METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS SUSCEPTIBLES DEL IMPACTO ASPI - DOFA PARA LA SEDE EL PORVENIR DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

CRISTIAN ANDRES ARENAS SICACHA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES TECNOLOGÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y SERVICIOS PÚBLICOS. BOGOTÁ - CUNDINAMARCA MARZO DE 2019

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS SUSCEPTIBLES DEL IMPACTO ASPI Y DOFA PARA LA SEDE EL PORVENIR DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

CRISTIAN ANDRES ARENAS SICACHA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE TECNOLOGO EN GESTION AMBIENTAL Y SERVICIOS PÚBLICOS

DIRECTOR FERNANDO SÁNCHEZ

MODALIDAD TESIS MONOGRAFÍA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TECNOLOGIA EN GESTION AMBIENTAL Y SERVICIO PÚBLICOS.
BOGOTA D.C – CUNDINAMARCA

MARZO DE 2019

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

NOTA DEL TRABAJO (En virtud del Acuerdo 031 del 2014 HCA-UD)

NOTA FINAL

_____

FIRMA DEL DIRECTOR

_____

FIRMA DEL EVALUADOR

_____

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

DEDICATORIA

Agradecimientos doy primero que todo a aquellos que estuvieron presentes y pendientes de mi proceso universitario, desde el momento en que inicie y se me permitió el ingreso a la universidad distrital, centro de educación superior reconocido por su calidad académica. A mi madre Martha Janeth si cacha rojas quien se empeñó desde un comienzo y hasta el final de mi transcurso de vida universitaria por incentivarme a no desistir frente a la realización de mis proyectos de vida.

A la docente Fabiola cárdenas del proyecto curricular por brindarme una herramienta valiosa para aprender a desarrollar investigación y fortalecer los conocimientos con énfasis en gestión ambiental

Al docente Fernando Sánchez y al coordinador del proyecto curricular Héctor Ramírez que junto con su equipo de trabajo, tuvieron paciencia frente a mi desempeño como estudiante de la carrera tecnología en gestión ambiental y servicio públicos y me ofrecieron su mejor asesoría para culminar mi proyecto de grado

Al compañero de carrera Alfonso durán chico quien después de graduarse, regresó a mi camino de vida para ofrecerme su amistad y estar pendiente de mi proceso en la universidad para poder graduarme

Al conglomerado de docentes de la carrera tecnología en gestión ambiental y servicios públicos y los docentes que en general me dictaron clases, por brindarme sus conocimientos y por dedicar tiempo a mi proyecto de vida al momento de hacer yo parte de sus asignaturas y espacios académicos durante el transcurso de la carrera, pues con ellos aprendí incluso reprobando

Y en general gracias a todos aquellos quienes se involucraron de una u otra manera con mi proyecto de vida y aportaron su granito de arena para que yo pudiera demostrarme a mí mismo que si es posible culminar las metas

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 7

ABSTRACT 8

INTRODUCCIÓN 9

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 10

OBJETIVOS 11

METODOLOGÍA 12

MARCO TEÓRICO 13

MARCO NORMATIVO 19

MARCO GEOGRÁFICO 21

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir. Generalidades 30

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir espacio público y servicios públicos 33

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir estructura básica y usos del suelo 34

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir antecedentes ambientales 36

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – generalidades 37

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – aspectos de la infraestructura 42

Bloque 1 – área de laboratorios: 42

Bloque 2 – área de aulas de clase y sistemas 48

Bloque 3 – área administrativa 53

RESULTADOS 76

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización redes de servicios públicos hidrosanitarios de la facultad universitaria (identificacion factores abióticos) 76

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización sistema de recolección de aguas lluvia y residuales (identificación factores abióticos) 102

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización sistema de redes servicio público de gas (identificación factores abióticos) 106

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización de red del servicio público de electricidad (identificación factores abióticos) 107

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – (identificación factores bióticos) 127

• Componente de fauna sede el porvenir: 140

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – gestión integral de residuos sólidos 146

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – identificación impactos ambientales 160

Etapa de construcción e interventorías sede bosa el porvenir UDFJC 160

Etapa de puesta en funcionamiento sede bosa el porvenir UDFJC 166

Servicios públicos sede bosa el porvenir UDFJC 174

PARQUE AUTOMOTOR CICLOPARQUEADEROS Y MOVILIDAD SOSTENIBLE UNIVERSIDAD 176

ANÁLISIS ASPI – DOFA (ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR EL IMPACTO) (DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS) 177

CONCLUSIONES 190

BIBLIOGRAFÍA 191

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

RESUMEN

El proyecto del que se hace mención se desarrolló para la sede el porvenir, que se caracteriza por ser una facultad con reciente apertura y puesta en funcionamiento en el presente año. Sede que se localiza hacia el costado sur occidental del distrito capitalino dentro de la localidad número siete de bosa con su unidad de planeación zonal 86 y específicamente en barrio parcela el porvenir.

El propósito o finalidad del presente estudio fue identificar los posibles aspectos susceptibles del impacto ASPI; Así como también las DOFA de carácter ambiental provocados tanto por la comunidad universitaria en el momento de su apertura, como también por los procesos de construcción generados en la etapa de interventorías de la sede distrital a. Para lograr darle una comprobación a lo anterior se emplearon metodologías de identificación de los factores bióticos y abióticos de la facultad, y así posteriormente poder hablar de una determinación de dichos factores que representan la susceptibilidad del entorno de estudio frente al impacto ambiental consecuente.

De este modo la determinación de los aspectos susceptibles del impacto ASPI y DOFA, constan de un conglomerado de datos de carácter geográfico que surgen a partir de los procesos de prácticas de campo y fuentes de información secundaria que complementaron el estudio. Con posterioridad al proceso y durante la acción de campo llevada a cabo se utilizó la cartografía social como método para identificar, no solo a los actores involucrados dentro de la comunidad universitaria del porvenir sino además conocer la perspectiva o punto de vista que cada uno de ellos sobre el aspecto ambiental de la nueva facultad. Proceso de cartografía social que se describe por entrevistas y anexos fotográficos que sirvieron para complementar la información del proceso de campo y que permitió conocer por parte de testimonios sobre la situación ambiental de la sede el porvenir y los impactos ambientales positivos y negativos en el entorno.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

ABSTRACT

The Project which we are talking about was developed for the Porvenir Distrital University; Area who is characterized by its recent operation in 2018 year. The headquarters is located in oestern – west side of capital district of Bogota inside locality seven of Bosa with its zonal unity planeation number 86 and specifically upon la parcel El Porvenir Neil boor

The purpose or finality for the present study was identify possible environmental impacts identified and caused by university community before, during, and after faculty working stage; besides the work processes result of construction stage of Distrital headquarter. For achieve the pubs, used identification methodologies for biotic and abiotic factors inside faculty, getting bases for talk about susceptible aspects of environmental impact ASPI and identifying aspects DOFA of study area.

Susceptible Environmental Aspects ASPI and characteristics DOFA are described by a group of dates, which have a geographic characteristics and emerge throughout camp practice processes and secondary information founts for get a complementary study. After mentioned processes and during camp Project stage which was developed, for identify involved actors of university community in Porvenir faculty, Environmental cartography process was required. It allowed know perspective and point of view of each one about environmental aspects for the new headquarter. The social cartographic process it is described by interviews and photographic material, which was using as complement for Project objectives. Social cartography process allowed know testimony actors about environment situation of el Porvenir headquarter; besides its environment positive and negative impacts just like ASPI – DOFA structure describe.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

INTRODUCCIÓN

La Universidad Distrital dentro de sus instalaciones e infraestructura cuenta con una nueva sede que se encuentra ubicada en la localidad de bosa, y cuyas características ambientales difieren del resto de sedes universitarias. Dicha sede al ser de reciente apertura no obstante presenta algunos malestares ambientales como las demás instalaciones con que cuenta la universidad y que afectan a la comunidad en general, por lo cual su identificación temprana por medio de las metodologías aquí establecidas ofrecerá herramientas para mitigar impactos a futuro. Dichas metodologías son, un diagnóstico ambiental del medio biótico, abiótico, y construido unido a una cartografía ambiental. Lo cual dará un diagnóstico completo y preciso de las situaciones presentes en la Ciudadela Universitaria el Porvenir.

La determinación de los aspectos susceptibles del impacto ASPI y el respectivo análisis DOFA que se plantea manejar desde este proyecto, pretende hacer una descripción actual de las sede de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas teniendo en cuenta las intervenciones antrópicas y las diferentes variables ambientales; aquí de este modo se considerarán todos los elementos que intervienen en el medio ambiente describiendo la situación de la biomasa vegetal, animal, clima, suelo (factores bióticos y abióticos), y la cartografía ambiental con el fin de atender problemas específicos. Este es un mecanismo que se usa en diferentes ciencias, para diversos fines, entre ellos son la identificación de problemas social-ambientales.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Universidad Distrital la percepción y actitud frente al componente ambiental actual de la nueva sede Ciudadela Universitaria El Porvenir no existe, puesto que se carece de una determinación de los aspectos susceptibles del impacto ambiental y un análisis de sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que junto con una cartografía social permitan la identificación de las problemáticas socio-ambientales, tales como el manejo integral de los residuos sólidos y líquidos, el uso indiscriminado de servicios públicos, la inexistencia de control de vectores, las alteraciones del entorno paisajístico, la inadecuada manipulación de alimentos, el riesgo de incendios, la generación de malos olores, el deterioro de la planta física, entre otros; generando desarticulación en los esfuerzos administrativos por el mejoramiento continuo y el desarrollo normal de la vida universitaria, pues se desconocen las soluciones a estas problemáticas por parte de la comunidad universitaria por lo cual se necesita un estudio que indique posibles acciones a seguir.

Por esto se plantea la realización de este proyecto, una determinación de los aspectos ambientales ASPI y DOFA que con ayuda de una cartografía social incluya los aspectos bióticos y abióticos dentro de un contexto social y ambiental, articulando los esfuerzos administrativos por la ruta hacia el mejoramiento continuo y la excelencia ambiental institucional.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **OBJETIVOS**

Objetivo general

Aplicar la metodología para la identificación de los aspectos susceptibles del impacto ASPI y DOFA, para identificar los factores bióticos, abióticos y problemas ambientales en la sede ciudadela universitaria el porvenir de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar los factores bióticos y abióticos de la sede de la Universidad Distrital.

- Identificar los problemas ambientales a partir de la metodología de cartografía social.

- Diagnosticar y analizar la situación ambiental actual y proponer estrategias de mejoramiento.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del respectivo estudio de identificación de los aspectos susceptibles del impacto junto con las DOFA se determina entonces un orden prioritario de acciones y medidas a tomar en cuenta. Medidas que ayudarán a arrojar valores tanto cualitativos como cuantitativos dentro del proyecto monografía. De este modo con el desarrollo de los procesos de cartografía ambiental, identificación de los factores bióticos y abióticos de la sede objeto del estudio, la identificación de los aspectos susceptibles de producir el impacto gracias al reconocimiento de los espacios de la infraestructura, el reconocimiento de los impactos ambientales de carácter negativo y finalmente la determinación de las DOFA según los resultados arrojados, se describe cada uno por:

- CARTOGRAFÍA AMBIENTAL. proceso mediante el cual con ayuda de proceso de campo se reconoce el potencial de las áreas verdes del objeto del estudio sede el porvenir que contribuirán con la identificación al final del estudio de las DOFA del proyecto
- IDENTIFICACIÓN DE FACTORES BIOTICO Y ABIOTICOS. proceso que dentro del proyecto buscará resaltar detenidamente los aspectos que hacen del objeto de estudio El Porvenir UDFJC un espacio con áreas reconocidas y que facilitaran el desarrollo de este proyecto de monografía así como a futuro otros estudios que se deseen aplicar en el terreno. Aspectos que implican el medio de infraestructura además del de espacios verdes y eco sistémicos presentes en el área.
- IDENTIFICACIÓN DE ASPI. con ayuda de los procesos de campo e investigación efectuados en la identificación de la cartografía ambiental y los factores bióticos y abióticos del área objeto del estudio denominada sede El Porvenir, se pretende que en el desarrollo del trabajo, se lleve a cabo seguidamente un reconocimiento de los aspectos susceptibles del impacto, cuya identificación se lograra gracias a los dos aspectos anteriores que son cartografía ambiental e identificación factores inertes y vivos.
- RECONOCIMIENTO DE IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER NEGATIVO. gracias a la información que se recolecta para reconocer que impactos ambientales que perjudican el área de estudio existen es que se determinará por nombre propio cuáles son dichos impactos que comprometen el terreno de la sede El Porvenir de la UDFJC
- DETERMINACIÓN DE LAS DOFA. finalmente y como parte de los resultados que el proyecto en mención y con énfasis en monografía se lograran. Se procederá a determinar entonces las Debilidades, Fortalezas, Oportunidades y Amenazas que la sede El Porvenir presenta en la actualidad.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

MARCO TEÓRICO

ASPECTOS SUSCEPTIBLES DEL IMPACTO ASPI:

Los aspectos susceptibles de producir impactos ambientales de carácter negativo o positivo (ASÍ); se definen como todas aquellas acciones que se acarrean en la realización de un proyecto determinado y que pueden ser susceptibles de generar impactos ambientales; su identificación viene determinada por el entorno en el cual se lleven a cabo tales proyectos. Para ello se requiere además de la descripción del ambiente donde se va a desarrollar el proyecto en sus componentes abiótico, biótico y socioeconómico y cultural. Esta descripción, inicia con la recolección de información primaria y secundaria y su respectivo análisis. Exige un arduo trabajo de campo que valide la literatura disponible de cada tema. (Campos, 2016)

Para ello se debe describir y evaluar el estado actual ambiental de los componentes que están afectados por la actividad o ausencia de un proyecto determinado; la descripción adecuada para los términos de referencia de los componentes que permiten dar a conocer los ASPI se clasificaron en aspectos físicos (esférico, climatológico, hidrológico, hidrogeológico, calidad del aire y calidad del agua), aspectos bióticos (ecosistemas acuáticos y terrestres), aspectos sociales (procesos demográficos, estructura de servicios, aspectos culturales, procesos económicos, organizaciones y presencia institucional, tendencias de desarrollo) y aspectos paisajísticos.

