 9. Corte arquitectónico del terreno.

Nota: la figura muestra la pendiente promedio en dirección Norte-Sur.

4.1.5. Normativa POT

Figura 10. Uso predominante por lote catastral

Elaboración propia

**Figura 11.** Uso predominante primer piso

Elaboración propia

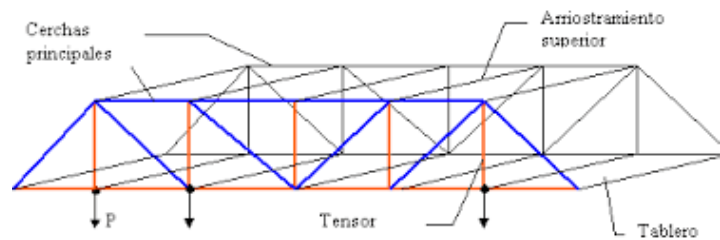


4.2. Principios de la Arquitectura Industrial.

Estudia la aplicación de las técnicas constructivas para mejorar las características estéticas y el funcionamiento de los edificios que requieren construirse en el menor tiempo posible y con el menor número de elementos.

- Composición, Función, Estructura, Construcción, Urbano, Instalaciones, Coordinación Modular y Espacial.

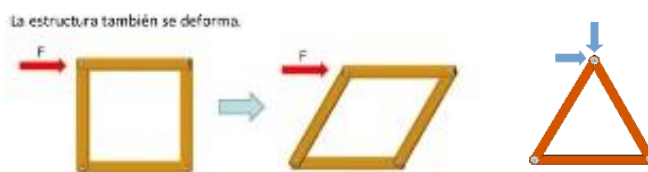
Figura 12. Estructura metálica



La estructura metálica, como su principal nombre lo indica, están formadas por más de 80% de metal, habitualmente de acero. Toda estructura metálica debe cumplir unas condiciones esenciales:

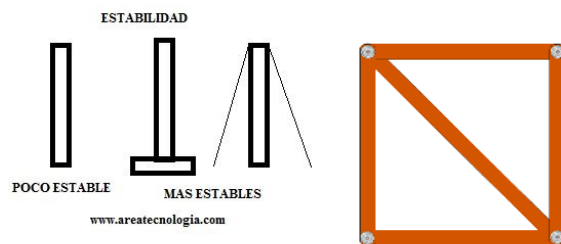
Rigidez: cuando se aplica la fuerza estática sin posibilidad de derribe

Figura 13. Rigidez de la estructura



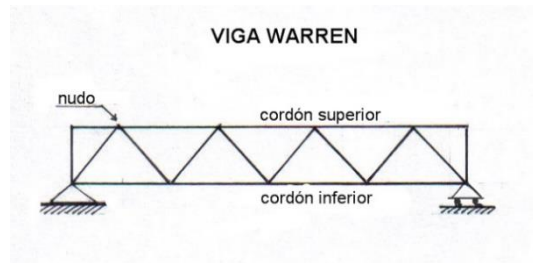
Estabilidad: debe permanecer totalmente estática sin posibilidad de que decline

Figura 14. Estabilidad de la estructura



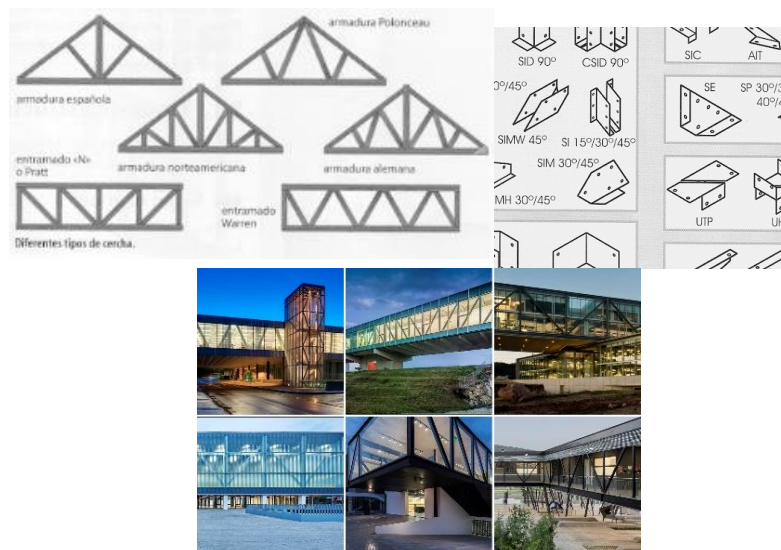
Resistencia: los elementos que la constituyen deben ser capaces de soportar la fuerza a la que se somete, sin que se deforme o se descomponga

Figura 15. Resistencia de la estructura



Estructura metálica: Surge en el último tercio del siglo XIX a consecuencia de la revolución técnica de los bienes de producción que condujeron al mecanismo. La exigencia de espacios diáfanos donde colocar las nuevas y más grandes máquinas que iban a facilitar el trabajo humano aumentando el rendimiento, condujo a utilizar materiales como el hierro y el acero que soportasen cubiertas y techumbres sin necesidad de pilares y columnas que obstaculicen la instalación de los nuevos ingenios industriales.

Figura 16. Estructura metálica



4.3. Análisis de los Aspectos Tipológicos, Funcionales y Técnicos del Almacenamiento del Vino en los Procesos de Comercialización y Abastecimiento.

4.3.1. El Vino

Según la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV) “el vino es, exclusivamente, la bebida resultante de la fermentación alcohólica, completa o parcial, de uvas frescas, estrujadas o no, o de mosto de uva. Su contenido en alcohol adquirido no puede ser inferior a 8,5 % vol” (Ibañez, 2019, párr. 2).

Es una bebida obtenida de la uva (especie *Vitis Vinífera*) mediante la fermentación alcohólica de su mosto o jugo. La fermentación se produce por la acción metabólica de las levaduras que transforman los azúcares del fruto en alcohol etílico y gas en forma de dióxido de carbono. El azúcar y los ácidos que posee la fruta, hace que sean suficientes para el desarrollo de la fermentación. No obstante, el vino es una suma de un conjunto de factores ambientales: clima, latitud, altitud, horas de luz, temperatura, etc (Saenz, s. f., p. 1).

4.3.1.1. Clasificación. Según el INDECOPI (2011 como se citó en Almeyda-Saravia, 2017), los Vinos se clasifican por:

1. Por su color

- **Vinos tintos:** Son los vinos obtenidos por fermentación del mosto proveniente de uvas tintas, en contacto con los hollejos.
- **Vinos blancos:** Son los vinos de color pajizo, pajizo verdoso o amarillentos más o menos dorado, obtenidos por la fermentación del mosto de uvas blancas, o a partir del mosto blanco de uvas de hollejo rosado o tinto elaborado con precauciones especiales.

- **Vinos rosados:** Son los vinos de color rojo poco intenso obtenidos por fermentación del mosto de uvas tintas blancas, que han estado muy pocas horas en contacto con los hollejos, o la mezcla de vinos blancos con vinos tintos.

2. Por su contenido de azúcares reductores

- **Seco:** Cuando el vino contiene un máximo del 4 g/L de azúcar.
- **Semi-seco:** Cuando el contenido de azúcar en la villa es mayor que lo especificado en el punto anterior, hasta un máximo de 90 g/L.
- **Dulce:** Cuando el vino tiene un contenido de azúcar mayor de 90 g/L.

3. Por la técnica de elaboración

- **Vinos Especiales:** son los vinos procedentes de uvas frescas, de mostos o vinos que han sido sometidos a ciertos tratamientos durante o después de su producción y cuyas características vienen no sólo de la propia uva, sino también de la técnica de producción utilizada. Esta lista incluye:
 - **Vino Licoroso** es un producto con grado alcohólico adquirido superior o igual al 15 % e inferior o igual al 22 %.
 - **Vinos Generosos Naturales:** cuando no tienen adiciones de alcohol.
 - **Vinos Generosos Alcoholizados (ó fortificados):** cuyo grado alcohólico proviene en parte de la adición de alcohol vínico en cualquier momento de su elaboración.
 - **Vinos espumosos o espumantes "naturales":** Son los vinos que se expenden en botellas a una presión no inferior a 3,5 bar a 20 °C, cuyo anhídrido carbónico proviene exclusivamente de una segunda fermentación alcohólica realizada en envase cerrado. Esta fermentación puede obtenerse por la adición de azúcar refinada de caña.

- **Vinos espumantes gasificados:** Son los vinos que han sido adicionados de anhídrido carbónico puro. Su riqueza alcohólica no deberá ser inferior a 6,5° GL a 20 °C, sin tolerancia.

4. Por Crianza

- **Vinos criados en madera**
- **Vino Gran Reserva:** Para los vinos tintos con un periodo mínimo de envejecimiento de 60 meses, de los que habrán permanecido al menos 18 en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho período. Los vinos blancos y rosados con un período mínimo de envejecimiento de 48 meses, de los que habrán permanecido al menos seis en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho período.
- **Vino Reserva:** Para los vinos tintos con un periodo mínimo de envejecimiento de 36 meses, de los que habrán permanecido al menos 12 meses en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho periodo. Los vinos blancos y rosados con periodo mínimo de envejecimiento de 24 meses, de los que habrán permanecido al menos seis en barricas de madera de roble y en botella el resto de dicho período.
- **Vino Crianza:** Para los vinos tintos con un período mínimo de envejecimiento de 24 meses, de los que al menos seis habrán permanecido en barricas de madera de roble de 225 a 330 litros. Los vinos blancos y rosados con un período mínimo de envejecimiento de 18 meses, de los que al menos seis habrán permanecido en barricas de madera de roble de la misma capacidad máxima.
- **Vinos criados sin madera:** Para los vinos tintos, blancos o rosados criados sin presencia de madera.

- **Joven:** Es aquel que se elabora para su inmediata comercialización en el mercado, pudiendo contener o no vinos criados en madera de roble.

4.3.2. Requerimientos Ambientales Para el Almacenamiento de Vino

Una vez concluido el proceso de producción, los productos pasan a producto terminado y se encuentran listos para ser transportados a sus lugares de distribución; durante el proceso de transporte hacia centros de distribución, se debe tener especial cuidado con las temperaturas elevadas.

En este proceso, la unidad de distribución de elaboración y almacenamiento está especialmente diseñado para este uso y está climatizado por un sistema especializado, que garantiza que el almacén permanezca siempre a una temperatura comprendida entre 12, 14 °C, ya que temperaturas inferiores a los 5°C, provocan la precipitación de taninos y materia colorante. Por el contrario, temperaturas superiores pueden ocasionar dilataciones del vino en el interior de la botella originando el vertido del producto al exterior (González-Espitia et al., 2019).

Durante el almacenamiento, el producto debe permanecer paletizado para mantenerlo aislado del suelo. Antes de dirigir el producto al mercado, este debe ser preparado para el transporte mediante la colocación de un film entendible PVC transparente que se coloca de forma manual.