ANÁLISIS DOFA - FODA:

El análisis FODA (siglas en inglés DOFA), es una metodología de estudio, de la situación competitiva de una empresa o establecimiento en su situación externa y de las características internas (situación interna) de la misma, a efectos de determinar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
(Planeamiento, 2016)

CARTOGRAFÍA AMBIENTAL: La Cartografía Temática Ambiental puede abarcar temáticas muy diversas, como cartografía de vegetación actual y potencial, cartografía de conectividad y barreras, cartografía de usos, recursos y aprovechamientos del territorio, o cartografía del medio natural (bioclimática, biogeográfica, geológica, edafológica, geomorfológica, hidrológica, hidrogeológica, etc.); y en combinación con los Modelos Digitales del Terreno (MDT) permiten la producción de mapas de gran calidad y contenido para múltiples proyectos y aplicaciones. (Biosfera Consultoría Medioambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

UNIDAD DE PLANEACIÓN ZONAL – UPZ: Son divisiones del territorio que permiten el seguimiento y análisis de las dinámicas urbanas, por medio de las cuales se representa la norma urbana (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

USOS DEL SUELO RESIDENCIAL: Es el destinado a proporcionar alojamiento permanente a las personas (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

USOS DEL SUELO COMERCIO Y SERVICIOS: Es aquel que se desarrolla en espacios independientes o agrupados donde se realizan transacciones económicas o prestan servicios especializados al público comprador o consumidor (Secretaría Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

USOS DEL SUELO DOTACIONAL: Es aquel que permite el desarrollo de las funciones sociales y de prestación de los servicios tendientes a asegurar el acceso a derechos fundamentales, sociales y culturales, para el desarrollo individual y colectivo, el cual puede ser ofertado por el sector público y/o privado. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

USOS DEL SUELO INDUSTRIAL: El uso industrial es aquel que tiene por finalidad llevar a cabo actividades de producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación, transformación, tratamiento y/o manipulación de materias primas, para producir bienes o productos materiales. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

SISTEMAS DE EQUIPAMIENTOS: Es el conjunto estructurado y organizado de relaciones urbanas, rurales y regionales que se desarrollan sobre los espacios, edificaciones e instalaciones especializadas de propiedad pública, privada o mixta, donde se prestan los servicios sociales requeridos para el desarrollo individual y colectivo de los habitantes, así como los servicios básicos y los complementarios que contribuyen al desarrollo social y productivo del Distrito Capital. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS: Servicios públicos domiciliarios. Son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO: Llamado también servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte. “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO: Es la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos. “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA: Es el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de generación, de comercialización, de transformación, interconexión y transmisión. “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS COMBUSTIBLE: Es el conjunto de actividades ordenadas a la distribución de gas combustible, por tubería u otro medio, desde un sitio de acopio de grandes volúmenes o desde un gasoducto central hasta la instalación de un consumidor final, incluyendo su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de comercialización desde la producción y transporte de gas por un gasoducto principal, o por otros medios, desde el sitio de generación hasta aquel en donde se conecte a una red secundaria. . “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

SANEAMIENTO BÁSICO: Son las actividades propias del conjunto de los servicios domiciliarios de alcantarillado y aseo. “”Ley 142 del 11 de Julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.””

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL: Es el conjunto de áreas que contienen elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la conservación entendida como el conjunto de la preservación, rehabilitación, recuperación, uso sostenible de la biodiversidad y los servicios eco sistémicos. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

SOSTENIBILIDAD: El principio de sostenibilidad implica la satisfacción de las necesidades sociales, ambientales y económicas del presente, sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades, abarcando todos los aspectos implícitos al desarrollo físico y espacial de los cuales depende el desarrollo integral de la población bogotana. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

PLAN PARCIAL: Es el instrumento mediante el cual se desarrollan y complementan las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, para las áreas determinadas del suelo urbano y de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística. Mediante los planes parciales se establece el aprovechamiento de los espacios privados, con la asignación de sus usos específicos, intensidades de uso y edificabilidad, así como las obligaciones de cesión y construcción y dotación de equipamientos, espacios y servicios públicos, que permitirán la ejecución asociada de los proyectos específicos de urbanización y construcción de los terrenos incluidos en su ámbito de planificación. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

USOS DEL SUELO: Son la destinación asignada al suelo de conformidad con las actividades que se pueden desarrollar. Los usos pueden ser principales, complementarios, conexos y restringidos. Cuando un uso no se encuentre dentro de la anterior clasificación se considera prohibido. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL: Corresponde al conjunto de espacios, construcciones y muebles a los que se les ha reconocido especial interés histórico, artístico, científico, estético y simbólico en los ámbitos plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico y museológico. Por su significación cultural y su potencial turístico, el Patrimonio Cultural Material constituye la base construida que aporta calidad estética, espacial y cultural a la Ciudad, contribuyendo de manera significativa a la calidad de vida de sus habitantes en la medida en que fortalece su identidad cultural, al tiempo que constituye un tejido de alta calidad estética, urbana y ambiental con un alto potencial económico y cultural. (Secretaria Distrital De Planeación, Noviembre de 2018)

CORREDOR ECOLÓGICO: Territorio de extensión y configuración de variables que debido a su disposición y su estado de conservación conecta funcionalmente espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestre, separados entre sí, permitiendo, entre otros procesos ecológicos el intercambio genético entre poblaciones de especies o la migración de especímenes de esas especies (Real Academia Española, 2019)

ÁREAS PROTEGIDAS: Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. “”Decreto 1076 del 26 de mayo 2015 -
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible””

AGUAS SERVIDAS: Residuos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial. “”Decreto 1076 del 26 de mayo 2015 -
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

VERTIMIENTO: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido."" Decreto 1076 del 26 de mayo 2015 -
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible""

ACOPIO: Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio. ""Decreto 1076 del 26 de mayo 2015 -
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"

DISPOSICIÓN FINAL: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. .
""Decreto 1076 del 26 de mayo 2015 -
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

MARCO NORMATIVO

Decreto 3640 de 1954 Por el cual se articula la localidad número 7 de bosa al distrito capital de Bogotá (pág. 18)

Acuerdo 26 de 1972 Por el cual se funda la localidad número 7 y de nombre Bosa (pág. 18)

Acuerdo 14 del 7 de septiembre de 1983 modificado por el acuerdo 08 de 1993 Por medio del cual se delimita la extensión territorial de la localidad de Bosa (pág. 18)

Ley 1 de 1992 acuerdos 2 y 6 Por medio de los cuales se da origen y funciones a la JAL de la localidad de Bosa (pág. 18)

Decreto ley 1421 de 1993 Por el cual se dicta el régimen especial para el distrito capital de santa fe de Bogotá (pág. 18)

Decreto 619 de 2000 Por el cual se define extensión y limitaciones UPZ 86 El Porvenir (pág. 26)

Decreto distrital 410 de 2003 Por el cual se dicta la norma urbana de la UPZ 86 El Porvenir (pág. 30)

Decreto distrital 190 de 2004, ley 388 de 1997, Decreto distrital 159 de 2004, Ley nacional 400 de 1997, decreto nacional 33 de 1998, 34 de 1999, 2809 de 2000 y decreto distrital 074 de 2001 modificado por el acuerdo 20 de 1995 Por los cuales se reglamentan los usos del suelo y las actividades económicas de la UPZ 86 El Porvenir (pág. 30)

Resolución 474 de 2015 Por la cual se aprueba el sistema y subsistema de gestión ambiental de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas (pág. 33)

NTC 3470 Tubos de acero soldados y sin costura, negros y recubiertos de cinc por inmersión en caliente (pág. 73,)

ASTM A-53 Especificación Normalizada para Tubos de Acero Negro e Inmersos en Caliente, Galvanizados, Soldados y Sin Costura (PÁG 73)

ICONTEC NTC 1500 Código Colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias (Pág. 78,)

NTC 920 Aparatos sanitarios de porcelana Vitrificada y no vitrificada (PÁG 92)

NTC 1644 Accesorios para aparatos sanitarios (pág. 92)

Decreto 400 de 2004 Alcalde Mayor. Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital. (pág. 151)
Acuerdo 114 del 29 de diciembre de 2003. Sensibilización y capacitación al interior de las entidades públicas. (84, 94,100).

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Decreto 312 de 2006. Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital. (pág. 151)
Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable. (pág. 93,94)
Ley 143 de 1994 por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética. (pág.113)
Decreto 113 de 2016 Por medio del cual se establecen medidas transitorias y lineamientos ambientales para promover el ahorro de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá, D.C." (pág. 121, 118)
Decreto 33 de 1998 Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR 98 (pág. 30, 70, 71, 74,143, y 174)
Decreto 364 del 26 de agosto de 2013
Así como las demás que existen en materia de NTC e ISO
Decreto 1076 del 26 de mayo 2015
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (pág. 12-17)

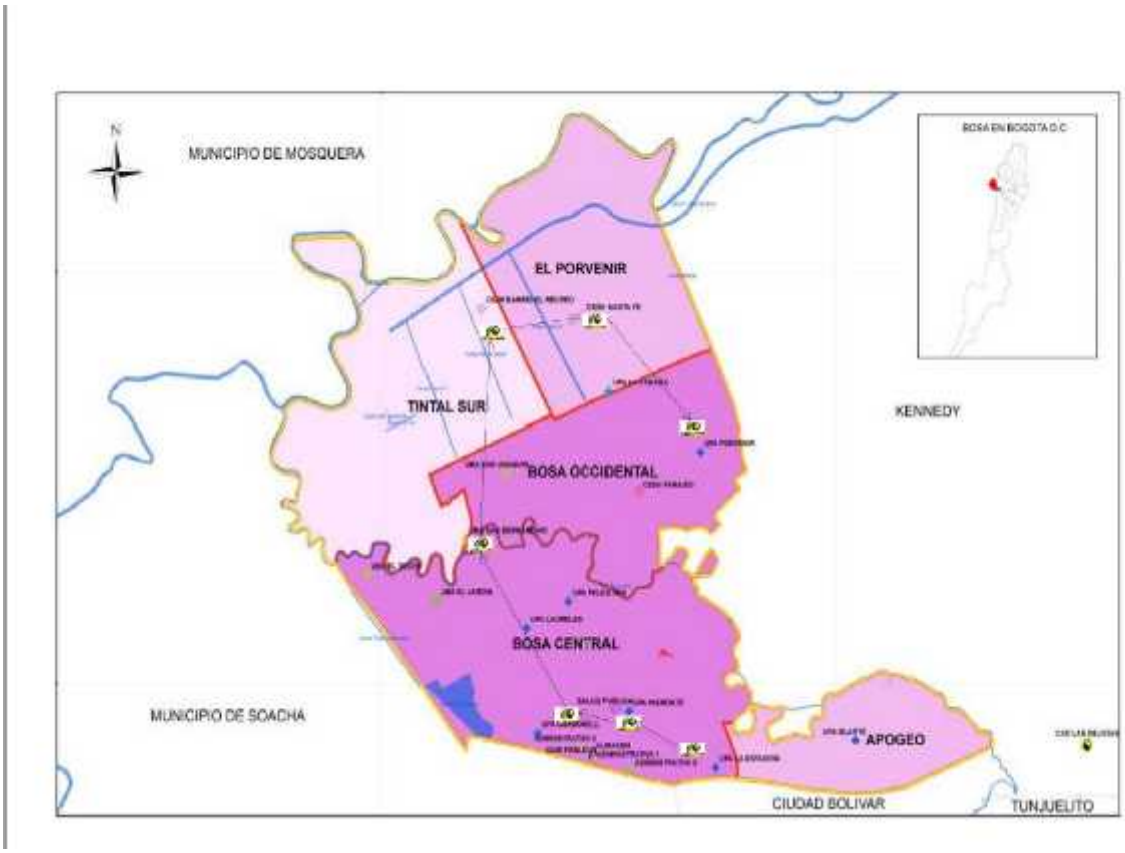
Ley 142 del 11 de julio de 1994 - Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. (pág. 12 -17)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

MARCO GEOGRÁFICO

Localidad de bosa

Ilustración 1



Localidad número siete 7 de bosa (morris, 2015)

Bogotá es una ciudad en riesgo ambiental y social, resultado de sus dinámicas de crecimiento y desarrollo y del desbalance entre la oferta ambiental y los requerimientos de sus habitantes, lo que ha conllevado al deterioro en la calidad de vida y la degradación ambiental de los ecosistemas alto andinos y de páramo. El uso inadecuado del suelo, la expansión urbana y de la frontera agrícola, la explotación minera, el uso de agroquímicos para cultivos, el crecimiento poblacional, la contaminación ambiental, la alteración del ciclo hidrológico y la emisión de gases nocivos para la salud, son factores determinantes en la actual situación de la ciudad. Estos procesos de alteración urbana a su vez han afectado la estructura ecológica principal de la ciudad -

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

región, lo cual agudiza la vulnerabilidad de la ciudad a las variaciones climáticas, especialmente a las inundaciones provocadas por las lluvias intensas. Buena parte de la ciudad se ha construido en las zonas de inundación de los ríos y quebradas, afectando los antiguos humedales y eliminado las zonas de amortiguación natural a los eventos de lluvia intensa, que con el cambio climático se están volviendo frecuentes. (alcaldía ,mayor de Bogotá D.C , 20 de enero de 2016)

Es importante recordar que muchos de los impactos y problemáticas ambientales que hoy se viven en la ciudad capitalina en donde está localizada bosa son consecuencia de nuestra ignorancia en cuanto al área ambiental como área de estudio clave en el desarrollo urbano y de los planes de urbanización durante el siglo veinte, pues en muchos planes de urbanización de Bogotá y hasta la década de los 90's del siglo en mención se solía considerar dentro de dichos planes de desarrollo factores meramente económicos y comerciales olvidando el de carácter ambiental puesto que la ciudad capitalina era burocrática y lo prioritario era el desarrollo industrial y económico comercial (Gallini & Osorio, Enero de 2015)

Los orígenes de la localidad parten según las fuentes históricas de la cultura chibcha, junto con sus asentamientos y el nombre de la localidad dicen investigaciones históricas, parte de esta cultura. El cacique techotiva era el gobernante para el momento del área que se denominaba bosa pero que no era localidad aun. Como todas las localidades cuenta con su componente de patrimonio histórico que en su mayor parte se encuentra en la UPZ 85 bosa central como lo son la iglesia de san Bernardino, y la ermita del humilladero con una cruz de piedra tosca. Para la primera mitad del siglo diez y nueve se conformaba ya está actual localidad por cinco barrios que fueron creciendo.

En otras palabras bosa central comprende diez y siete bienes patrimonio de interés cultural de un total de diez y ocho con que cuenta la localidad siete, y el restante se ubica dentro de los límites de la UPZ tintal sur, lo que deja al descubierto que la unidad de planeación zonal en donde está localizada la universidad nada de esto tiene. La localidad de bosa cuenta con las unidades de planeación zonal (UPZ) número 86-el porvenir, 87-tintal sur, 84-bosa occidental, 85-bosa central, y 49 –apogeo. Sus orígenes son principalmente agricultores y su vocación es agrícola según su desarrollo histórico, esto debido a que registros informan que para 1940 y en adelante bosa se componía de 20000 habitantes y estos eran laborantes del campo (Secretaria Distrital De Planeación, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Legalmente hablando la localidad es oficialmente articulada al distrito capitalino como parte de esta mediante el decreto 3640 de 1954 y mediante acuerdo 26 de 1972 en donde se certifica como localidad número siete y de nombre bosa; cabe recordar que el año 1972 , refiere a la fecha en la cual se funda de manera oficial la localidad y según el informe cuenta para el año 2016 con una densidad poblacional alta al costado sur mientras que al costado norte se describe es una densidad más bien baja. En cuanto al espacio de acceso a los ciudadanos se tiene que el público comprende 4,4 metros cuadrados y verde 3,8 metros cuadrados por habitante. (Secretaria Distrital De Planeación, 2016)

Por otra parte su delimitación y extensión se certificó mediante acuerdo 14 del siete de septiembre de 1983; delimitación que se redefine para 1993 con acuerdo 08. Con el acuerdo anteriormente mencionado y para la época en donde se contaba con 280 barrios, se comienza el proceso de legalización de un 63% de estas zonas ya existentes y se resalta que un 23% de estos con carácter local están en proceso de legalización. Mientras que un 14% restante no presenta información al respecto, esto como evidencia del cumplimiento de la ley catastral y de planeación urbana Para el año 1992 se crea la ley primera que junto con los acuerdos 2 y 6 dan origen y funciones a la JAL de bosa, a la alcaldía local, los fondos de desarrollo local y la asignación de recursos para localidades y se les pone en operación mediante decreto ley 1421.

Esta jurisdicción local de numeración siete y de nombre bosa se compone a nivel de ocupación de área por 2391,2 Ha de las cuales 1929,2 Ha corresponden a suelo urbano y 462 al área de expansión urbana. Que determina que el suelo de expansión se destina actualmente para propósitos de nivelación predial, aun sabiendo que anteriormente se catalogan como zonas estrictamente rurales y se disponía de escombros de procesos de construcción allí. Por otro lado e inversamente dentro del área urbana de la localidad existen zonas catalogadas como suelo de protección y corresponde dicha área a 230,2 Ha y suelo no urbanizado con 418,3 Ha y corresponde a las zonas de preservación y manejo ambiental de las cuencas del río Bogotá y Tunjuelo (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016).

A nivel de asentamientos humanos, densidad poblacional y número de habitantes la localidad de bosa con base en la proyección realizada por la secretaria distrital de planeación en el año 2016 resultó con una cifra de 646833 habitantes en donde 316343 son del género masculino y 330490 del género femenino. Considerando que en años previos y con base a estudios realizados en ese entonces la población ha crecido significativamente

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

La localidad es un territorio conformado por depósitos aluviales del río Bogotá y el río Tunjuelito. La cuenca baja de este último atraviesa la localidad y se sabe que las actividades económicas y productivas influyen de manera negativa sobre sus áreas. Otra zona de importancia estratégica es el humedal de titánica que para el momento de realizar el estudio que se dio en 2009 no tenia gestión ambiental aplicada. En materia de hidrología es de considerar que las cuencas bajas del Tunjuelo y Fucha en donde esta de manera intermedia la cuenca del rio tintal atraviesan la localidad. La cuenca baja del río Tunjuelo cuenta allí con una zona alta rural y una zona baja que se encuentra actualmente urbanizada. “”Conociendo La Localidad De Bosa – Diagnóstico De Los Aspectos Físicos, Demográficos y Socioeconómicos – año 2009 SDP”” (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

En cuanto a regímenes de pluviosidad, precipitaciones y lluvias la localidad número siete tiene un registro de intensidad alta, lo que ocasiona crecientes de gran magnitud en épocas de invierno. Pero es de aclarar que en el barrio parcela el porvenir en donde está ubicada la sede universitaria distritales se cuenta con dos canales recolectores de aguas lluvias cuyos nombres son canal tintal III y primera de mayo, mencionados en proyecto plan parcial ciudadela el porvenir y que desembocan en el canal de Cundinamarca. Lo que denota que en el área específica de estudio existe sistema de alcantarillado y de aguas lluvias eficiente que mitigaría en lo posible inundaciones y riesgos de generación de este tipo de eventualidades.

El factor climático relacionado con temperaturas establece que el promedio se encuentra entre un rango de 14,6°y 13,5°c como la media, mientras que la más baja registrada es de 9,6°c y la más alta registrada es de 19,9°c. Esto según estudios de calidad del aire llevados a cabo en 2011 por la alcaldía de Bogotá (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

En cuanto a lo que son equipamientos como parques dentro de la localidad y específicamente dentro de la UPZ 86 el porvenir en donde se ubica la sede de la universidad enfoque del estudio se cuenta con el parque metropolitano el porvenir, y es representación de los parques de la localidad, pues un 19,2% de dichos equipamientos son metropolitanos

A nivel ambiental, la localidad cuenta con tres grandes corredores ecológicos, que se describen por la macro cuenca distritales del río Bogotá, con ubicación al costado o límite occidental, el río Tunjuelo y el humedal de tibanica. Los usos del suelo predominantes en la jurisdicción local se describen por, residencial

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

con 53%, industrial con 1,7%, dotacional con 6,8%, comercial con 3,5%, servicios con 3,7% y otros usos con 31,5% (Secretaria Distrital De Planeación, 2016)

Por otra parte y con base en el factor biótico de la localidad se consideró el sistema de información de arbolado que maneja el jardín botánico y bajo el cual se realizan procesos de mantenimiento y restauración fitosanitaria para los especímenes que se evidencian en mal estado, encontrando que la localidad de bosa cuenta con un registro de 28606 árboles que se identifican bajo un total de 227 especies taxonómicas. Por lo cual, con el propósito de realizar un proceso de arborización con propósitos de fortalecer las zonas verdes y los procesos de interacción bióticos en bosa y en todas sus UPZ, y en cumplimiento del decreto 531 de 2010 se identificaron las especies más susceptibles a diversos problemas que comprometen no solo su integridad sino también las áreas verdes de toda el área local (Operativa, Subdirección Técnica; FDLB, Oficina De Planeación Dependencia De Ambiente Y Gestión De Riesgos, 8 De Mayo De 2015)

Desde el punto de vista de la calidad del agua de la localidad siete, se define está a partir de su ubicación, la cual es sobre el altiplano sabanero cundiboyacense, situado en el margen sur del río Bogotá, siendo atravesada y fragmentada por el río Tunjuelo, específicamente cruzando por las UPZ bosa occidental, central, apogeo y Tintal sur. Con base en lo anterior estimados históricos refieren que hasta la década de los 70's del siglo pasado le favorecía su ubicación como jurisdicción local. Sin embargo con el desarrollo del plan maestro de alcantarillado de la década se permitió el asentamiento de urbanizaciones alrededor de la cuenca del río Tunjuelo, que han venido ocasionando hasta la actualidad vertimientos de aguas residuales producto de la pequeña y mediana industria además de todos aquellos de carácter doméstico (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Cuevas & López, 13 De Febrero De 2015)

En el aspecto de la calidad del aire de la localidad del distrito capital número siete, se encontró que son factores que influyen de manera negativa en su calidad todos aquellos relacionados con el estado de la malla vial local que conecta los diferentes barrios y unidades de planeación zonal y anexo el proceso de transporte de sustancias y elementos contaminantes del aire que con la ayuda de las corrientes de los vientos y medios de transporte llegan desde otras localidades de la ciudad. Estos elementos de impacto ambiental atmosférico tienen mayor incidencia dentro de la localidad en horas de la mañana, que es cuando cruzan por el norte de bosa y en horas de la tarde

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

nuevamente son transportados pero desde el sur y sur occidente hacia el costado nororiental influyendo en sectores como Santafé, porvenir y cabañas, encontrando que la localidad se halla dentro de las áreas con velocidades que registran entre 1,5 y 2,0 m/s , lo que influye directamente en dispersión de diferentes tipos de contaminantes como gases y material particulado en PPM (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

Ilustración 2

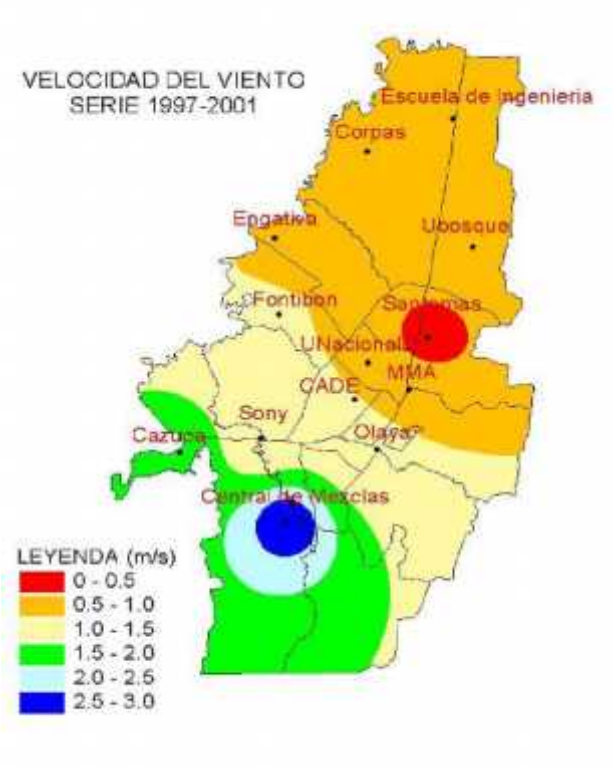


Gráfico modelo calidad del aire - velocidad del viento (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