Durante el transporte a los centros de distribución, se debe mantener un cuidado especial con las temperaturas elevadas, de forma que en épocas cálidas se procura viajar por la noche e incluso en vehículos isotérmicos.

4.3.3. Sistemas y Materialidad con Aislamiento Térmico

Sistema de refrigeración (aire acondicionado).

4.3.3.1. Bomba de extracción de aire (regulador de temperatura).

Figura 17. Aire acondicionado tipo *Cassette*



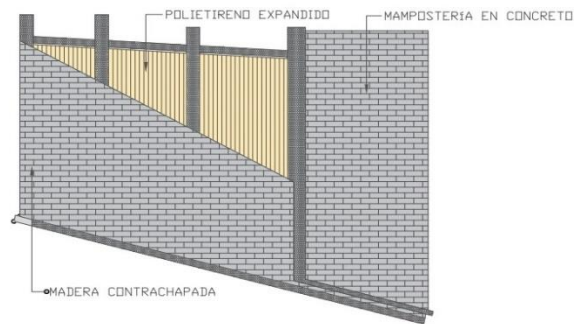
Tomado de (Homecenter, 2020)

Implementación de un sistema de refrigeración apoyado por una bomba de extracción de aire que permite regular y mantener de manera adecuada a una temperatura comprendida entre 12, 14 °C y estable la temperatura interna de espacio, con el propósito de brindar un ambiente apropiado y eficiente para la conservación y sustento de la materia prima.

Figura 18. Condensador de aire acondicionado

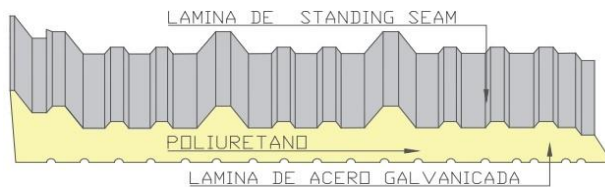


Tomado de (Homecenter, 2020)

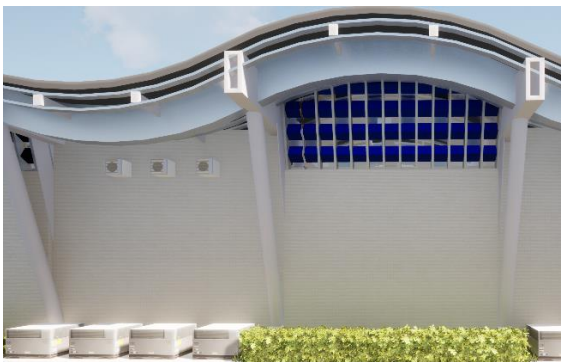
Figura 19. *Muros perimetrales*

Elaboración propia

Proceso de reducción de la transferencia de calor entre dos objetos en contacto térmico o en el rango de influencia radiactiva. Los aislamientos térmicos consisten en materiales de baja conductividad térmica combinados para lograr una conductividad térmica del sistema aun más baja.

Figura 20. *Cubierta Tipo Cassette*

Elaboración propia

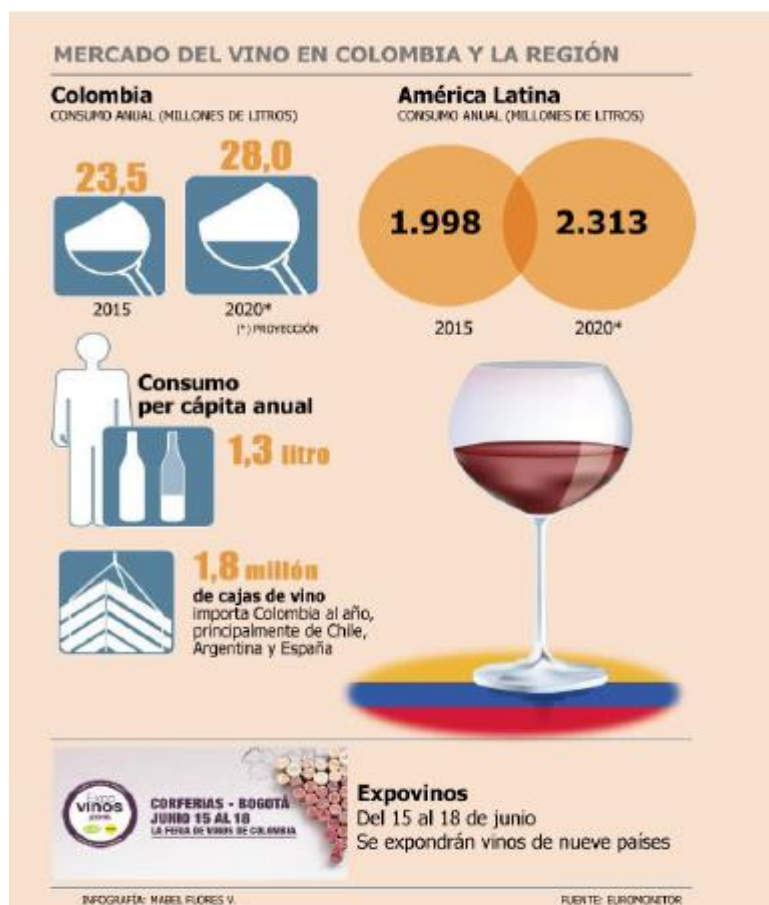
Figura 21. *Persianas Hidráulicas*

Elaboración propia

Algunos de los factores que tienen en cuenta a la hora de evaluar la conservación del producto, son la posición de la botella (debe estar horizontalmente para favorecer el contacto con el corcho), y su cercanía a los focos expositores, lo que supondría un incremento considerable de la temperatura y las consecuencias nada benéficas que de ello derivaría.

4.3.4. Crecimiento Poblacional de Consumidores

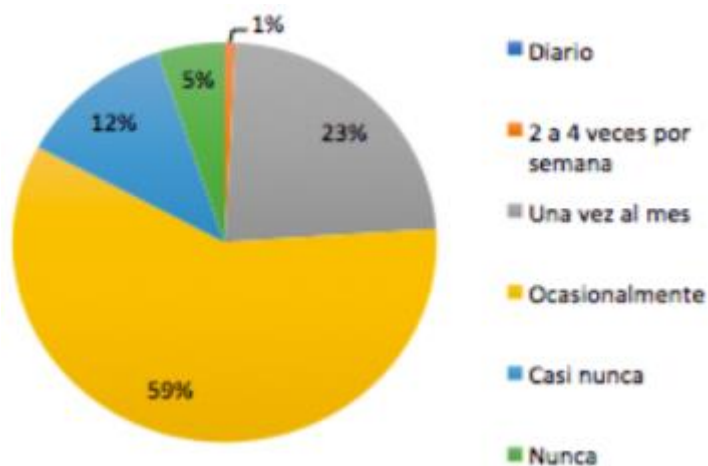
Figura 22. Porcentaje crecimiento de vino en Colombia



Tomado del DANE.

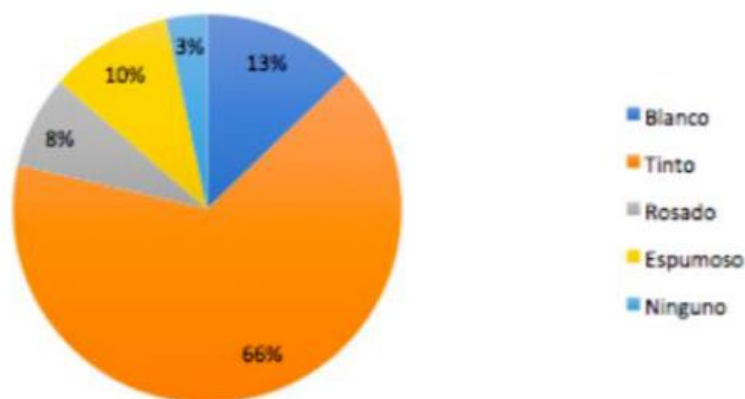
En la feria más importante de vino tanto en Colombia como en Latinoamérica, demuestra el alto crecimiento del consumo del vino en el país; el vino sigue creciendo su consumo y supera los 25 millones de litros en el año 2018; demostrándose en el año 2006 año en el que se realizó la primera feria de Expovinos, consumo de 0.3 litros, superando actualmente los 0.75 litros al año.

Figura 23. *Frecuencia de consumo de vino*

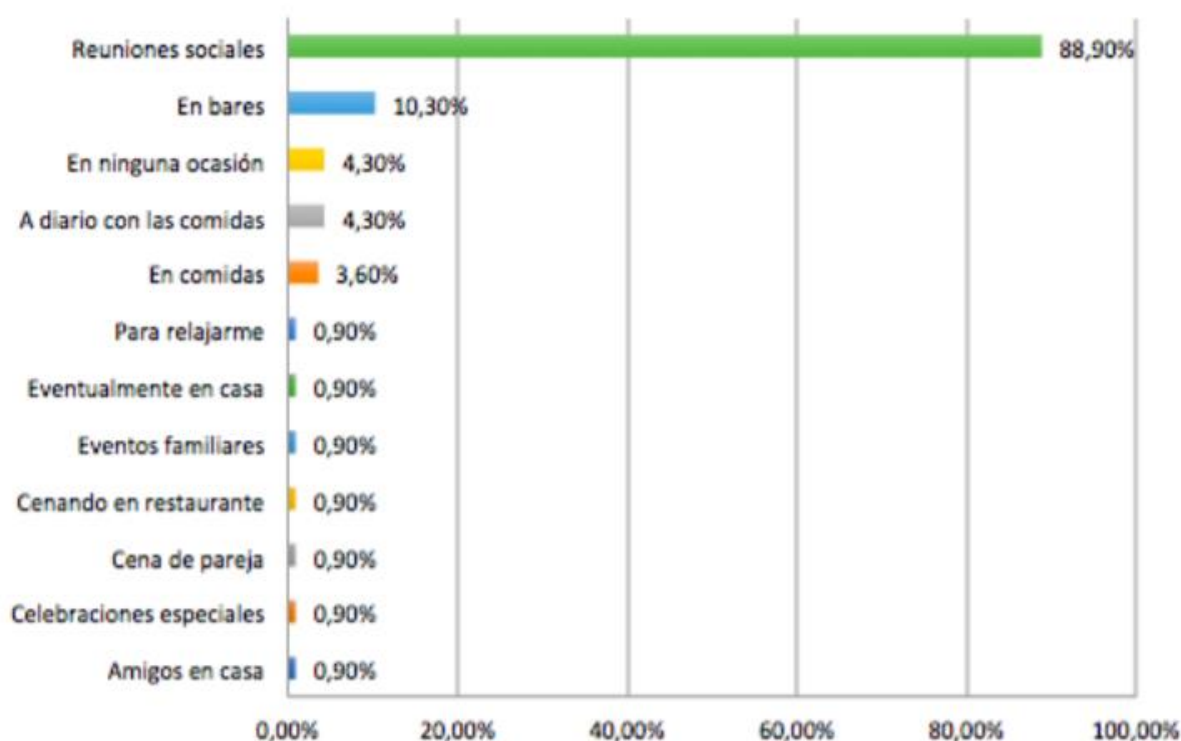


Tomado de (Alonso et al., 2018).