Considerando que el porvenir está involucrado y que automáticamente se influye sobre la zona objeto de estudio, es de resaltar que este inconveniente referente a la calidad del aire deteriorada, se agudiza con los gases de pinturas producidos especialmente por talleres de latonería cuya ubicación es sobre la avenida Dagoberto mejía, que junto con las emisiones de las industrias que se asientan de manera desordenada dentro de la localidad potencian este impacto negativo. Además es de tener en cuenta que la localidad siete es una de las que menor cobertura arbórea tiene, lo cual impide la regulación del aire y esto se puede ver fácilmente en equipamientos como lo son parques. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Estudios de calidad del aire realizados por la alcaldía de Bogotá encontraron que la localidad de bosa a nivel distrital es una de las que mayor concentración de material particulado en partes por millón (ppm) anualmente según promedios, resaltando que la calidad del aire es crítica. (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

Ilustración 3

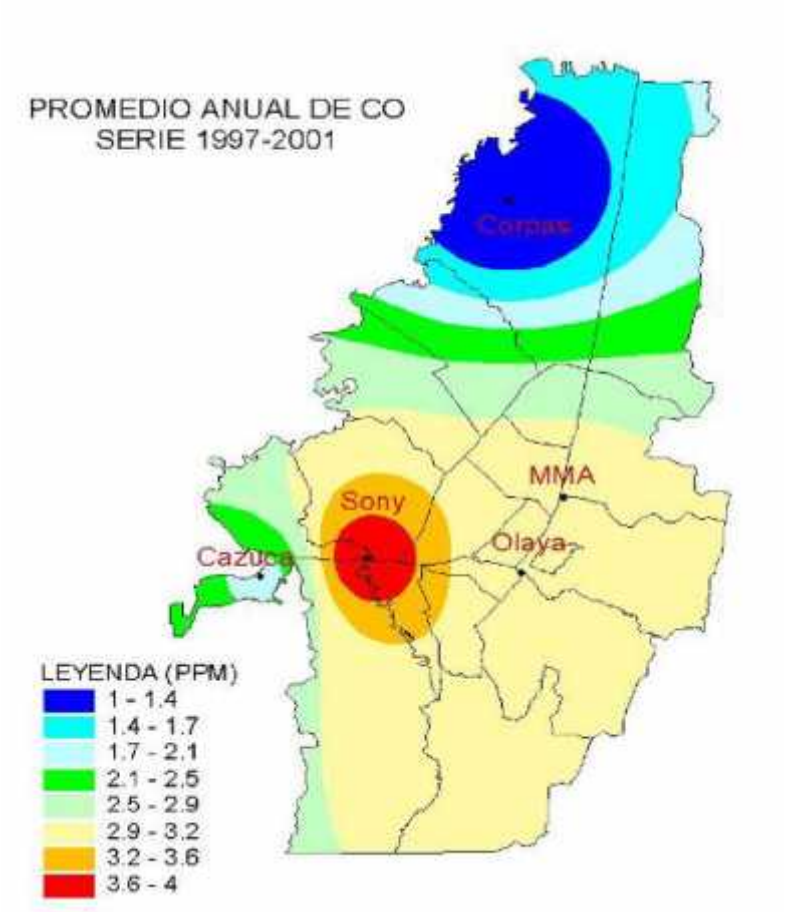


Gráfico Modelo Promedios material particulado - ppm (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

Entre los tipos de gases que mayor concentración presentan dentro de la localidad y que mayor impacto tienen pero en UPZ apogeo, sin desmeritar el valor del impacto en las demás UPZ de la localidad. Claro está, que se encuentran óxidos de nitrógeno (No), dióxido de carbono (Co2), y dióxido de azufre (So2). En cuanto a los tipos de industrias más relevantes dentro de la localidad que contribuyen con la polución del aire se encuentran en mayor

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

medida y en forma de fuentes fijas, industrias como las transformadoras de plásticos específicamente que junto con las emisiones vehiculares que se agudizan en mayor medida sobre la autopista sur y el centro de la localidad y junto con la ausencia de más procesos de planeación y optimización de parques fortalece el impacto ambiental sobre el recurso aire. Por otra parte los tipos de industrias contribuyentes son PYMES y se resaltan por ser un 45% de reparación de vehículos, procesos industriales con 17% y comunicaciones con un 10% de representatividad (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

Se tiene que existen proyectos de planes parciales, en donde se describe el plan #5 titulado ciudadela el porvenir en donde se localiza la sede estudio y que cuenta con área asignada de 131,95 Ha. Se resaltan 11 proyectos que consideran la malla vial que consta de 80,51 Ha, y un espacio público total que ocupan de 56,24 Ha. Dicho plan parcial fue adoptado y aplicado pudiéndose ver reflejado en la actualidad sobre lo que son condominios y la facultad de la universidad.

En cuanto a aspectos de desarrollo económico y estratificación en la localidad de bosa con numeración siete para su identificación, resaltan como actividades el comercio y su sector con 3784 Ha (44,4%), establecimientos ubicados en viviendas con un número de 4730 Ha (55,6%) de carácter independiente. En cuanto a la estratificación, se resalta la existencia de estrato 0 con 2952 habitantes, estrato 1 con 57835 habitantes, estrato 2 con 408908 habitantes, y 3 como máximo con 12694 hab. Hoy su número de habitantes como localidad ronda los 646833 habitantes y la UPZ el porvenir como área de estudio comprende aproximadamente de esa cifra 88783 hab. (Secretaria De Cultura Recreación Y Deporte, 2015)

Ya a nivel local con respecto a lo que son sistemas de equipamientos y su más reciente estudio que se llevó a cabo en 2009, se tiene que esta contaba con trece equipamientos por cada diez mil habitantes como dato de cobertura en este tipo de servicios. Esta cifra se igualo con la del resto del distrito capital para dicho año y se conformó principalmente por un número de equipamientos de 430 para bienestar social, 27 para institucional, 178 para establecimientos de educación, 45 para cultura, 2 para recreación y deporte, 2 para abastecimiento de alimentos, 12 en materia de seguridad defensa y justicia, 41 con énfasis en culto, 6 de tipo administrativo y 5 referentes a cementerios y servicios funerarios. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Para el año en curso se han venido realizando estudios con énfasis en la capacidad que tiene el distrito capitalino de Bogotá y cada una de sus áreas para ofrecer servicios ecosistémicos enfatizando en densidad de vegetación, y en la siguiente tabla se muestra cómo ha variado durante estos últimos treinta años dicha característica en la localidad siete como área en donde está involucrada actualmente la sede universitaria el porvenir dentro de la UPZ 86.

Tabla 1

Ciudad	Ingresos	Localidad/comuna	Año 1985	Año 2001	Año 2014
Bogotá	Bajos estratificación 1,2 y 3	Bosa	159	169	153

Densidad arbórea localidad bosa periodos de 1985, 2001 y 2014 (Dobbs & Hernández-Moreno, 1 De Febrero De 2018)

Como se puede observar en la localidad el índice de servicios eco sistémicos con base en densidad arbórea a lo largo de los últimos años ha venido reduciéndose, lo que puede generar a corto plazo mayor impacto ambiental sobre la calidad del aire que ya se puede experimentar en la actualidad como bien se mencionó; puesto que entre menor sea la densidad de vegetación con que cuenta la zona menor capacidad de regulación del aire existe (Dobbs & Hernández-Moreno, 1 De Febrero De 2018)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir. Generalidades

Ilustración 4



Gráfico Modelo De Delimitaciones unidad de planeación zonal el porvenir – 86 *(morris, 2015)*

Ahora bien a nivel de la unidad de planeación zonal en la cual se hace énfasis por comprender dentro de sus terrenos a la actual sede el porvenir de la universidad, se tiene que la estratificación para el año 2009 estaba dada sólo por estratos 0,1 y 2 y respectivamente su cantidad de habitantes que tenían dicha estratificación eran para 0 – 363 habitantes, 1- 46907 habitantes y 2 – 26359 habitantes. En el mismo año la unidad de planeación zonal el porvenir en cuanto a equipamientos catastralmente hablando ofrecía 71 de bienestar social, 3 de salud, 9 de educación, 2 de cultura y en cuanto al tipo de equipamientos de culto, recreación y deporte, abastecimiento de alimentos, administración, seguridad defensa y justicia y cementerios no ofrecía en ese entonces.

La UPZ 86 junto con UPZ apogeo según los informes de la secretaría de planeación no alberga dentro de sus límites una cantidad de edificaciones tipo hogar, en grandes proporciones a diferencia del resto de las UPZ, lo que la caracteriza como un terreno más empleado para equipamientos de uso industrial, educativo y público pero no residencial. Con respecto a equipamientos recreativos la unidad de planeación zonal el porvenir sólo comprendía para el año 2009 parques de escala de bolsillo (7), y vecinales (8). Esto contrasta además con déficit de espacios deportivos y parques, que en otras unidades de planeación zonal si se tienen. Su déficit en cuanto a espacio

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

por habitante es según último informe de 2009 de la SDP de 1,11 metros cuadrados (Secretaria De Cultura Recreación Y Deporte, 2015)

Para comprender más el déficit de espacio público, se tiene que informe presentado en cartilla de la UPZ por la secretaria distrital de planeación del año 2008, año inmediatamente anterior, se describió como factor causante de ello el origen y crecimiento ilegal además de desordenado de los barrios que dentro de los límites de la unidad de planeación están identificados y resaltados catastralmente.

Dentro de la UPZ el porvenir en donde se encuentra la sede de estudio de la universidad distrital se identifica que ciento diez y nueve hectáreas (119 Ha) que comprende son suelos de carácter protegido y que están dentro de los límites de sus zonas urbanas. Estos suelos protegidos están comprendidos principalmente por la presencia del río Bogotá, además de la ronda y canal de Cundinamarca. El límite de áreas protegidas en la unidad de planeación zonal está descrito por ciento diez y nueve hectáreas. Su delimitación catastral se describe por colinda al norte con el río Bogotá, al oriente con el futuro canal de Britalia, que será al costado sur del parque metropolitano Gibraltar - porvenir, al sur con la avenida tintal carrera 110 sur y al occidente con la futura avenida bosa calle 59 sur (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

La extensión, cantidad y superficie de manzanas con que cuenta la unidad de planeación zonal número 86 y con denominación el porvenir a partir del decreto 619 de 2000 es de 425 manzanas y 461 Ha de terreno. En esta área las unidades de uso son tipo 4 hablando catastralmente y se caracterizan por ser zonas de desarrollo y aplicabilidad de proyectos urbanos, equipamientos y demás. Esto debido a que cuenta con buen número de predios vacíos. Para el 2008 la localidad comprendía una extensión descrita a partir de sus unidades de planeación zonal y los barrios que contenían que con el tiempo ha venido acrecentando, pues para la UPZ el porvenir en donde está la sede universitaria se tenía que existían 33 barrios, entre los cuales figura parcela el porvenir con una superficie de 311 Ha.

La unidad de planeación zonal el porvenir es un área en desarrollo y que ha venido acogiendo desde el 2008 hasta la actualidad cada vez más proyectos de urbanización y desarrollo urbano. Cuenta con un número de cuarenta barrios en la actualidad y respecto a lo que son corredores ecológicos y ecológicos de carácter vial, se tiene que son áreas de manejo especial las zonas del río Bogotá como principal eje de conexión ecológica del distrito capital, la avenida tintal , la

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

avenida Santafé, la avenida bosa y primera de mayo respectivamente. En la UPZ existen zonas con amenaza por inundaciones y que por causa del cambio climático pueden ocasionar riesgos a viviendas familiares específicamente ubicadas sobre la ronda del río. Situación que se ha venido manejando con el tiempo y en la actualidad gracias a proyectos de mantenimiento del cauce del corredor ecológico gracias a la administración distrital. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

El sector comercial e industrial que es esencia de la unidad de planeación zonal, se define por comercio de pequeña escala junto con microindustria. Su malla vial arterial se describe respectivamente por avenida bosa, avenida longitudinal de occidente (actualmente en proceso de construcción y denominada ALO), avenida tintal, avenida Santafé y avenida primera de mayo. Ya a nivel local su malla está determinada por vías que conectan barrios de la unidad de planeación zonal, es decir no son vías principales.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir espacio público y servicios públicos

Ilustración 5



Gráfico Modelo representación de los servicios públicos domiciliarios (Universidadperu, 2017)

En 2008 a diferencia del posterior año según informes se identificó un aumento del espacio verde por habitante de 0,07 metros cuadrados, puesto que para 2008 fue de 1,04 metros cuadrados lo cual resalta el interés por conservar las áreas verdes que mitiguen los impactos ambientales y confronten el reciente cambio climático que cada vez más tiene impacto sobre Bogotá. En cuanto a servicios públicos domiciliarios y su calidad dentro de la zona de estudio se identificó para 2008 en algunos de los 40 barrios con que cuenta la UPZ que se debía hacer optimización y mantenimiento de las redes de alcantarillado por tiempos de funcionamiento que causaron deterioro y procesos de erosión del material con que se realizaron.