Figura 24. *Preferencia del vino*



Tomado de (Alonso et al., 2018).

Figura 25. Ocasiones en las que consume vino

Tomado de (Alonso et al., 2018).

Se establece que el consumo de vino en reuniones sociales es de mayor importancia, haciendo como referencia a su costo y como factor clave, su presentación y la calidad del producto para dichas ocasiones especiales; la mayor frecuencia para su consumo es el vino tinto.

4.3.5. Análisis de la Población Según Cobertura

Tabla 2. Análisis poblacional según cobertura

Cobertura	Datos de población (usuario potencial)	Datos característicos de la población (usuario potencial)
Departamental Metropolitano Urbano (municipio) Zonal (comuna (s))	2,68 millones de habitantes A nivel nacional	Mayores de 18 años Demanda de empresas comerciantes y población interesada en adquirir el licor para fomentar el comercio en el país
Barrial	Todo tipo de usuario	Actividades tanto económicas como de ocio.

Elaboración propia.

Tabla 3. *Análisis del usuario*

Usuario potencial	Características socio-económicas del usuario potencial (rango de edad, genero, sector socioeconómico, etc)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso de permanencia del espacio
9 trabajador es zona planta	22 años – 45 años	Realiza la producción embotellamiento, aseo, verificación de calidad.	Baños, duchas, cuarto de locker y vestuario, cafetería	1 Turno: 6 am – 2 pm 2 Turno 2 pm – 10 pm 3 Turno 10 pm – 6 am
14 personal administrativo	25 años – 55 años	Supervisar, seguridad en riesgos laborales y talento humano gerente	Baños, cafetería, oficinas	7 am 12 pm 2 pm – 5 pm
30 Zona de carga	18 años – 30 años	Encargado del almacenaje de los productos, de la entrada y salida de los mismos	Baños, almacén, cuarto de locker, cafetería	1 Turno: 6 am – 2 pm 2 Turno 2 pm – 10 pm 3 Turno 10 pm – 6 am
170 personal de almacenamiento	18 años – 45 años	Encargado de la logística de entrega a los proveedores clientes finales	Baño, muelle para recibir mercancía, parqueaderos	1 Turno: 6 am – 2 pm 2 Turno 2 pm – 10 pm 3 Turno 10 pm – 6 am
150 comerciales	18 – 30 años	Captar a clientes finales, tales como almacenes de cadena, supermercados, bares, restaurantes.	Oficinas, baños, cafetería	7 am – 12 pm 2 pm – 5 pm
8 servicios y mantenimiento	30 – 50 años	Encargado del mantenimiento de las maquinas e equipos que se encuentran dentro de la organización	Baños, duchas, cuartos de herramientas, cafetería, cuarto de locker y vestuario	1 Turno: 6 am – 2 pm 2 Turno 2 pm – 10 pm 3 Turno 10 pm – 6 am

Elaboración propia.

4.3.6. Identificación de Importaciones del Vino

Figura 26. Mayores importadores de vino a Colombia a nivel mundial

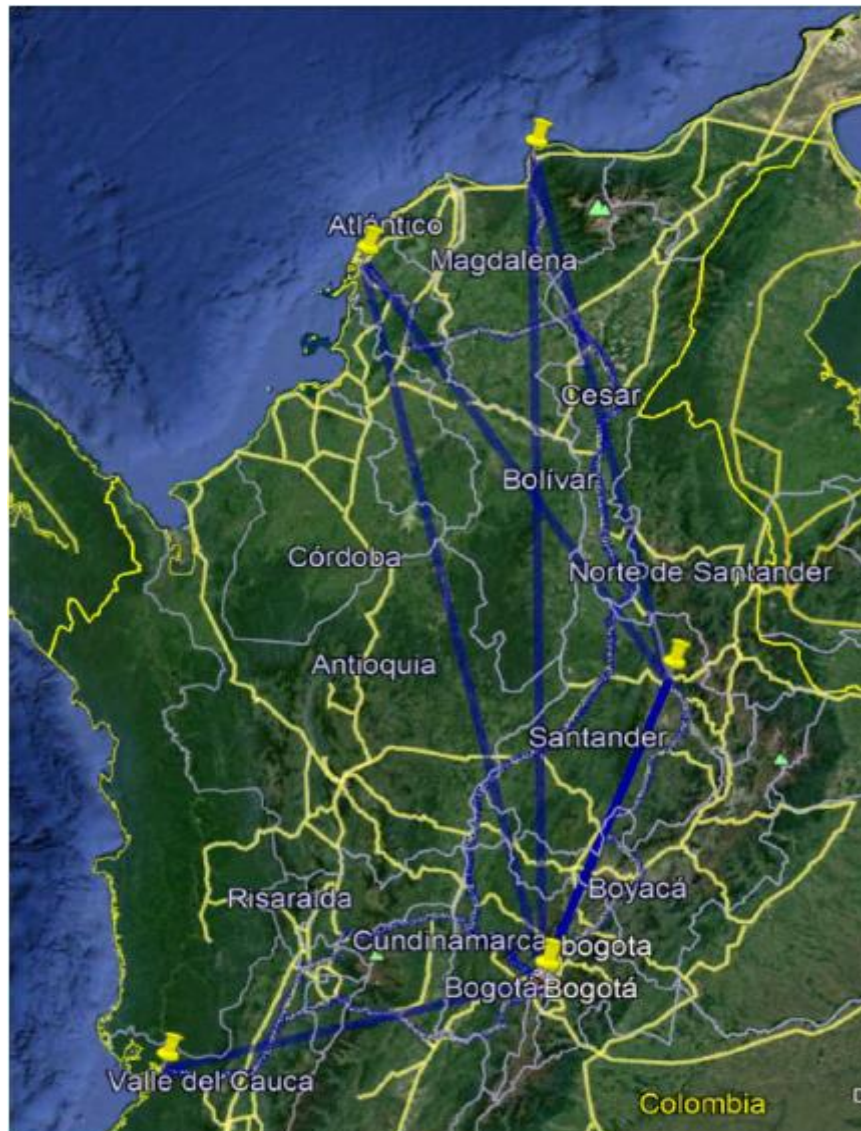


Elaboración propia.

Las importaciones a Colombia llegan a los puertos existentes del país, en buenaventura, Cartagena y Santa Marta, pero con mayor importancia el de Buena ventura, ya que por cuestiones de distancia y economía es un punto clave para países del sur y del este, siendo los mayores importadores de vino a Colombia (Chile, Argentina, España, Francia, Italia).

Bogotá la Capital de Colombia, es uno de los puntos clave para la industria a nivel nacional, acogiendo el mayor porcentaje de empresas en su territorio, localizando el punto industrial en Fontibón siendo la localidad número nueve del Distrito Capital de Bogotá.

Figura 27. Medios principales de rutas terrestres según los Puertos Marítimos de Colombia.



Tomada de Google Earth pro, 2019.

Bogotá es la capital y la ciudad más grande de Colombia, cuenta con 8.081 millones de habitantes y es el punto de convergencia de personas más importante de todo el país, en la ciudad se combinan construcciones modernas con otras que recuerdan su pasado colonial. La capital del país es un punto estratégico para la comercialización de productos tanto local como nacional, buscando beneficios de las grandes empresas comerciantes y la gran cantidad de habitantes que viven en la ciudad.

4.3.7. *Requerimientos Técnicos y Espaciales Para la Distribución del Vino.*

La arquitectura industria estudia la concentración de las técnicas constructivas para mejorar las propiedades estéticas y el funcionamiento de los edificios que requieren construirse en el menor lapso posible y con el mínimo número de elementos.

GRUPO

- Segundo Grupo: Primaria, Transformación.

MAQUINARIA

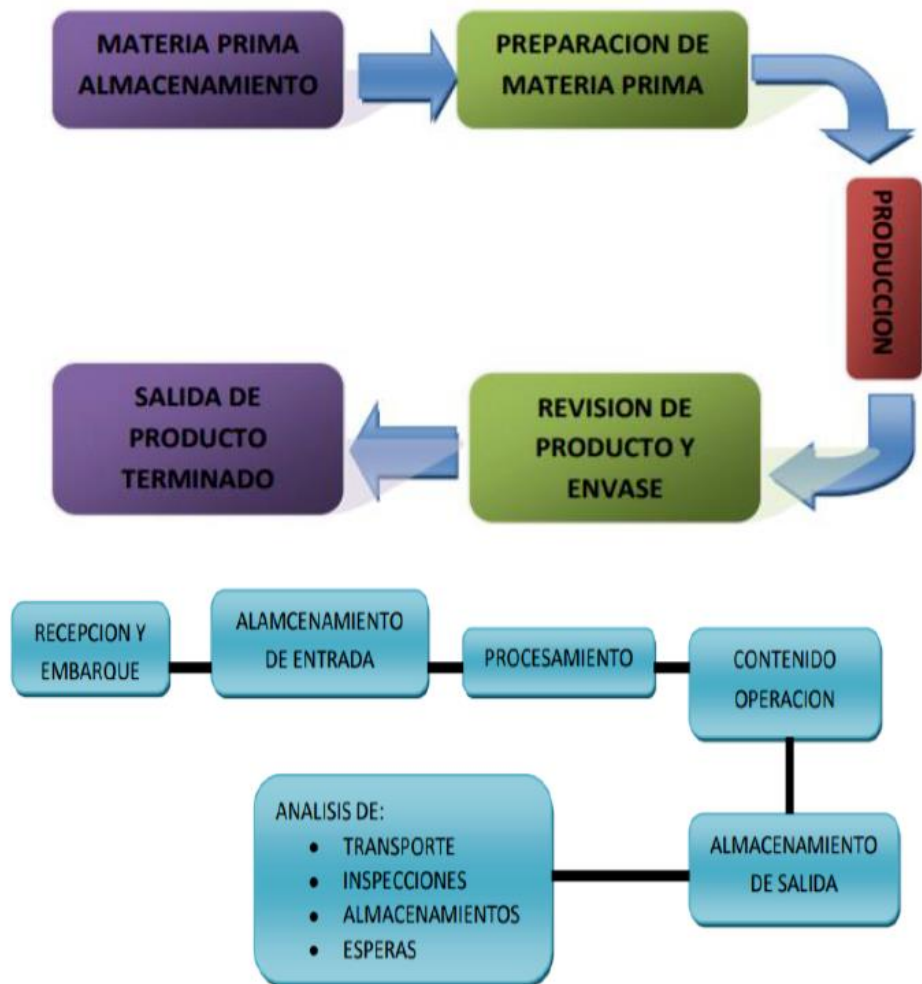
- Semipesado.

DISEÑO

- Industria Secundaria.

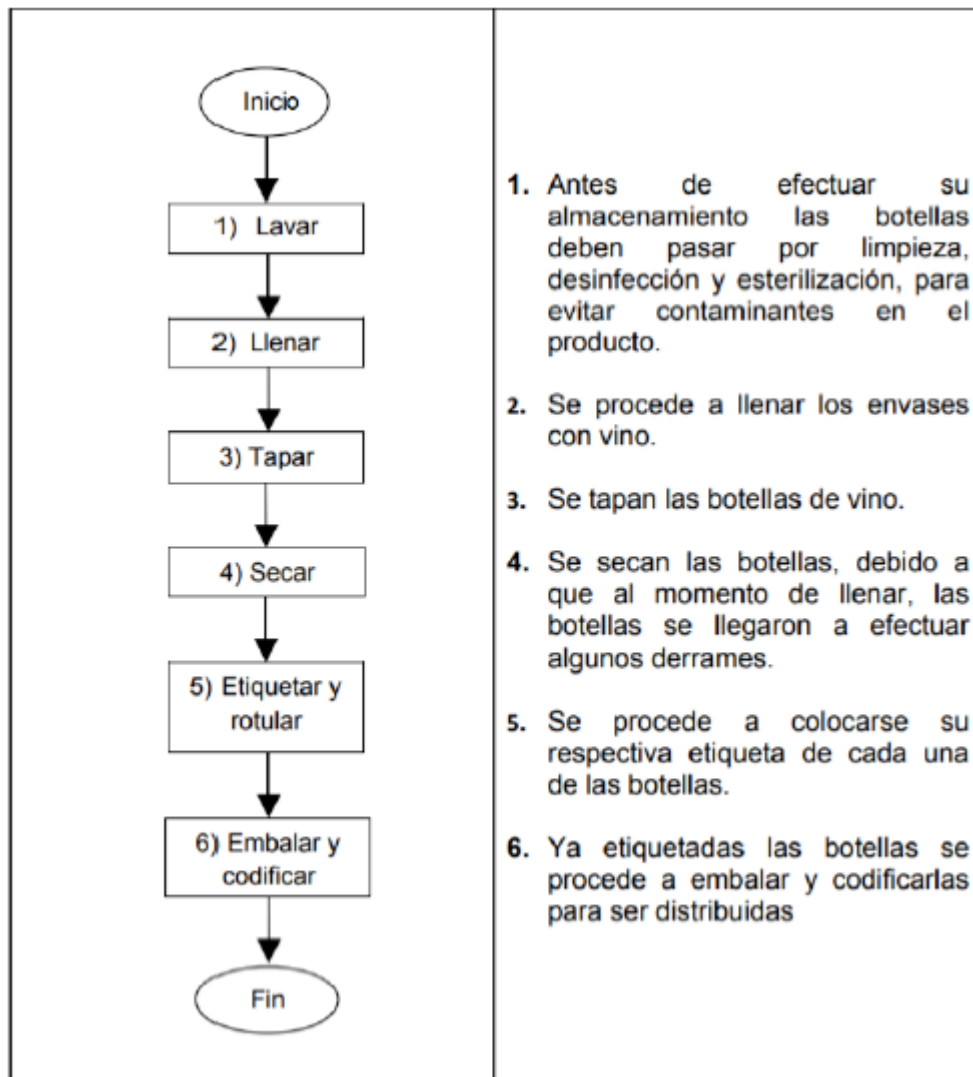
Generalidades a estudiar para la elaboración de un edificio industrial:

- **Factibilidad constructiva:** estudiar las normativas del suelo, reserva ambiental, Pot, tipo de industria existente y sea factible construir.
- **Transporte:** ubicación geográfica según origen de la materia prima y la población consumidora.
- **Ubicación:** ley de planificación y zonificación de protección ambiental y los reglamentos respectivos del lugar. Seleccionar terrenos con características topográficas planas y de resistencia alta. Evitar ubicar zona donde inciden vientos dominantes; cuando es así se construirá una barrera vegetal natural (parque). Debe contar con los servicios de: drenaje y alcantarillado, corriente eléctrica, agua, gas, planta tratadora de desechos químicos.
- **Vialidades:** carreteras, vías férreas y terminales de carga aérea. Buscar relación paisajista con el entorno.
- **Terreno:** localizado a las afueras de la ciudad para generar una sola concentración comercial de la industria y así evitar la congestión dentro de la ciudad.
- **Proceso de producción:** Materia prima, preparación de la materia prima, producción, revisión de producto y envase y salida de producto terminado.

Figura 28. Descripción por medio de organigrama del proceso internamente.

Elaboración propia

4.3.8. Proceso de Embotellamiento del Vino

Figura 29. *Proceso de embotellamiento del vino*

Elaboración propia

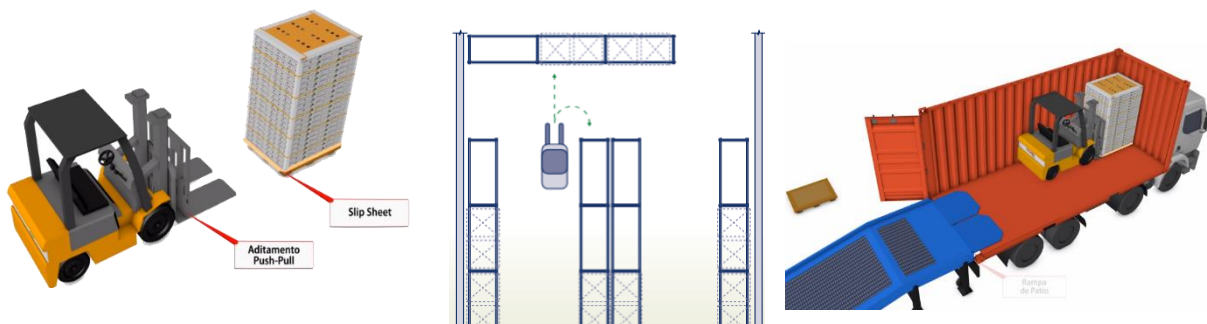
4.3.9. Maquinaria Para el Almacenamiento del Vino

Figura 30. *Transpaletas manuales Hidráulicas*

Elaboración propia

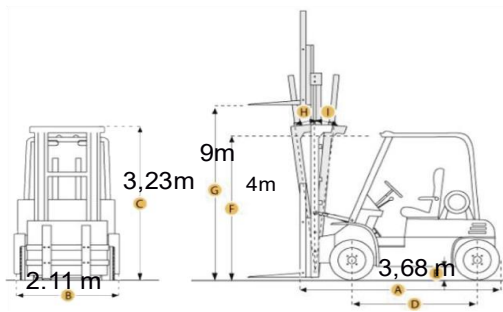
Son un equipo de manutención que permite transportar la mercancía paletizada sirviéndose de una doble horquilla, tres ruedas y un mango, permitiendo guiar la maquinaria y frenar su avance. De forma manual se realiza la elevación del palet, accionando el agarre conectado a un sistema hidráulico. Soportan una carga máxima de 3.500kg, siendo ideales para transportar palets a lo largo y ancho del almacén, pero no permite elevar la carga a grandes alturas, ideal para el área de carga y descarga de mercancía.

Figura 31. *Apiladores*



Elaboración propia

Es un elemento de transporte interno, similar a un transpaleta que incluye un mástil con unas horquillas que permiten elevar la carga a cierta altura. Estos apiladores realizan tanto la función de traslación como la de elevación de la carga eléctricamente, por lo tanto, ahorran gran cantidad de esfuerzo a los operarios. Su capacidad de carga va entre los 150 kg y los 1600 kg y llegan a una altura de elevación de 4500mm.