Pensando en el espacio público y en ampliar la calidad de servicios para la ciudadanía de la zona, surgió el proyecto ciudadela el porvenir, que se desarrolla por unidad de planeación zonal a nombre de metro vivienda, en donde tiene cabida la vivienda de tres pisos y complementariamente la ciudadela universitaria el porvenir de la universidad distrital que se resalta como equipamiento educativo. Proyecto que ha sido pensado principalmente para favorecer estratificación prevaleciente de la zona que es 0, 1 y 2 con mayorías de estrato uno y estrato dos que se consolida más que todo en los barrios san Bernardino II y las margaritas, además de la ciudadanía capitalina que vive dentro de las localidades de Kennedy, Fontibón y bosa.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Por otro lado y en materia de servicios públicos específicamente el plan parcial ciudadela el porvenir aplicado en 2017 enfatizó en proyectos de servicio público de acueducto y cobertura en barrio la parcela el porvenir que se caracteriza por desarrollo de objetivos como el interceptor de Cundinamarca cuya función será la de conducir las aguas negras que bombea la estación de Gibraltar al río Bogotá. El interceptor Britalia que conduce las aguas negras del sector nororiental de la ciudadela el porvenir al interceptor Cundinamarca. Entre otras actividades del proyecto con énfasis en alcantarillado y aguas residuales se planea desarrollar el canal de Cundinamarca que conduce las aguas lluvia aportadas por la ciudadela el porvenir que también redirige a la estación elevadora Gibraltar, el colector Britalia que transportará un 25% de las aguas lluvia de la zona y las llevara al canal de Cundinamarca y finalmente está la caja de coulvert primera de mayo, cuyo propósito será transportar un 75% de las aguas lluvias y de escorrentía al canal de Cundinamarca.

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir estructura básica y usos del suelo

Ilustración 6



Imagen Modelo Unidad De Planeación Zonal El Porvenir (Martinez, 2015)

Gracias a la norma urbana que describe a la UPZ el porvenir (decreto distrital 410 de 2003) con número ochenta y seis, se tiene que los usos del suelo están descritos en la actualidad por usos de tipo industrial, educativo y público a excepción del residencial que es el más reciente uso en la zona y que sobresale gracias al plan parcial ciudadela el porvenir. Además las normas que reglamentan y complementan el funcionamiento de la UPZ y los usos del suelo, actividades económicas y demás, son el POT de Bogotá con el decreto distrital 190 de 2004, la ley 388 de 1997, el decreto distrital 159 de 2004, la ley nacional 400 de 1997, los decretos nacionales como el 33 de 1998, el 34 de 1999, el (Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

2809 de 2000, y el decreto distrital 074 de 2001, junto con el acuerdo 20 de 1995 modificado por el decreto 074 de 2001.

La UPZ comprende suelos de protección y en donde no es permitido el desarrollo de proyectos de urbanización y aplicación de edificaciones, trazo de vías y demás. Allí además se identifican áreas con riesgo o amenaza de inundación o deslizamiento de tierra que son los tipos de amenazas más predominantes del área zonal e incluso de la misma localidad que en su totalidad es plana y no presenta pendientes de alto grado, pues estas varían entre 0 y12% (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016).

El componente corredor ecológico de la zona, el área de manejo especial del río Bogotá y sus corredores ecológicos viales se caracterizan por ser elementos de la estructura ambiental de la ciudad de Bogotá D.C y que para el caso de la UPZ 86 como para cualquier otra son franjas de aislamiento ambiental que están a los costados bien sea de las mallas viales arteriales o locales por donde transitan los vehículos a diario. Catastralmente hablando la UPZ cuenta con áreas de actividad residencial y de vivienda con zonas delimitadas de comercio y servicios además de zonas residenciales pero con actividad económica dentro de las mismas identificada. Por otra parte existe la residencia urbana integral, dotacional (equipamientos deportivos y recreativos), además de equipamientos colectivos.

Para el caso del barrio la parcela el porvenir en donde se encuentra la sede universitaria objeto del estudio el tratamiento que se le da catastralmente es, desarrollo exclusivamente, lo cual en otras palabras indica que es un espacio solo para fines de expansión de los límites de la ciudad y sus localidades. La parcela el porvenir como barrio, lo describe el sector normativo número dos que indica que es un sector residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios además de densificación moderada. La malla vial arterial de la unidad de planeación zonal se conforma principalmente por la avenida primera de mayo como vía tipo 2 y que hace intersección con la avenida Santafé, la avenida el tintal que es tipo 3 y que se construyó dentro del plan parcial y la avenida Santafé que es vía tipo 3ª para la cual su construcción se dio en el plan también desde la calle 48 sur hasta la calle 53 F sur (Empresa De Renovación Y Desarrollo Urbano De Bogotá, 2017)

La malla vial intermedia o local que compromete específicamente al predio de estudio sede el porvenir en el barrio la parcela el porvenir se describe por calle

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

52 (avenida Santafé y carrera 115) según acta de entrega número 120 del 13 de julio de 2007 etapa – 3

Unidad de planeación zonal 86 – el porvenir antecedentes ambientales

Los registros de aspectos ambientales identificados por la secretaria distrital de integración social que de manera complementaria resaltó en sus estudios entre 2007 y 2009 con base en información preliminar de la UPZ el porvenir en donde se encuentra involucrada actualmente la nueva sede de la universidad distrital describen un conjunto de riesgos y amenazas que a día de hoy pueden ser controlados pero sin dejar de lado la posibilidad de que en un futuro puedan representar un problema de impacto ambiental tanto para la comunidad habitante de la zona como para la misma comunidad universitaria que en la sede de la localidad de bosa estudia.

Las amenazas y riesgos más resaltados durante estos estudios y considerados para el actual proyecto como antecedentes ambientales del área predial objeto del estudio se describen por

- Riesgos por inundación en los barrios más aledaños al río Bogotá
- Contaminación del aire a partir de las fábricas de plástico
- Incineración de basuras
- Olores ofensivos que produce el río Bogotá
- Depósito de basuras en zona de riberas del río Bogotá
- Mala disposición de basuras en zonas baldías, calles y ciclo rutas
- Vías destapadas que contribuyen con enfermedades respiratorias

Informes llevados a cabo por la alcaldía mayor de Bogotá con énfasis en la tenencia adecuada de animales dentro de la localidad, resaltan que evidentemente dentro de la unidad de planeación zonal 86 y justo en el barrio parcela el porvenir en donde se localiza la actual sede de la universidad distrital existe cría de animales mayores con motivos económicos específicamente además de la alta proliferación de animales callejeros entre caninos y felinos junto con palomas. Esto a simple vista no se ve como una carga ambiental para los habitantes de bosa ni para quienes estudian en la universidad pero, por el contrario representa una amenaza ambiental al ser fuente de problemáticas de saneamiento y enfermedades por acumulación de basuras, la baza y residuos lo cual afecta considerablemente la salud de los habitantes cercanos a los puntos de cría e incluso las zonas verdes del área del porvenir, generando pérdidas de los servicios eco sistémicos allí. (Cuevas & Rivera, 2015)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Mediante contrato 093 de 2013 suscrito por la alcaldía local y ejecutado por CONADE se llevaron entonces a cabo acciones con el objeto de Desarrollar procesos articulados de prevención y respuesta en salud ambiental a partir de la implementación de procesos de sensibilización, control y asesoría técnica en tenencia adecuada de animales en procura de mejorar las condiciones ambientales que inciden en la calidad de vida y en la salud de los habitantes de la localidad. Con ayuda de recursos técnicos la administración local a cargo de la Ingeniera Diana calderón robles se llevó a cabo en octubre de 2014 un proceso de traslado temporal de semovientes incautados o decomisados en espacio público. Medida que junto con otras tantas logra entonces remover más del 90% de semovientes en la localidad y dentro de varios sectores de la UPZ el porvenir en donde se encontraban además. (Cuevas & Rivera, 2015)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – generalidades

Ilustración 7



Imagen Modelo sede el porvenir UDFJC (cundinamarca, 2018)

A partir del sistema y subsistema de gestión ambiental de la universidad distrital francisco José de caldas que se aprueba mediante resolución 474 de 2015 para aplicación en la sede el porvenir, se resalta que se encuentra ubicada en la dirección lote 8 A calle 52 sur 92ª – 45 y lote 8 B calle 52 sur 93D-97, con ubicación en el barrio denominado parcela el porvenir, con una condición de comodato. Su tipo de uso es académico administrativo y las coordenadas cartográficas que la identifican son X – 97.943,80 y Y – 104.496,00. Catastralmente hablando su chip es AAA0191 PMJH – AAA0196WFWW. El foro

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

UD informa por otra parte que la inauguración de la sede universitaria se dio el seis de agosto de dos mil diez y siete (UD, el foro informa, 2 de agosto de 2017) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

La reciente sede de bosa el porvenir que se localiza dentro de la localidad con el mismo nombre como bien se dijo con anterioridad está en condición de comodato, lo que implica un contrato por el cual se da o recibe prestada y no debe ser destruida y con el compromiso de restituir esa zona que se ofreció para el proyecto de la universidad en dado caso de que se vaya a entregar nuevamente. El proyecto sede universitaria el porvenir se ejecuta a partir del año 2015 durante la administración distrital de Gustavo Petro y describe una capacidad de cincuenta y cinco salones, trece laboratorios con su línea de estudio específica, bibliotecas y auditorios. El proyecto busca cubrir alrededor de seis mil (6000) cupos estudiantiles y para manejar la licitación del proyecto se seleccionó para ese momento a la entidad inmobiliaria cundinamarquesa que es publica del departamento y que nunca ha manejado un proyecto de infraestructura (El Espectador, 2014) (Canal Uno, 2017)

Ilustración 8



Modelo de imagen sede el porvenir Video canal uno (Canal Uno, 2017)

Con base en su descripción física y componentes, la sede el porvenir en su totalidad está compuesta estructuralmente por:

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Tabla 2

Componente	Descripción
Concreto	A la vista y lozas aligeradas (área sótanos por ejemplo)
Mampostería interior	Acabada con pañete, estuco y pintura en las áreas generales; enchape de muros en cerámica para las áreas de servicios y baños generales; revestimiento en madera en áreas específicas como Auditorio principal.
Pisos exteriores	En adoquín tipo kreato y rampas peatonales en concreto, al interior serán de concreto endurecido y afinado; en sótanos, en los pisos superiores las superficies son de baldosa de grano de mármol con diseño en formato y color, las zonas de servicio son en porcelanato de alto tráfico según los diseños y detalles específicos; las zonas de laboratorios son de pisos epóxicos y el polideportivo tiene pisos especiales en Vinyl.
Cielo raso	General y por especificación del diseño acústico; en áreas de circulación interna multipanel lineal; en las aulas bandeja metálica desmontable en Aluzinc cal.18 perforada con absorbente acústico; áreas administrativas y de servicios con bandeja metálica desmontable en Aluzinc cal.18 perforada.
Carpintería metálica	Toda en lámina colroled cal.18 acabada con pintura tipo industrial según las especificaciones de los detalles constructivos.
Carpintería de madera	En general puertas entamboradas con triple y chapilla color haya claro todas con accesorios en acabado satinado y acero unos. Por especificación del diseño acústico las puertas de los auditorios y las aulas de clase poseen aislamiento acústico.

Tabla modelo Procesos de interventoría sede el porvenir ""Ing. Noel año 2011 consorcio ZGC 013""

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Su diseño arquitectónico y los estudios técnicos planteados fueron concebidos con el propósito de hacer de la sede universitaria una facultad consecuente con los impactos ambientales específicamente. Buscando así reducir dicho impacto en lo posible con el planteamiento del proyecto por lo cual se justifica el uso de los materiales de los diferentes componentes descritos anteriormente. Según contrato de consultoría número 000069 del 28 de agosto de 2009 para el diseño arquitectónico de la sede el porvenir y las primeras aproximaciones de sus instalaciones, se tuvo en cuenta que esta se compondría de dos semisótanos dentro de cada lote con capacidad para ciento trece unidades de parqueo, que dentro de las dos etapas del edificio comprenderán ciento noventa y siete unidades en total, Por otro lado para lo que son bicicletas y motocicletas se contaría con 120 y 252 unidades respectivamente en cada semisótano. Para el caso particular de las bicicletas cabe resaltar que se ofrece dentro de las instalaciones bicicleteros con capacidad para siete bicicletas cada uno y que se pueden ver al ingreso de la sede ya en funcionamiento en la actualidad.