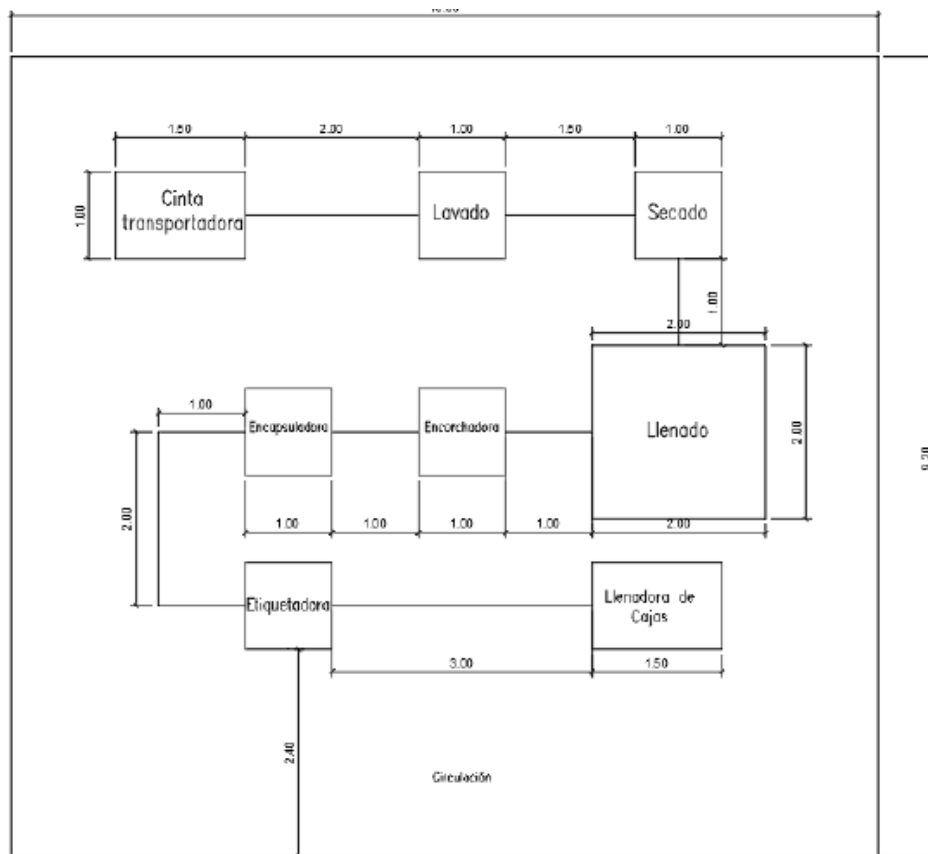
Figura 32. *Montacargas*

Elaboración propia

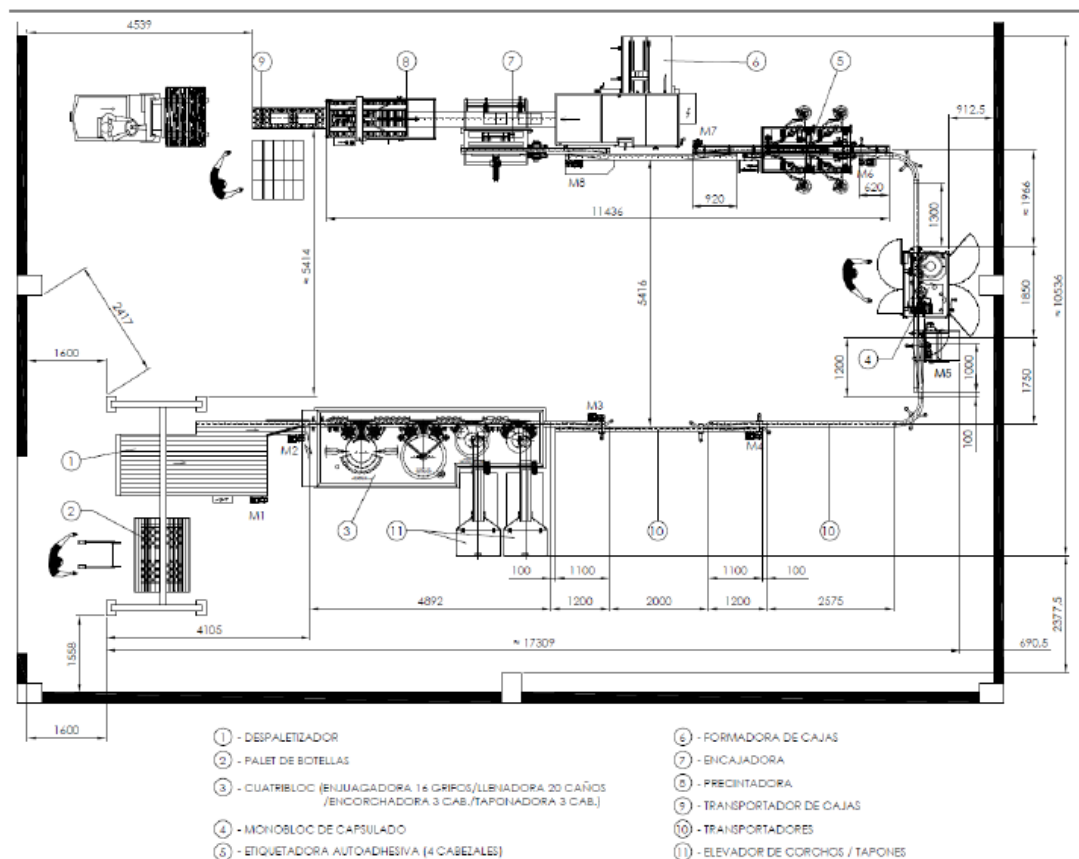
La capacidad básica se basa en su modelo, con capacidad nominal de 4.950 Libras en un centro de 24'' (48'' en total) o capacidad de 4.400 en un centro de 30'' (60'' en total) a una altura completamente elevada.

Figura 33. *Maquinaria requerida para el embotellamiento de vino*

Elaboración propia

Figura 34. *Propuesta de medida de maquinaria para embotellamiento de vino*

Elaboración propia

Figura 35. Organigrama de maquinaria para embotellamiento de vino

Descripción

Rendimiento*: Hasta 3.500 B/H

Línea de embotellado compuesta por:

- Despaletizador de botellas de vidrio.
- Monobloc Llenado-Encorchado 20-3.
- Cargador-Descargador de jaulones.
- Monobloc Lavado/Secado exterior botellas.
- Capsuladora (rulinas).
- Etiquetadora lineal (autoadhesiva).
- Transportadores.

Características Monobloc 20/3:

- Bancada de la máquina y chasis en INOX AISI 304.
- Construcción muy robusta, garantizando un mínimo mantenimiento y gran fiabilidad;
- Sistema de engrase efectuado mediante tubería INOX y centralizado en la regleta general de engrase;
- Cuba, conducciones y Caños de llenado en INOX AISI 316.
- Cambios rápidos de formato
- Máquina de mínimo mantenimiento.

* El rendimiento del embotellado depende del formato de las botellas y de los tapones

Elaboración propia

Tabla 4. Dimensiones botella de vino

Nombre de la materia prima y/o insumo	Botella de vidrio	
Descripción física del producto	Envase de vidrio de cuello angosto, hecha de vidrio d sílice-cal, soda; vidrio soda cal; vidrio de cal soda: vidrio en el cual los principales constituyentes sílice, soda y cal, representan aproximadamente el 96% de la composición. Algunos vidrios para su uso son coloreados color ámbar con componentes de colorante café, otros de verde-azulado o verde amarillento.	
Características físicas de la materia prima y/o insumo	Diámetro de la boca	25mm
	Altura máxima	32 cm
	Capacidad	750 ml
	Peso (g)	360 g
	Color	Transparente y verde amarillento
Elaboración propia		

**Tabla 5.** Dimensiones caja de vino por 12 unidades

Nombre de la materia prima y/o insumo	Caja de cartón corrugado y divisores	
Descripción física del producto caja	Empaque fabricado con cartón corrugado, cuyas funciones son contener, proteger, almacenar, identificar y transportar diferentes tipos de productos, tipo de caja usada, caja de cartón corrugado convencional, con divisores de protección del producto empacado (botellas de vidrio), del mismo material (cartón corrugado).	
Características físicas de la materia prima y/o insumo (caja)	Ancho (mm)	240
	Largo (mm)	320
	Alto (mm)	310



Continuación tabla 5

Nombre de la materia prima y/o insumo	Caja de cartón corrugado y divisores
Características físicas de la materia prima y/o insumo (caja)	Resistencia a la compresión vertical (kgf/m) 930 Resistencia a la compresión horizontal (kgf/m) 4 Calibre Alto de 930 Color Blanco
Características físicas de la materia prima y/o insumo (divisores).	Cantidad de divisiones Cuenta con 5 lamias entrecruzadas, que dan espacio a las 12 botellas que contiene, hechos de cartón corrugado, micro canal o micro corrugado. Calibre Bajo en 450 Dimensiones 23 cmm ancho, 31mm largo, 30cmm alto

Elaboración propia.

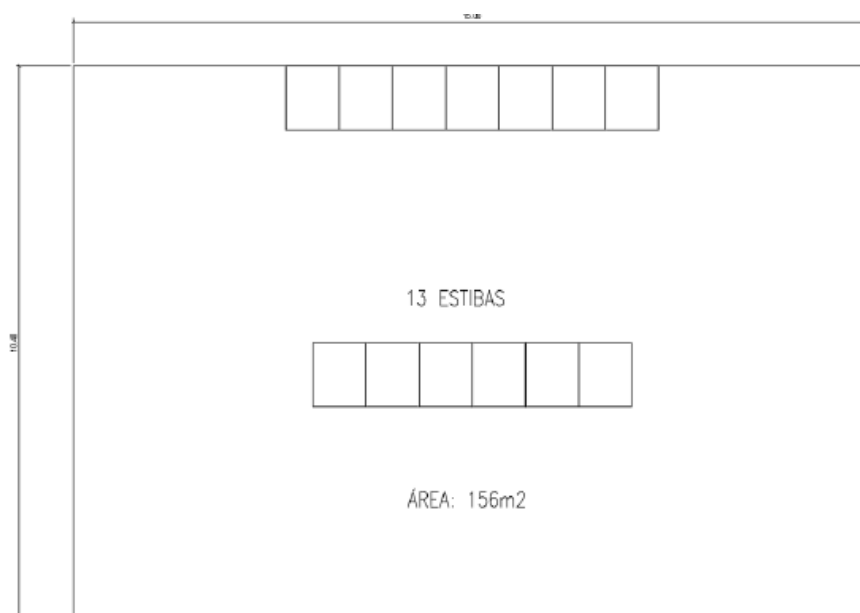
Tabla 6. Dimensiones de estiba

Nombre de la materia prima y/o insumo	Pallets
Descripción física del producto caja	Un paller, es una estructura de agrupación de carga, hecha de plástico, tiene forma rectangular o cuadrada, que hace más fácil su transporte, es un poco liviana.
Características físicas de la materia prima y/o insumo (caja)	Ancho (mm) 1000 Largo (mm) 1200 Alto (mm) 145 Capacidad De 400 a 800 kg Cantidad de cajas posibles a apilar 85 Color Gris y azul Peso kg 3,40 y 4,0
Normatividad que rige la prima y/o insumo	Norma ISO 3394 dimensiones de las cajas master de los pallets o plataformas y de las cargas paletizadas.
Consideraciones y recomendaciones de almacenamiento	Debe ser usado para el apilamiento al cual esta especificado, para asegurar a la calidad en embalaje.
Pruebas de calidad	- Resistencia al impacto - Rigidez

Continuación tabla 6

Nombre de la materia prima y/o insumo	Pallets
Pruebas de calidad	• Permeabilidad del agua • Permeabilidad a la grasa • Resistencia a la carga • Cumplimiento de dimensiones.

Elaboración propia.

Figura 36. Organigrama de almacenamiento de cajas de vino

Elaboración propia

13 botellas = Stock mínimo de equilibrio.

Tabla 7. Dimensiones de container para aéreo o marítimo o terrestre

Nombre de la materia prima y/o insumo	Container de madera
Descripción física del producto caja	Recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o terrestre, hecha de madera de roble. Un contenedor de dimensiones grandes es utilizado para transportar objetos voluminosos o pesados y frágiles. Uso habitual: cargas secas: bolsas, 

Continuación tabla 7

Nombre de la materia prima y/o insumo			Container de madera		
Descripción física del producto	caja	del	cajas, packs, termo contraíbles, maquinas, etc.		
			Ancho (cm)	120	
			Largo (cm)	120	
			Alto (cm)	100	
			Material	Madera de pino	
			Humedad en su interior	Inferior al 20%	
			Capacidad (kg)	500	
Empaques y cantidades			No aplica		
Normatividad que rige la materia prima y/o insumo		la	NTC 1430 contenedores de la serie 1 para carga en general. Especificaciones y ensayos. NTC 1405 contenedores de la serie 1 para propósitos generales. Dimensiones internas mínimas. Norma internacional para medidas fitosanitarias NIMF-15		
Consideraciones recomendaciones de almacenamiento		y de	Cuidar su almacenamiento, es reutilizable.		

Elaboración propia

4.3.10. Dimensiones de Almacenamiento del Vino

Figura 37. Dimensiones Barrica

GRUESO	25-28 mm.
DIAMETRO CABEZA	56 cm.
DIAMETRO VIENTRE	72 cm.
LARGO	96 cm.
AROS	Hierro galvanizado
NUMERO DE AROS	8
MEDIDAS DE LOS AROS	40x2 cm.
NUMERO DE DUELAS	entre 28 y 30 .
TOSTADO	Ligero, Medio, Medio-Plus y fuerte
ROBLE	Americano, francés, húngaro.
GRUESO	25-28 mm.
DIAMETRO CABEZA	56 cm.