Los límites del área predial en donde se pueden encontrar los tres bloques ya construidos actualmente de la sede se definen por el norte con el río Bogotá y municipio de Mosquera, por el sur con la avenida tintal, por el oriente con la avenida Gibraltar y la localidad de Kennedy, y por el occidente con la avenida san Bernardino y el barrio el tintal. El proyecto se pensó principalmente para beneficiar a la población de la localidad además de las de Kennedy y Fontibón como las más próximas. El área que comprende esta entre los veintiocho mil trescientos setenta y cuatro (28374 m2) y los treinta mil ciento cuarenta y siete punto setenta y seis metros cuadrados (30147,76 m2). Para su financiación se ofreció una estampilla con treinta años de duración y para ese momento según proyección plan estratégico 2008 – 2018 la universidad aportaría en un principio treinta mil millones de pesos que junto con cuarenta mil millones que entrega la alcaldía y la secretaría de educación permitirían el efectivo desarrollo del proyecto (UDFJC, 2017) (El Espectador, 2017)

De dicha área aproximada según las anteriores fuentes citadas veintinueve mil trescientos noventa y nueve metros cuadrados (29399 m2) son correspondientes a los tres bloques existentes que componen laboratorios aulas magistrales junto con salas de sistemas y área administrativa, mientras que los diez y nueve mil cuatrocientos setenta y dos metros cuadrados (19472 m2) restantes según los planteamientos del proyecto corresponden al área requerida para la construcción del bloque de ciencias de la salud como nuevo programa educativo que ofrecería la universidad del distrito.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 9



Modelo de imagen sede el porvenir Video YouTube Universidad Distrital. (UDFJC, 2017)

Durante el trabajo de campo realizado y con énfasis en la primera inspección de la sede con propósitos de reconocimiento de sus componentes e infraestructura se hizo un listado detallado con énfasis en cada bloque que a continuación se describe:

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – aspectos de la infraestructura

Bloque 1 – área de laboratorios:

Ilustración 10



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – bloque 1. Laboratorios

Ilustración 11



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – tablero guía bloque laboratorios

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

El lote 8B con acceso a los laboratorios de prácticas estudiantiles conecta con el sótano de dicha área que por cierto es el mismo para los dos bloques localizados en ese lote y en donde se pudieron identificar aspectos como lo son las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos y ordinarios que en un futuro se emplearán para el acopio de los residuos sólidos producto de las diversas actividades que se llevarán a cabo en la sede. Además de toda el área de bombeo de agua para el servicio de agua potable de los bloques allí ubicados y las subestaciones de electricidad para el servicio público de electricidad.

Ilustración 12



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – módulo de recolección y acopio de residuos sólidos

Allí se encuentran todos los centros de acopio y bodegas de almacenamiento de los residuos sólidos de la universidad, además de lo que son cuartos que actualmente se emplean por el personal de aseo de la sede como vestieres. Por otra parte se encuentra a la vista el sistema de tuberías de los diferentes servicios públicos que suplen a la universidad para su funcionamiento, los sitios de parqueo y los bicicleteros que como medida de movilidad ecológica se sitúan a un costado, y ofrecen cada uno capacidad para siete unidades cada uno.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 13



Trabajo de campo 6 de junio de 2018 – bicicleteros semisótanos

Accediendo al primer piso del bloque de laboratorios se puede encontrar lo que son las oficinas de bienestar, odontología, enfermería, apoyo alimentario, consultorio de psicología, la oficina socio ambiental cultural y de trabajo social, medicina general, y sala de tutoriales. Por otra parte como indicativo de lo que componen los posteriores pisos del edificio número 1 se tomó como muestra el tablero guía que en cada uno de los bloques existe y que describe con detalle lo que se encontrará en cada piso (ver ilustración 11). Por otra parte en este piso existe servicio de baño compuesto por uno de mujeres, uno de hombres y otro para discapacitados. Al ingreso del bloque por la entrada principal al costado derecho y seguidamente a la sala de tutoriales está la bodega técnica de equipos de laboratorios en donde por ejemplo se guardan equipos inteligentes que la universidad adquirió con propósitos de control en laboratorios y de los peligrosos químicos que pueden reaccionar de una manera inesperada.

Por otra parte accediendo al piso número dos en adelante se concibe sección exclusiva de laboratorios particulares y con énfasis en áreas de estudio especificadas, para el caso de este piso se conciben los laboratorios de microbiología, general, de química general, de biología, con las numeraciones 204, 201, 203 y 202 respectivamente y por supuesto cuenta con acceso a baños y escalera de emergencias que además cuenta con alarma de incendios;

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

mecanismos que se pueden observar en las demás instalaciones de la sede y que cumplen con el decreto 33 de 1998 y la NSR 98 literal J.2.5.1 y J.2.8.1.2 que mencionan que toda infraestructura debe ofrecer mecanismos de fácil acceso para cuerpos de bomberos en caso de incendios.

Es de resaltar que cada sección o piso del bloque cuenta con cuarto técnico y servicios de baños. Ya específicamente referente al piso número tres se puede identificar al juego de laboratorios de química orgánica, de modelación ambiental, de calidad del agua, de ecología y zoonosis, que cuentan con numeración de 301, 302, 303, y 304 respectivamente.

Ilustración 14



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – salida de emergencias sede el porvenir

En cada piso se concluye que existe un conjunto de cuatro cuartos de laboratorios un área de baños, junto con cuarto técnico y cuarto de aseo. Ya específicamente en el piso número cuatro se encuentra laboratorio de servicios públicos, otro de carácter general, uno de calidad del aire y uno exclusivo para el área de estudio de la física.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 15



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – bodega técnica equipos de laboratorios bloque 1

Se realizó visita en el último piso, de laboratorios en donde el día de la visita existía acceso al laboratorio de servicios públicos y se pudo hablar con especialistas del área y realizar toma de muestras fotográficas para la identificación de accesorios y tuberías que resaltaron la integridad de servicios de esta sección

Ilustración 16



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – Auxiliar de laboratorio de servicios públicos bloque 1

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Considerando que cada bloque tiene hasta un quinto piso comprendido por la azotea, en el caso del bloque de laboratorios en su terraza se encontró la disposición de los tanques de agua que cubren a la universidad con el servicio público de agua potable. Por otro lado también se pudo visualizar un cuarto de maquinaria para el sistema de ascensores justo frente a la puerta de ingreso al área que también dispone de válvula de agua que activa el sistema de tuberías rojas que está diseñado para suplir emergencias en casos de incendios.

Ilustración 17



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – cuarto de maquinaria de ascensores universidad el porvenir bloque 1

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Se realizó conteo del número de tanques de agua ubicados en la azotea y se encontró que existen para la cobertura de agua potable un número de veintiuno y cada uno de ellos tenía en su base un módulo para el mantenimiento y limpieza, en casos de saneamiento de los mismos cuando exista la necesidad de hacerles el debido proceso de limpieza.

Bloque 2 – área de aulas de clase y sistemas

Ilustración 18



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – bloque 2. Aulas convencionales y de sistemas

Debido al diseño arquitectónico de la sede el porvenir en este bloque se encontró una división de dos secciones que se mantiene entre los primeros dos pisos, encontrando que desde el tercer piso y en adelante ya existe una conexión entre las dos zonas. Lo que son este bloque y el bloque de administración cuentan con el mismo diseño que separa los primeros dos pisos, mientras que el tercero y el cuarto al contrario mantienen su conexión

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 19



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – tablero guía bloque 2. Aulas de clase y sistemas

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **Sección 1:**

Ilustración 20



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sección primera del bloque 2. Aulas de clase y sistemas

En el primer piso se identifican cuartos particularmente para el mantenimiento del servicio público de electricidad y la red de cableado interna que suple a la universidad del servicio, un sistema de baños como en cada área y bloque del porvenir, y se reconocieron además aulas con denominación muy llamativa como lo es laboratorio de fisiología del ejercicio. Por otra parte las demás aulas encontradas allí se prestaban para el servicio de trabajo grupal y de sistemas. Junto con su cuarto técnico el área se mostraba con integridad de servicios. En ascenso hacia el segundo piso existe un número de ocho aulas divididas en servicios de aulas convencionales para clase magistral y aulas de trabajo grupal.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 21



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – aula convencional bloque 2. Sede el porvenir

Desde el tercer piso en donde ya existe conexión de ambas secciones del bloque se pudieron identificar cuartos con denominación muy particular como lo son cuarto de datacenter y UPS que cuentan con acceso restringido y se emplean para el control informático de la sede, encontrando allí torres de información confidencial y torres de la red de sistemas informáticos de la universidad; allí se maneja además el control de seguridad y monitoreo a través de las diversas cámaras que están alrededor de la sede. El juego de baños del área es de un número de dos desde aquí en adelante, y el número de aulas convencionales y de trabajo grupal en estos dos pisos es de un número de diez y seis por cada uno.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **Sección 2:**

Ilustración 22



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – ingreso sección 2 del bloque 2. Aulas de clase y sistemas

En este costado del bloque en su ingreso por la entrada principal hacia el primer piso se identificaron tres aulas convencionales dos cuartos de soporte técnico, y un acceso a baños y el área de escalera de emergencias que es la única manera mediante la cual desde allí se puede ascender al piso número dos en donde se identificaron dos cuartos de soporte técnico, dos accesos a escaleras de emergencia, servicio de baños y hasta seis aulas de clase en donde particularmente una tenía la denominación de aula de cine. La escalera de acceso al segundo piso se puede ver en la ilustración número 15 en su costado izquierdo.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Bloque 3 – área administrativa

Ilustración 23



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – bloque 3. Área administrativa el porvenir universidad distrital

El bloque administrativo ubicado en lote separado con denominación de 8A cuenta con todos los espacios que el bloque uno y dos anteriormente mencionados ofrece, pero de igual modo por separado, incluyendo sótano que es exclusivo para el área administrativa de la universidad y los docentes, que a diferencia de los otros bloques en cada piso cuenta con tablero guía y recepción o atención al usuario. Y como se puede observar en la ilustración 23

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

maneja un diseño arquitectónico como el del bloque 2. De aulas de clase convencional, trabajo grupal y salas de sistemas

Ilustración 24

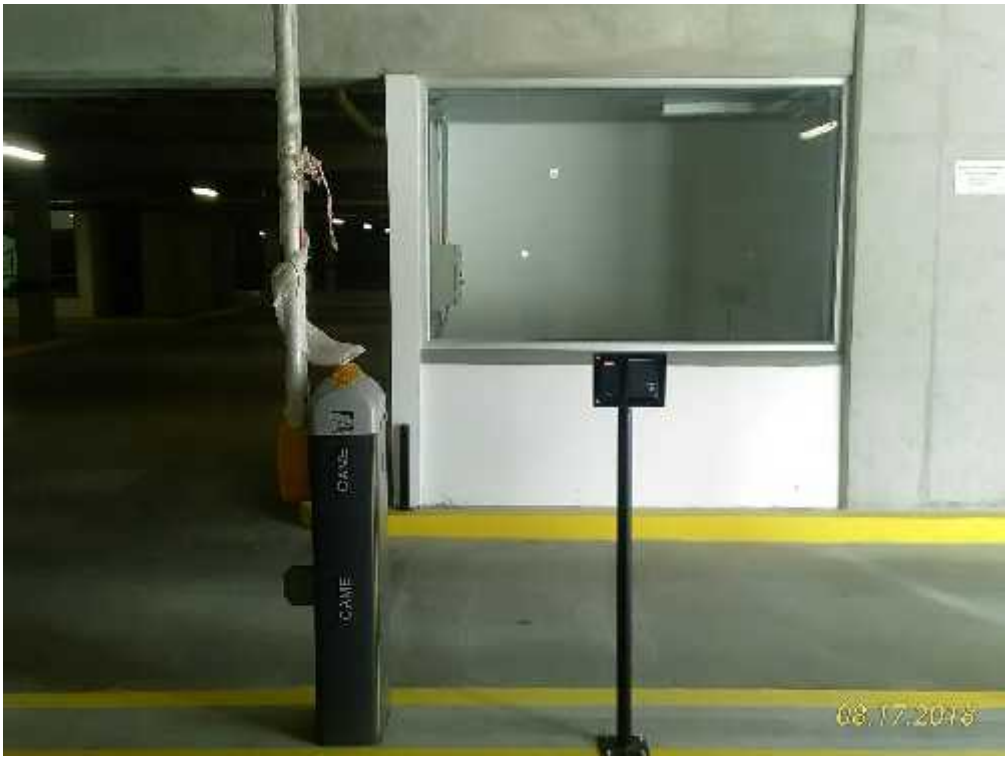


Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – tablero guía bloque administrativo el porvenir universidad distrital

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Empezando por el semisótano del lote a diferencia del lote 8B este solo ofrece servicios exclusivos de parqueadero, pero sin embargo existen cuartos y bodegas a las cuales se les planea hacer un cambio de nombre y uso. Por otro lado todos los centros de acopio de la sede universitaria se encuentran en el sótano donde se ubican bloques 1 y 2. De igual modo que el sótano del lote 8B, ofrece acceso a vehículos, motos y bicicletas; cabe resaltar que cada uno de los semisótanos dispone de sistema de control de acceso que aún no opera pero se puede observar al ingreso de cada uno.

Ilustración 25



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – control de acceso semisótano bloque administrativo universidad distrital el porvenir

Como bien se mencionó existen cuartos a los que actualmente no se les aplica ningún uso pero que ya cuentan con letrero de identificación como lo es el caso de un cuarto de acopio de residuos de vidrio específicamente, un depósito de recibo y almacenamiento y un depósito de mantenimiento. Durante el proceso de campo con énfasis en la inspección y reconocimiento de la sede universitaria se identificaron depósitos sin nombre y generalmente otros cuartos sin uso, sellados y sin designación alguna. Para el acceso hacia el primer piso desde el semisótano, se resaltaron con la visita de campo tres vías que son

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

escaleras, ascensor y la ruta de emergencias que se compone de un juego de escaleras también.