Tabla 8. Dimensiones Botella de vino de 750 ml y 350 ml

Botella de vino 750 ml



Botella de vino 350 ml



1000 ml 1 litro

750 ml x = 0.75 lt por botella

Es igual a 0.75 litros por botella

Botellas 333 grande de 750 ml

Botellas 714 pequeñas de 350 ml

Reserva de botellas de 10.000 de 750 ml

Reservas de botellas de 3.000 de 350

333 botellas 1 barrica

10.000 botellas x = 30 barricas para Botella de 750 ml

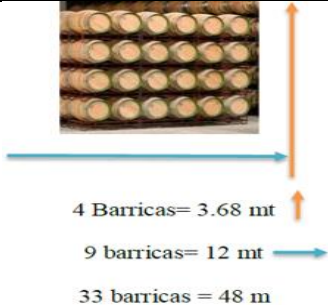
Figura 38. Barricas almacenadas según tipología de almacenamiento

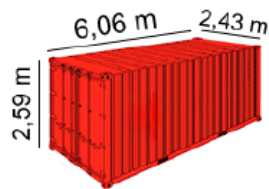
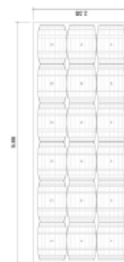
714 botellas 1 barrica

3.000 botellas x = 5 barricas

Método de almacenaje: Rack, separadas por 20 cm.

Tabla 9. Dimensiones de almacenamiento de barricas

Para almacenar 9 barricas en ancho, se necesitan 8.28 metros. Construir min 12 metros de ancho	Dimensiones de la bodega para almacenar las barricas es de 5 metros de alto, 12 metros de ancho, 4 metros de largo	 4 Barricas= 3.68 mt 9 barricas= 12 mt 33 barricas = 48 m
--	--	---

4.3.11. Medidas del Container**POR CONTAINER 54 BARRICAS**

Interior

Largo: 5,89m

Ancho: 2.35m

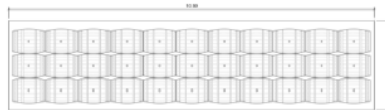
Alto: 2,38m

 $5.89/0.96 = 6$ Barricas (largo) $2.35/0.72 = 3$ Barricas (ancho) $2.38/0.72 = 3$ Barricas (alto)

4.3.12. Medidas del Camión e Dos Ejes Sencillo



Por camión 98 Barricas



Largo: 10,80m

Ancho: 2,60m

Alto: 4,40m

$10,80/0,96 = 11$ Barricas (largo)

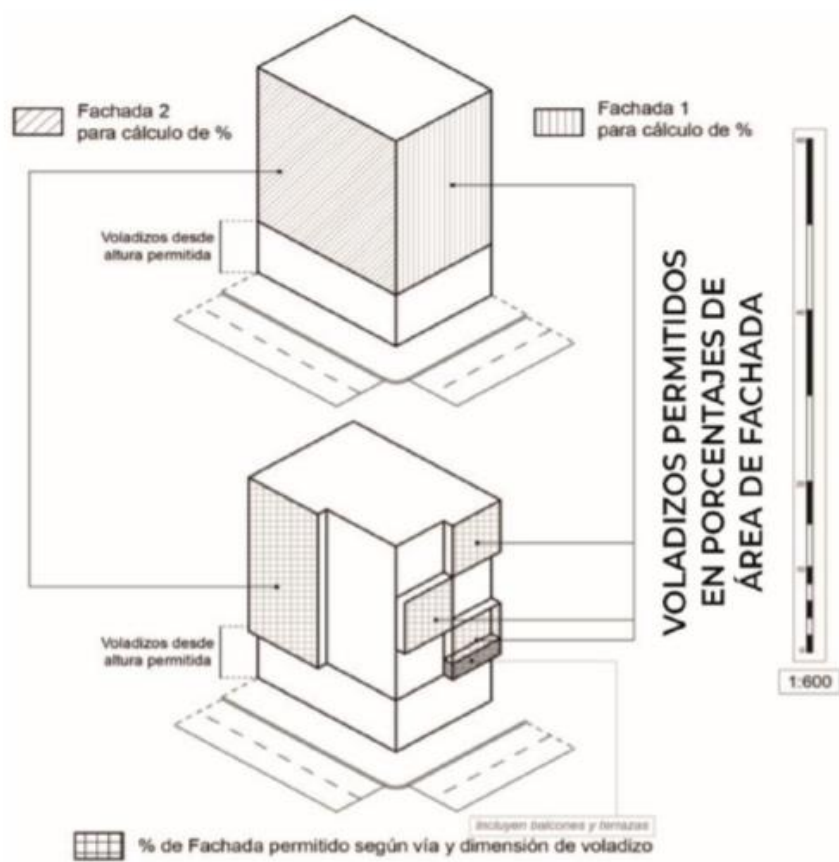
$4,40/0,72 = 6$ Barricas (ancho)

$2,60/0,72 = 3$ Barricas (alto)

4.4. Diseño de Unidad de Almacenamiento y Distribución de Vino

4.4.1. Edificabilidad

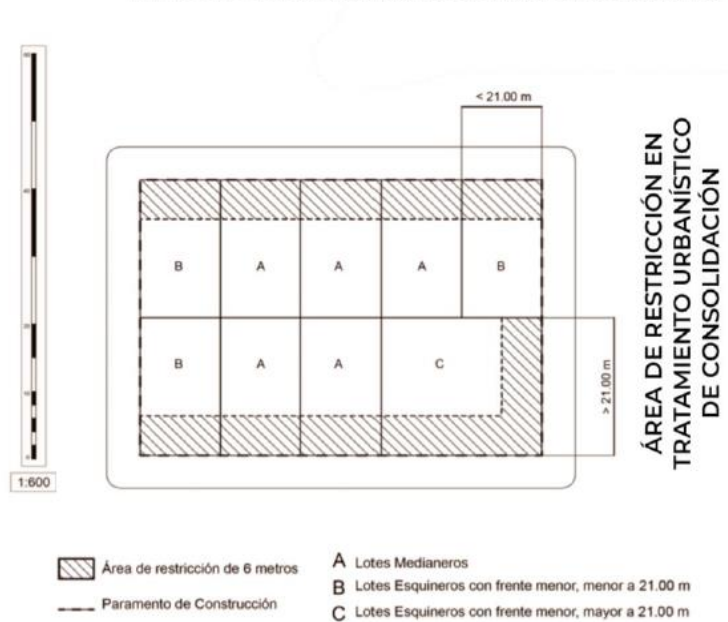
Figura 39. Plano detalle voladizos en porcentaje de área de fachada.



Elaboración propia.

Figura 40. Plano detalle de área de restricción tratamiento urbanístico de consolidación.

ANEXO 15. Gráficos de la aplicación de la norma urbanística



4.4.2. Escala Territorial

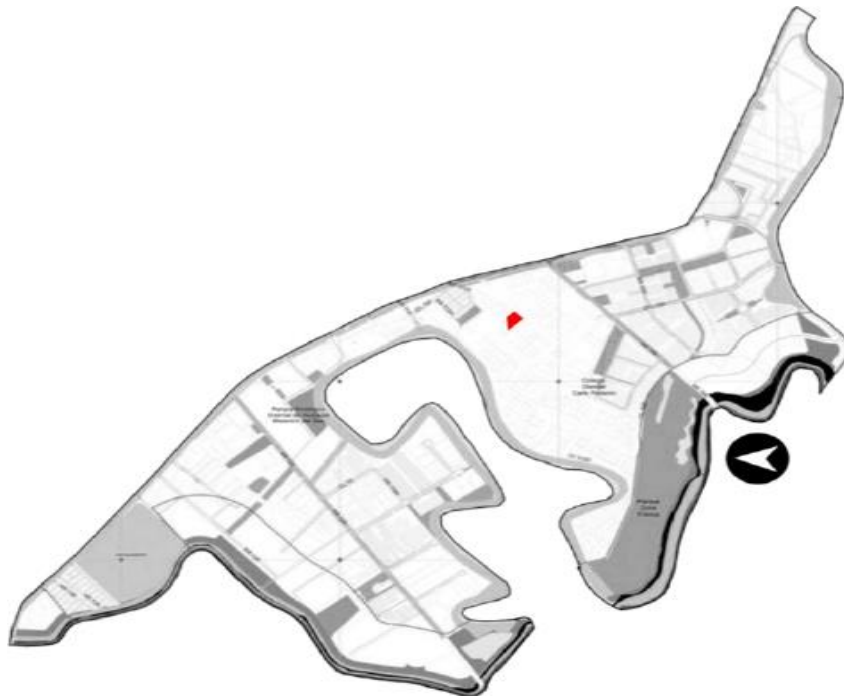
Figura 41. Ubicación escala territorial Fontibón-Bogotá



Elaboración propia.

4.4.3. Escala Comunal

Figura 42. Ubicación escala comunal, Fontibón



Elaboración propia.

4.4.4. Escala Barrial

Figura 43. Ubicación escala barrial Fontibón.



Elaboración propia.

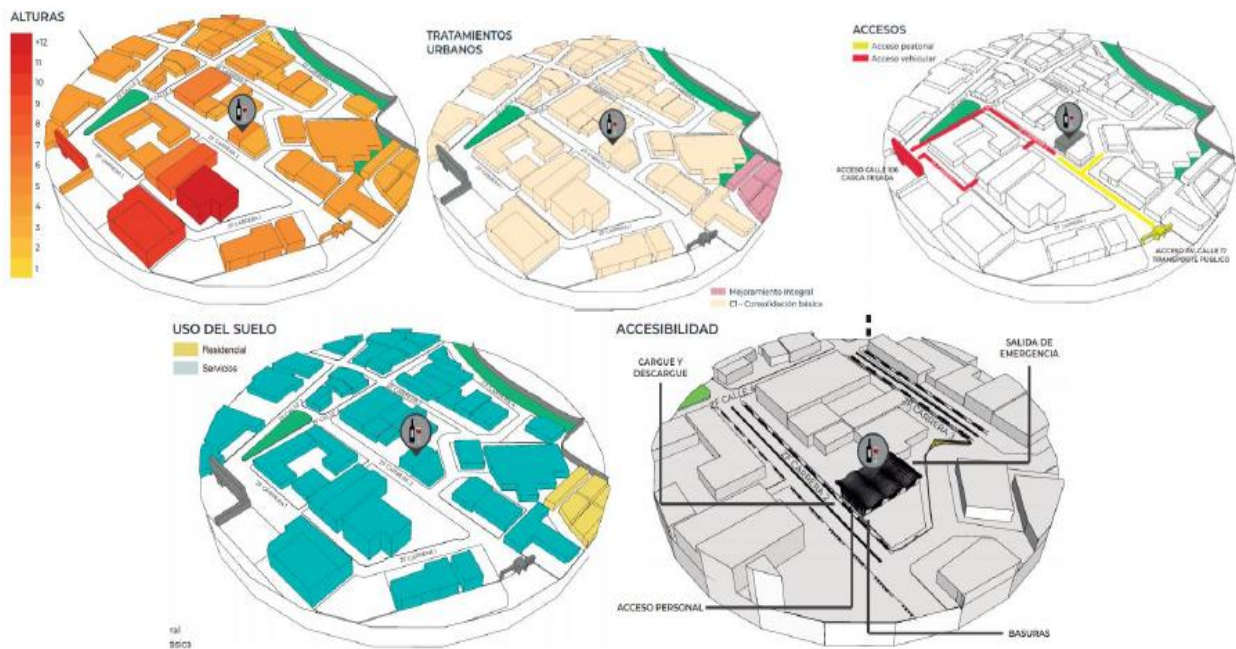
El área de intervención para la propuesta se encuentra ubicada en el Distrito Capital de Bogotá, en la localidad de Fontibón, dentro del complejo conocido como la ZFB. El lote seleccionado cuenta con un área bruta 4.203,88 m² y un área neta de 3.162,24 m², cuyo índice de ocupación es 0,75 e índice de construcción 1,75. Limita al Norte y al Este con la calle 2, al Sur con la carrera 2 y al Oeste con otro predio. La norma no exige aislamiento posterior, así como tampoco antejardín.

4.4.5. Constructividad del Lote

Figura 44. *Intervención propuesta.***Figura 45.** *Propuesta de Unidad en referente al POT.*

4.4.6. Componentes de Diseño

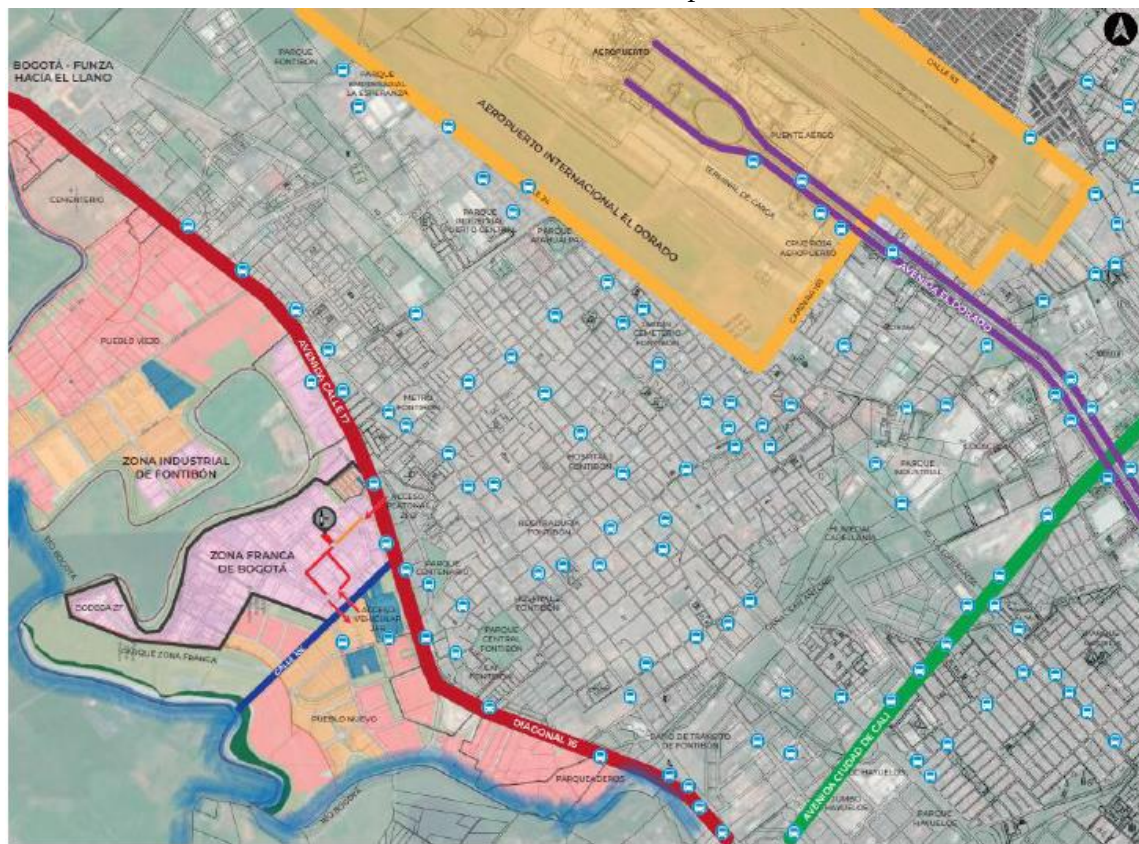
4.4.6.1. Uso del Suelo Zona Franca, Bogotá

Figura 46. Diagramación uso del suelo- Zona Franca-Bogotá

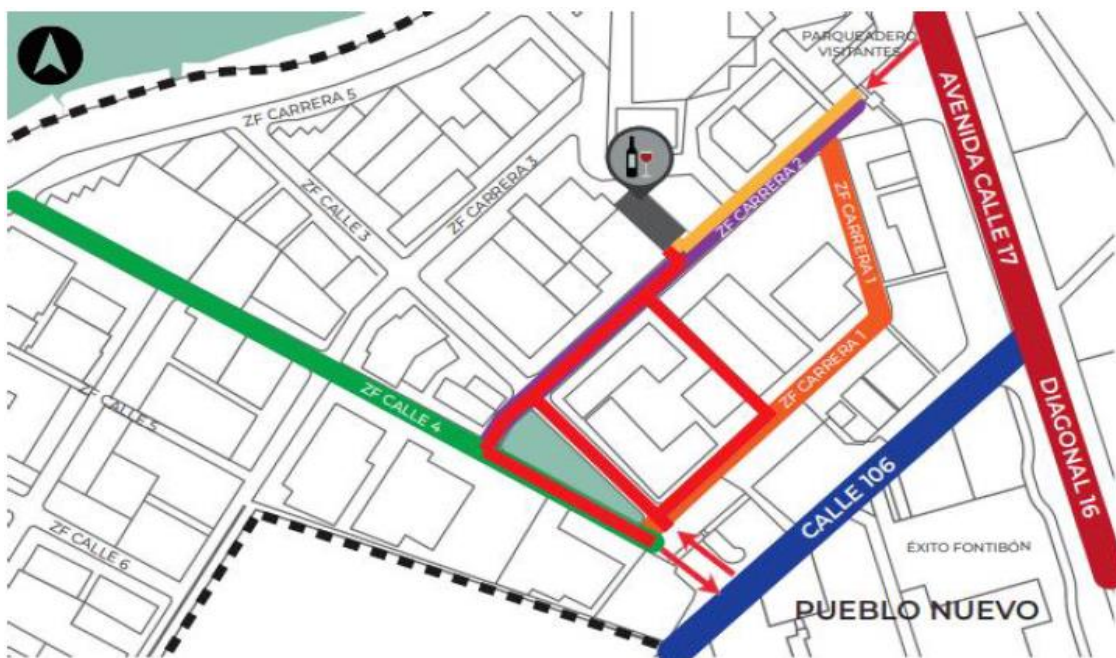
Elaboración propia.

Determinaciones del plan de ordenamiento territorial, atendiendo las características físicas de la Zona Franca, en base a las normativas urbanas que definen el manejo para el uso del suelo urbano y de expansión urbana en el sector, con el objetivo de realizar un diseño que contengan los componentes, urbano, funcional, formal y técnico.

4.4.6.2. Componente Urbano

Figura 47. Vías de conexión con el comercio aéreo-Aeropuerto Internacional el Dorado.

Elaboración propia.

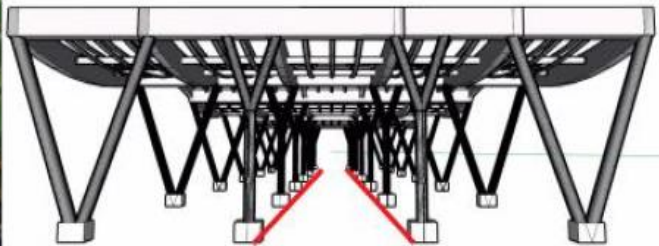
Figura 48. Vías internas de conexión al lote en la Zona Franca.

Elaboración propia.

4.4.7. Componente Formal

El diseño parte desde la estructura, ligada a la naturaleza de la viña, con el fin de conseguir unas instalaciones constituidas por marcos estructurales con un gran parecido a los recorridos de un viñedo.

Figura 49. *Componente formal*



Elaboración propia.

A partir de este concepto, la estructura metálica se ramifica en luces de 10 metros, desplegándose en forma de “V” hacia la cubierta alabeada que conceptualiza el horizonte del viñedo.

Los pilares fundidos en concreto que conforman la estructura se encuentran distribuidos por la planta cada 10 metros, de donde se ancla la estructura metálica a 70° de inclinación, que sostiene la cubierta metálica de forma alabeada, recayendo sus esfuerzos sobre ésta. Los muros laterales son de mampostería recta con una fachada ventilada de vidrio (Fachada Flotante Estructural de Visual), inclinadas a 70° conforme a la estructura. Este modelo cuenta con una amplia Rotura de Puente Térmico junto a una gran capacidad de acristalamiento. Este modelo cuenta con una amplia Rotura de Puente Térmico junto a una gran capacidad de acristalamiento, además, las composiciones de vidrio de grandes y abundantes espesores energéticamente eficientes, además de brindar excelentes características térmicas y acústicas.

4.4.8. Componente Funcional

Figura 50. *Componente Funcional*



Elaboración propia.

5. Conclusiones

El trabajo realizado por el gerente de la empresa es una muestra de compromiso y dedicación que por muchos años lucho y que ha podido posicionar la fábrica entre las mejores del país, su capacidad para lograr cumplir varios requisitos necesarios para obtener permisos y poder comenzar a trabajar.

Referencias

- Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas Y Estrategias. *Dearq*, 4, 14-23. <https://doi.org/10.18389/dearq4.2009.02>
- Almeyda-Saravia, J. L. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de costos de la calidad para incrementar la rentabilidad de una empresa vitivinícola* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2569/E21-A454-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alonso, N., Castro, K., & Rodríguez, L. (2018). *Análisis del Mercado Nacional de Vinos y Estrategias de Desarrollo* [Tesis de Pregrado, Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/17957/AlonsoAlbarrac%c3%adn-NataliaAndrea-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BATAVIA. (2017, diciembre 20). Mies van der Rohe: Historia y obras. *Blog de muebles y decoración*. <https://batavia.es/blog/mies-van-der-rohe-historia-y-obras/>
- Bernal-Rojas, D. (2019). *Estrategias pasivas de ventilación natural en la envolvente de un modelo de edificación dotacional, para el mejoramiento del confort térmico en la ciudad de Bogotá*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Colombia]. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23360/1/Estrategias-pasivas-de-ventilaci%c3%b3n-natural-en-edificio-dotacional-en-la-ciudad-de-Bogot%c3%a1.pdf>
- Caballero-Ferrari, F. (2015, noviembre 16). *Materia prima*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/materia-prima.html>

Climate-Data. (s. f.). *Clima Bogota: Temperatura, Climograma y Tabla climática para Bogota*.