Ilustración 26



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – escaleras de emergencia sede el porvenir universidad distrital bloque 3. Administración

Por otra parte en este sótano si se pudo observar más que todo lo relacionado con servicios públicos a través de cuartos en donde se ubican las subestaciones de electricidad y las zonas de bombeo para el agua potable. Artefactos que suplen de servicios públicos a la facultad distritales para poder llevar a cabo sus actividades comunes y diarias con normalidad.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Sección 1:

Ilustración 27



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – ingreso sección 1 bloque 3. Administración el porvenir universidad distrital

Durante la visita de campo con propósitos de reconocimiento de la sede por el primer piso y accediendo al mismo; además de las dos secciones del bloque que se pueden visualizar a causa del diseño arquitectónico, se puede encontrar que en la sede existe el acceso a la cafetería principal del porvenir que cuenta con dos puestos de atención para servicios de bebidas, alimentos apoyo alimentario y en general servicio de cocina. Además está allí en un costado el ascensor que direcciona a las oficinas administrativas junto con un cuarto de mantenimiento de la red de electricidad.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 28



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sección 1 bloque 3. Administración, cafetería principal primer piso y escaleras de acceso a biblioteca general

Se pueden encontrar las áreas de coordinación y de juntas para que la comunidad administrativa organice sus quehaceres y labores. Para el servicio de administración exclusivamente allí existen cuartos con denominación de cocinetas que no es otra cosa que micro cafeterías, y se tiene vía a escaleras de emergencia. El servicio de baños es igual que en cada piso de cada bloque pero solo permitido para uso de la comunidad administrativa, disponiendo además de un cuarto de aseo y un cuarto eléctrico.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 29



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – cuarto de cocineta sede administrativa el porvenir UDFJC

En esta zona del lote 8 A se decidió construir la biblioteca principal para la sede el porvenir y que cuenta además con servicios muy específicos para facilitar la atención del usuario. La biblioteca general ubicada entre los pisos número tres y cuatro, se divide en varias secciones que se describen por hemeroteca, biblioteca general, salas de video, musiteca, sonoteca, sala de informática. Específicamente hablando del tercer piso allí existe un área de oficinas administrativas con denominación de salas de tutorías individuales, oficinas de profesores, y son en total veinticuatro (24). Además de que se identificó un espacio muy particular denominado sala amiga y que tenía una imagen de una mujer con bebé en brazos a la cual según entrevistas hechas a la coordinación de la sede se le va a poner una funcionalidad de cafetería (ver ilustración 30)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 30



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sala amiga bloque administrativo el porvenir UDFJC

Por otra parte ya en el área del último piso de la biblioteca general se encuentra en un costado con vista al lote 8B la sala de consulta externa en donde a través de un pasillo que conecta con escaleras de acceso externas a la infraestructura se logra llegar al área de atención al usuario, la sala de consulta externa de biblioteca, y en la zona intermedia del tercer piso se puede encontrar la hemeroteca, la oficina de atención al usuario, sala de sistemas (329), coordinación de biblioteca (313), mencionadas con anterioridad y finalmente dos oficinas sin nombre aún y una que se asimila a hemeroteca o atención al usuario pero que tampoco dispone de nombre alguno.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 31



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sala de sistemas biblioteca general facultad el porvenir UDFJC

Ilustración 32



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – coordinación de biblioteca general el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **Sección 2**

Ilustración 33



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – ingreso sección 2 bloque administrativo sede el porvenir UDFJC

En el costado de la sección dos del bloque tres se halla todo lo referente a auditorios, en donde específicamente el principal está sobre el primer piso mientras en un segundo piso existen los auxiliares que son de menor tamaño y son dos.

Partiendo del primer piso se localiza allí como bien se dijo el acceso al auditorio principal, que cuenta con un diseño similar al del teatro Jorge Eliécer Gaitán pero sin balcón o segundo piso en donde hay silletería para la disposición de espectadores y cuenta para su evacuación con dos salidas de emergencia más una principal que se compone de dos puertas de ingreso. Ya justo en frente del ingreso al auditorio principal, se visualizó cuarto de utilería, o depósito del auditorio. Cabe resaltar que para la utilería del auditorio y los accesorios empleados para su normal funcionamiento se cuenta con un depósito principal

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

y uno de menor tamaño (ver ilustración 34). Justo al ingreso en el costado izquierdo y centrado está el área de información para ingreso al auditorio.

Ilustración 34



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – auditorio principal sede el porvenir UDFJC

Ilustración 35



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – punto de información auditorios sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 36



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – acceso a cuarto de utilería y depósito auditorio central sede el porvenir UDFJC

Entre otras áreas encontradas allí está el servicio de baños justo al ingreso por la entrada principal de la sección del bloque desde el piso 1; allí se sitúan torniquetes de control de acceso que aún no se utilizan (ver ilustración 37). Por otra parte se encuentran entre otras áreas algunos cuartos sin denominación alguna, un cuarto eléctrico, un cuarto de grandes proporciones sin nombre aún al cual se le asignan posibilidades de ser utilizado como bodega según consulta realizada a coordinación de la sede. Allí se sitúa la oficina de coordinación de la sede el porvenir a cargo del doctor Jesús con numeración 108 (ver ilustración 38); allí en el área donde se encuentra la coordinación de la sede, también se encontraron otras oficinas como lo son todas aquellas para la junta directiva como por ejemplo la junta del consorcio; oficina con numeración 205.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 37



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – control de ingreso sección dos bloque administrativo hacia auditorios facultad el porvenir UDFJC

Ilustración 38



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – oficina coordinación sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En el área se ubicó según los procesos de construcción, la sala de monitoreo principal de la sede que cuenta con área restringida y que para su ingreso como en el datacenter requiere de identificación con huella. Desde allí todo lo que sucede en las diversas áreas de la universidad se vigila con ayuda de las cámaras y dicha sala cuenta con servicio de baño personal. Por otra parte ya cerca al ingreso por la entrada principal al auditorio general está un salón que se utiliza para ensayos (ver ilustración 39) y se accede a este por el segundo piso, contando con una numeración de 201

Ilustración 39



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sala de ensayos bloque 3. Sede el porvenir UDFJC

Ya en el segundo piso de la sección están además de algunos de los cuartos mencionados con anterioridad los auditorios auxiliares (ver ilustración 40) que manejan un tamaño similar al de las aulas convencionales de clase del bloque 2, y se caracterizan por tener tapete ría color rojo para el suelo, sistema de sensores contra incendios, y pizarra inteligente que también se puede encontrar en cada aula de clase magistral. La diferencia con las aulas de clase magistral radica en su silletería que está fijada al suelo y es acolchonada como la del auditorio general. Más adelante de los auditorios auxiliares, se pudo observar ingreso a los camerinos para el cambio de indumentaria para la realización de eventos en la tarima (ver ilustración 41). Estos camerinos se

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

dividen en uno para mujeres y uno para hombres, y en cada uno de ellos, se cuenta con muebles para el colgado de prendas de ropa, espejos que van del suelo al tope de cada armario y se tiene servicio de baño personal para quienes ingresen allí.

Ilustración 40



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – auditorio auxiliar segundo piso bloque 3. Administración sede el porvenir UDFJC

Ilustración 41



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – zona de camerinos y Vestier auditorio general bloque 3. Sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

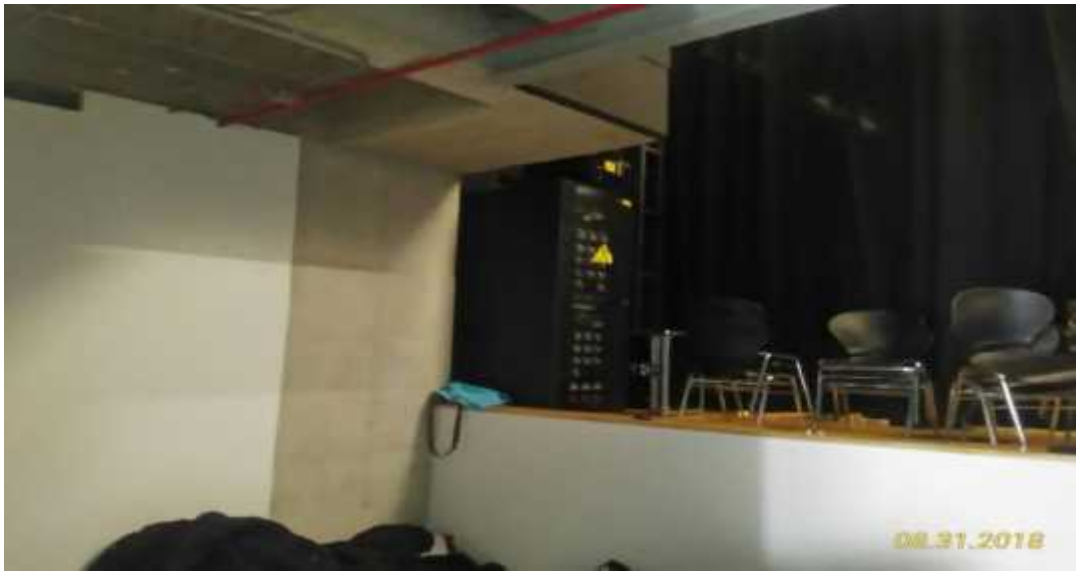
En esta sección detrás del auditorio principal existe un juego de pasillos que desde el primer piso y accediendo a un tercer y cuarto piso, llevan al cuarto de maquinaria y sonido del auditorio, para su funcionamiento. Allí en el área de cabinas se lleva a cabo el control de luces y sonido, además existe internamente un cuarto de traducción (ver ilustración 42 y 43).

Ilustración 42



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – costado trasero del auditorio general área de cabinas de funcionamiento sede el porvenir UDFJC

Ilustración 43



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – zona trasera de auditorio general área de maquinaria funcionamiento sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

A continuación se muestra una tabla con la aproximación de lo que sería la descripción de los componentes para la infraestructura de la sede al momento del planteamiento del proyecto ciudadela el porvenir y con base en los primeros procesos de interventoría realizados que tuvieron culminación en el año dos mil quince y que estuvieron a cargo del arquitecto Noel del área de planeación de la universidad distrital junto con el consorcio ZGC 013.

Tabla 3

Componente	Descripción
Diseño eléctrico / servicio público electricidad	circuitos que permiten la automatización en el manejo Del encendido y apagado de luces. (visible por ejemplo en juegos de baños de toda la sede)
Diseño Hidrosanitario / sistema de recolección de aguas lluvias	Planteado para propósitos de recolección de Aguas lluvias para la Reutilización el riego de áreas verdes. Que se puede visualizar claramente en azoteas de cada uno de los bloques
Diseño Paisajístico	Consolidación de la estructura urbano - paisajista del Campus universitario; con conformación de espacios a escala humana y urbana, con el propósito de relacionar la sede con la ciudadela el Porvenir de Metro vivienda buscando una integración urbana del porvenir con el barrio de bosa
Diseño de Red Contra Incendio	cobertura total según la Norma NRS 100 Y su categoría correspondiente por su escala.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Diseño de Ventilación Mecánica	consta de sistemas de volumen Variable de Refrigerante para las áreas de auditorios y salones de sistemas, Extracción mecánica para las áreas de Laboratorios y Baños Públicos, generando así calidad y confort en cada uno de los espacios en su uso específico (rejillas de los techos de los baños por ejemplo)
Diseño de Seguridad y Controles norma basados en norma NRS100	Escaleras como rutas de evacuación, en cada uno de los bloques; manejo de controles de accesos mediante equipos que permitan generar el control y automatización del acceso a cada uno de los bloques Además del sistema de seguridad apoyado por la incorporación de cámaras de video en áreas determinadas.
Diseño Bioclimático con el planteamiento de sistemas de ventilación natural	Permite lograr las condiciones de confort al interior de la infraestructura de la sede. (visible por ejemplo en los baños y que está conectado con sumideros ubicados en la azotea de cada bloque)
Diseño Acústico (para áreas de auditorios)	Propósito del Aislamiento Acústico (control de ruido) y el Acondicionamiento Acústico (comportamiento del sonido en los diferentes espacios), basados en el Criterio internacional BALANCED NOICSE CRITERIA (NCB) con el que se establecen los niveles máximos de ruido permitidos en los espacios del proyecto de acuerdo con su destinación y uso específico.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Diseño de Luminotecnia	sistema de Iluminación que contribuye a la eficiencia y ahorro de energía además de que permite el normal funcionamiento de la sede. Tanto las características técnicas de las luminarias seleccionadas, como los criterios de ubicación y distribución dentro de los espacios, se han Planificado para responder a estos objetivos.