Recuperado 15 de febrero de 2021, de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/bogota/bogota-5115/>

Congreso de Colombia. (1986). *Ley 30 de 1986, "Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Estupefacientes y se dictan otras disposiciones"*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2774>

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 124 de 1994, prohíbe el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad y se dictan otras disposiciones, 15 de febrero de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=291>

De la Cruz-López, M. P., & Del Caño-Gochí, A. (2001). Construcción y arquitectura industrial para el siglo xxi: Un análisis preliminar. *Infonnes de la Construcción*, 53(473).

<https://digital.csic.es/bitstream/10261/97053/1/22-05-2014.pdf>

Dinamicasa. (2019, noviembre 27). Bodegas prefabricadas para sus requerimientos de almacenaje.

Casas prefabricadas Medellín - Casas prefabricadas Bogotá | Prefabricasa.

<https://prefabricasa.com.co/blog/bodegas-prefabricadas-para-sus-requerimientos-de-almacenaje/>

Fernández-Fernández, M. (2003). *El control, fundamento de la gestión por procesos*. ESIC Editorial.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PwZuv94SpMkC&oi=fnd&pg=PA12&dq=definicion+de+control&ots=30tERi83BV&sig=_3SKLy5myW-dFXTkVCEqe8Vv6r0#v=onepage&q=definicion%20de%20control&f=false

Galván, I. (2009). LA ARQUITECTURA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*.

- Gómez-Montoya, R. A., Correa-Espinal, A. A., & Hernández-Vahos, J. D. (2017). Green distribution center model: Environmentally friendly and operational efficiency using a process approach and a taboo search metaheuristics. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 199-217. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a10>
- González-Espitia, G. E., Farfán-Trujillo, K. A., & Fuentes-Rojas, E. Á. (2019). DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO PARA EMPRESAS PRODUCTORAS DE VINO (CASO-BODEGAS AÑEJAS LTDA). *Rev. Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 6(11), 45-71.
- González Andrade, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios fronterizos*, 16(32), 163-193.
- Guerra-Menjívar, M. R. (2013). Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones. *ING-NOVACIÓN*, 5, 12.
- Ibañez, E. (2019, febrero 13). Los vinos sin alcohol tienen cada vez más adeptos. *Winestyle Travel*. <https://www.winestyletravel.com/articulo-blog/vinos-sin-alcohol-mas-adeptos/>
- Icontec. (2019). *NTC 4676, por la cual se establece la información que deben contener los rótulos de los envases en que se expenden las bebidas alcohólicas*. <https://tienda.icontec.org/gp-bebidas-alcoholicas-rotulado-ntc4676-2019.html>
- Invima. (1999a). *Resolución 243711 de 1999, mediante la cual se aceptan diferentes formas de identificación de los lotes de fabricación o producción, 30 de septiembre de 1999*. https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/astrea/docs/resolucion_invima_ri243711.htm
- Invima. (1999b). *RESOLUCION No. 243710, mediante la cual se fijan pautas sobre las etiquetas, empaques y rótulos, el uso de sticker y autorizaciones de agotamiento de empaques, 30 de*

septiembre de 1999.

file:///D:/_Datos%20Educar/Downloads/Resoluci%C3%B3n%20No%20243710%20de%201999%20(INVIMA)%20Etiquetas,%20empaques%20y%20r%C3%B3tulos.pdf

Kdussan. (s.f.). PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA MIPYMES: 3. ¿QUÉ ES EL DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO? *PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA MIPYMES*.
<http://kdussanplaneacion.blogspot.com/2012/01/que-es-el-diagnostico-estrategico.html>

Lujan-Monsalve, J. A. (s.f.). *Almacenamiento—Gestión Logística*. Gestión logística de almacén.
<https://sites.google.com/site/modulosjorgelujan/1-2-conceptos-de-almacenamiento/b-sistema-de-gestion-de-almacen>

Mecalux. (2017). *La elección del sistema idóneo para almacenar estibas*.
<https://www.mecalux.com.co/articulos-de-logistica/eleccion-del-sistema-adecuado-para-almacenar-estibas>

Ministerio de Salud. (1983). *Decreto 3192 de 1983, Por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la Ley N° 9 de 1979, en lo referente a fábricas de bebidas alcohólicas, elaboración, hidratación, envase, distribución, exportación, importación y venta de estos productos y se establecen mecanismos de control en el territorio nacional*.
www.redjurista.com.

https://www.redjurista.com/Documents/decreto_3192_de_1983_ministerio_de_salud.aspx

x

Ministerio de Salud. (1991). *DECRETO 2742 DE 1991, por el cual se reglamenta parcialmente los Títulos V y VI de la Ley 9o. De 1979 en lo referente a la importación y venta de medicamentos, bebidas alcohólicas, cosméticos y similares, 9 de diciembre de 1991*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-2742-de-1991.pdf>

Ministerio de Salud. (1993). *DECRETO 761 DE 1993, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3192 del 21 de noviembre de 1983.* <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1726193>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Ley 1686 de 2012, por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano.* <https://www.invima.gov.co/documents/20143/430828/Decreto+1686+de+2012.pdf/42a26f06-69d9-ebd1-d9c9-2a01b162f572>

Pérez-Porto, J., & Merino, M. (2009). *Definición de plan de acción—Qué es, Significado y Concepto.* Definicion.de: <https://definicion.de/plan-de-accion/>

Presidente de la República de Colombia. (1993). *Decreto 2649 de 1993, Por el cual se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.* <https://niif.com.co/decreto-2649-1993/normas-sobre-los-activos>

Presidente de la República de Colombia. (1994). *Decreto 365 de 1994, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3192 de 1983 y se dictan otras disposiciones sobre la materia.* D.O. 41220, 11 de febrero de 1994. https://www.redjurista.com/Documents/decreto_365_de_1994_ministerio_de_salud.aspx

Saenz, M. (s. f.). *Fermentación del vino*. calameo.com. Recuperado 15 de febrero de 2021, de <https://www.calameo.com/read/001605064208cf2885839>

Salazar-López, B. (2019, julio 24). Diseño y layout de almacenes y Centros de distribución. *Ingenieria Industrial Online*. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/disen-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribucion/>

Schulze, F., & Windhorst, E. (2016). *Ludwig Mies van der Rohe: Una biografía crítica*. Reverte. <https://books.google.com.co/books?id=p6eIDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Mies+Van+Der+Rohe+bibliografia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjFkuykyuXuAhUwRzABHRzAAaoQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q=Mies%20Van%20Der%20Rohe%20bibliografia&f=false>

Westreicher, G. (2020, agosto 6). *Estrategia*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/estrategia.html>

ZFB. (s. f.). *Quiénes Somos | Zona Franca Bogotá*. Zona Franca Bogota. Recuperado 16 de febrero de 2021, de <https://zonafrancabogota.com/parque-empresarial/quienes-somos/>

Aire Acondicionado adecuado Video Completo [video]. Youtube. Obtenido de https://youtu.be/-iKuGo_NhIg

Homecenter. (2020). *Unidad condensadora aire acondicionado 60.000BTU MOV60 [Imagen]*. Obtenido de Homecenter: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/335206/Unidad-Condensadora-Aire-Acondicionado-60000BTU-MOV60/335206>

Homecenter. (2020). *Unidad interior tipo cassette 60000BTU MCD60 [Imagen]*. Obtenido de Homecenter: <https://n9.cl/d3rol>

Tecni frío automotriz. (29 de octubre de 2019). Instalación de Aire acondicionado tipo Cassette.

Youtube. Obtenido de <https://youtu.be/-p8rYf5g-0o>

Apéndices

Apéndice A: Entrevista al gerente de la empresa Combagom

Manuel Báez Gómez, cargo: Gerente: Edad 63 años,

Entrevista realizada en la empresa COMBAGOM, en la ciudad de Bogotá, el día 8 de mayo 2019.

El tema central es como la empresa COMBAGOM ha entrado en mercado de la importación de vinos, la adaptación de una fábrica para despachar a nivel regional y el trabajo que el señor Manuel Báez ha dado.

El origen de la empresa se origina en que al principio el señor Báez se desempeñaba como representante de ventas de licores y productos afines a estos, tenía como objetivo principal la comercialización de vinos y licores, así como la importación de insumos en general.

Gracias a este negocio viajó a diferentes ciudades del país y en una de ellas conoció al señor LUIS ALBERTO TORRES socio y representante legal de la empresa DISLICORES DEL SINÚ LTDA, empresa ubicada en montería, allí surgen lazos de amistad muy fuertes y con ello la necesidad de hacerse socios para negocios futuros.

Estudiaron la viabilidad para solicitar la concesión para llegar a convertirse en los distribuidores legales de Ron Viejo de Caldas y Aguardiente Cristal en el departamento de Boyacá, dicha concesión fue otorgada quedando como titular Dislicores del Sinú Ltda. y Combagom Ltda. pasó a ser socia comercial obteniendo utilidades.

Finalmente, COMBAGOM LTDA toma la decisión de importar los productos (vinos) y logra obtener la exclusividad de la marca para distribuirla en el territorio colombiano. En la actualidad la empresa ha logrado ampliar su portafolio de productos con diferentes marcas españolas.

Al principio los problemas que tenía la fábrica, fue obtener la autorización de rentas del departamento de Cundinamarca para la aprobación de bodegas de almacenamiento y embotellamiento y la inscripción en la maestra de productos importados.

Se dio cumplimiento con los requisitos y normas establecidas por las entidades a cargo, en este caso rentas departamentales tiene unas exigencias como son las instalaciones con ambiente adecuado para el almacenamiento de los vinos y son: que la bodega se encuentre en óptimas condiciones, que tenga una excelente ventilación, que se encuentre con buena decoración como luz, pintura, altura, ancho y extintores adecuados para un mínimo de riesgo de accidentalidad. La bodega debe estar totalmente vacía para la autorización.

La Empresa COMERCIALIZADORA BAEZ GOMEZ ha seleccionado los vinos españoles, por su gran calidad y la variedad de su producción, hoy los vinos han logrado destacar y encontrar el modo de resaltar sus peculiaridades y atractivos, generando una variedad única en el mundo, pocos países de la extensión geográfica de España presentan variedad de climas y tierras, lo que lo hacen un país con excelentes cualidades para el cultivo, cosecha y crianza de vino.

Los vinos españoles han demostrado una enorme facilidad para introducirlos en el mercado de licores en la ciudad de Bogotá, no solo por la excelencia del producto, sino por el precio y por su origen, el consumidor nacional es muy receptivo cuando de marcas extranjeras se trata, en especial de la Madre Patria, hemos realizado estudios entre posibles compradores y los hemos interrogado acerca de vinos de origen europeo frente a sus pares Argentinos o chilenos, y casi la totalidad respondió que prefiere los vinos Europeos.