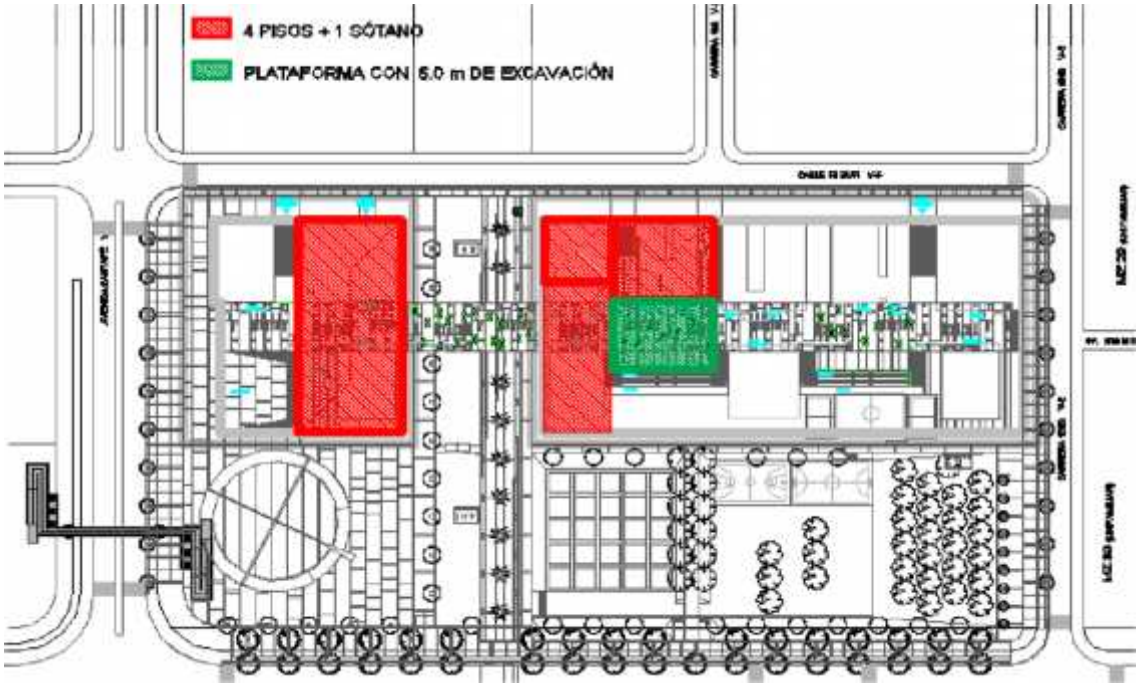
Tabla Modelo Aproximación de características de la infraestructura sede el porvenir UDFJC ""consultoría para el diseño arquitectónico urbano, y estudios técnicos complementarios para la sede de la universidad distrital en la localidad de bosa - informe de estudio de suelos - 2011""

La entidad encargada de la entrega formal de los predios a la alcaldía distrital y la universidad distrital fue el departamento administrativo de la defensoría del espacio público - DADEP. Predios que se entregaron mediante convenio interadministrativo números doce (12) y trece (13) del año 2007; el convenio se celebró entre la secretaría de educación D.C, el fondo de desarrollo local de bosa y la UDFJC cuyo número de identificación es UEL-SED 07-121-00-05. El proyecto arquitectónico base en un principio fue acogido por la firma Gustavo Perry arquitectos asociados Ltda. (Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2015)

En cuanto a las características del terreno predial y con base en los estudios del informe del documento del plan institucional de gestión ambiental realizado para la sede en el año 2014, se encontró que este hace parte de la formación del altiplano y la sabana, cuyo origen parte del periodo del pleistoceno y holoceno, que además presenta conos aluviales y depósitos coluviales. Sus terrenos se caracterizan por ser de planicie y no presentar pendientes pronunciadas, lo cual lo hace un terreno llano. Y con base en los primeros estudios de suelos e interventoría del proyecto ciudadela el porvenir llevados a cabo por la firma Gustavo Perry Arquitectos.LTDA, y en septiembre del año 2011 para la construcción de la sede se encontró que la zona presentaba hundimientos con respecto a la zona perimetral entre 0,60 y 1,00 m

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 44



Plano Modelo de estructuras proyectadas primer proceso de interventorías proyecto sede el porvenir UDFJC – informe de estudio de suelos "Informe De Estudios De Suelos – Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano Y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa. – 11 de septiembre de 2011"

Es de resaltar que durante el primer proceso de interventoría llevado a cabo hasta el año 2015 se desarrollaron estudios sobre el suelo predial en aras de identificar el estado del mismo para poder realizar el proceso de construcción de la sede universitaria sin ningún inconveniente. Y con base en investigación subsolar llevada a cabo que se realizó mediante 6 sondeos de 6.0m de profundidad perforados con barreno manual y 3 sondeos de 25.0 m de profundidad perforados con un equipo de percusión y lavado, se pudo medir la resistencia al corte de los mantos arcillosos con un penetrómetro manual y/o veleta de campo; así mismo en los sondeos perforados con equipo de percusión y lavado se realizó el ensayo de penetración estándar como índice de la consistencia de los estratos arcillosos y medida de la densidad de los mantos granulares allí encontrados. Adicionalmente, se tomaron un número suficiente de muestras alteradas e inalteradas para inspección visual y para envío al laboratorio para ensayos de compresión inconfinada, humedad natural, límites de Atterberg, granulometría, expansión en probeta y clasificación USC y ASSHO. A continuación se da en la siguiente tabla una descripción del subsuelo como resultado del informe de su estudio llevado a cabo por la interventoría en 2011:

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Tabla 4

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN
0 – 0,50/2,50 m	Relleno de limo, arcillas, arenas, raíces, basuras y residuos de construcción.
0,50/2,50 m – 2,20/4,00 m	Arcilla limosa carmelita grisácea de consistencia dura a muy dura de alto potencial expansivo (60% de expansión libre en probeta), con raíces y vetas de óxido. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual varía entre 1.60 y 4.00 Kg/cm2
2.20/4.00 – 3.80/5.50 m.	Arena limosa carmelita y/o amarilla grisácea con vetas de óxido de densidad muy compacta con intercalaciones de limo arenoso gris y/o carmelito detectado en los sondeos No. 4, 7, 8 y 9.
3.80/5.50 – 4.60/5.00 m	Arcilla limosa gris verdosa con algunas raíces y vetas de óxido de consistencia muy blanda a firme. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual arrojó valores entre 0.20 y 1.25 kg/cm2.
4.60/5.00 – 5.20/6.00 m.	Limo arcillo arenoso gris y/o carmelito con vetas de óxido de consistencia medio firme. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual arrojó un valor de 0.60 Kg/cm2.
5.20/6.00 – 11.50/14.00 m.	Arena limosa carmelita grisácea con vetas de óxido de densidad muy compacta. N del ensayo de penetración estándar arrojó valores entre 65 y 77 golpes/pie.
11.50/14.00 – 16.00/17.50 m.	Limo arcilloso gris oscuro de consistencia medio firme a firme. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual varía entre 0.70 y 1.00 Kg/cm2. N del ensayo de penetración estándar arrojó valores entre 13 y 19 golpes/pie.
16.00/17.50 – 25.00 m.	Arcilla y/o limo arcilloso carmelito grisáceo de consistencia medio firme a dura. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual varía entre 0.70 y 1.40 Kg/cm2.

Tabla modelo estudio de suelos “”informe estudio de Suelos 11 de septiembre de 2011 UDFJC””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En cuanto a los estudios cuyo propósito buscado fue determinar la resistencia del subsuelo predial, se encontró que con base en los ensayos de resistencia al corte y penetración estándar efectuados in-situ, se realizaron unas gráficas de Qu (kg/cm2) y N (golpes/pie) en función de la profundidad para cada uno de los sondeos realizados notando alta densidad del suelo entre los 6.0 y los 14.0 m debido al estrato de arena muy compacta que allí se encuentra.

En materia de hidrología y lo respectivo a cursos de agua naturales como ríos, riachuelos y quebradas que transiten por la zona directamente, se encuentran involucrados los ríos Tunjuelo y tintal que cruzan como aguas subterráneas por el área de la sede objeto del estudio a través de las redes del sistema de alcantarillado. En especial la cuenca del tintal puesto que el río Tunjuelo cruza particularmente a través de las otras 4 unidades de planeación zonal restantes. Además según los primeros procesos de interventoría se tiene que el nivel freático está entre los 4.00 y 5.00 m de profundidad coincidiendo con el nivel de pre consolidación del suelo. Sin embargo estos niveles podrán variar de acuerdo con el régimen de lluvias que cabe resaltar son de alta intensidad sobre la localidad y el área en donde está el predio adquirido por la universidad distrital.

El suelo de la sede objeto de estudio se describe a partir de sus características morfológicas y de composición por Constituirse de gravas y arenas, con un subsuelo de areniscas y limolitas. Su textura o matriz es areno arcillosa y en su superficie visible a la vista se conforma por limos y arcillas de igual manera que son poco permeables y mantienen un espesor de un metro. Por otra parte se desarrollaron estudios de sismo resistencia durante el primer periodo de interventorías en donde se encontró una capacidad de resistencia a sismos de magnitud 7,5 en la escala de Richter. Esto determinado con ayuda de los ensayos de penetración estándar y sus valores corregidos y un análisis de potencial de licuación de las arenas y para una aceleración del sismo de 0.20 g. Todo con base en el Decreto 33 de 1998 como aceleración del sitio. El análisis se realizó utilizando el método propuesto por Seed et-al y modificado por Roberts y et-al “Reconsideration of Initiation of Liquefaction in Sandy Soils” ASCE Geotechnical Journal de Marzo de 1995. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

Desde un principio y para el desarrollo del proyecto bosa el porvenir se consideraron parámetros de sismo resistencia y se ofrecieron por parte de las interventorías recomendaciones para el tipo de suelo que el proyecto debería adoptar como el más adecuado para la infraestructura de la sede el porvenir, que para el caso del informe presentado de los estudios del suelo debe ser tipo

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

D, que con base en el decreto 33 de 1998 y la NSR 98 empleados para el desarrollo de la edificación bosa el porvenir se definen (según el apéndice H.1 procedimiento alterno para la definición de los efectos locales en su literal de la norma H-1.4 tipo del perfil de suelo) como un suelo con perfil rígido de cualquier espesor . A continuación se puede observar gráfica de informe de suelos llevado a cabo por el contrato de consultoría entre la universidad, la firma Gustavo Perrys arquitectos y asociados y la firma espinosa y Restrepo ingeniería de suelos.

Ilustración 45



“”DISTRITAL, 11 de septiembre de 2011 – Gráfico Modelo empleado para descripción de parámetros de diseño sísmico de la sede el porvenir UDFJC informe de estudio de suelos””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

RESULTADOS

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización redes de servicios públicos hidrosanitarios de la facultad universitaria (identificación factores abióticos)

En el trayecto de la visita se pudieron identificar los diferentes tipos de tuberías con los cuales se suple a toda la universidad de los servicios públicos para su funcionamiento y se evidencio que se encuentran en perfecto estado sin fugas y en buen funcionamiento. Cumpliendo además con los estándares de calidad, las diferentes normas técnicas para su funcionamiento y por supuesto con las normas ambientales e higiénicas que impidan que estas sean objeto de generación de algún impacto ambiental.

Entre los tipos de tuberías identificados se tienen

1. Tuberías de acero galvanizado y acero al carbón

Ilustración 46



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – muestra de tubería sistema de red contra incendios sede el porvenir UDFJC

Con base en los detalles del proyecto ciudadela el porvenir y los informes realizados se identifica que las tuberías y accesorios de Acero se soldaron con o sin costura buscando cumplir la norma ASTM A-53 grado A o B y a su vez la norma NTC 3470 vigente. Por otra parte su identificación es de fábrica como lo

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

indica la norma ASTM A-53, marcando el tipo de tubería, fabricante, y el Schedule a lo largo de su longitud. Aspecto que se puede observar en todos los tipos de tubería en general que cubren lo relacionado a los servicios públicos de la universidad el porvenir.

Las uniones para diámetros son menores o iguales a 1-1/4” y son de rosca. Uniones que estarían sellados con pegante eterna o similar. Las uniones para tuberías de 1.½” y superiores son del tipo ranurado. Las pruebas para tubería y accesorios cumplen las normas ICONTEC NTC- 3470. Todas las tuberías y accesorios están protegidos contra la corrosión, mediante la aplicación de pintura anticorrosiva, de la cual embalajes se pudieron identificar en la visita de la sede.

Además este proyecto con enfoque de centro de educación superior cuenta con un área mayor de mil metros cuadrados (1000 m2) lo que la obliga a aplicar según la norma NSR 98 y relacionadas con procesos de mitigación de incendios, por lo cual se cuenta en las instalaciones con varios sistemas de extintores accesibles según lo ordenado en el literal J.2.8.1.2 sobre la propagación de fuego en interiores.

Ilustración 47



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – toma fotográfica de embalaje de insumo impermeabilizante empleado para la infraestructura de la sede el porvenir UDFJC marca SIKA

Resaltando el aspecto de mitigación del riesgo de incendios y con base en el decreto 33 de 1998 y la NSR 98 el proyecto sede el porvenir como edificación con fines de convertirse en un establecimiento educativo, según la norma en su capítulo J.2 (requisitos de resistencia y protección contra el fuego en

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

edificaciones) en su literal J.2.3.1.2 se clasifica esta infraestructura como Categoría II que comprende edificaciones de riesgo intermedio.

Por otra parte como bien se pudo observar en aspectos generales de la sede mencionados anteriormente, al interior de las instalaciones de la sede en materia de riesgo contra incendios además del tipo de tuberías mencionadas aquí se implementaron cuartos de control de los sistemas de electricidad en aras de cumplir con el literal del capítulo J.2 que es el J.2.4 (requisitos generales) y en su sub literal J.2.4.1 que indica que toda edificación debe contar dentro de sus instalaciones con dispositivos para el corte de suministro a las redes ya sean de electricidad, gas y en general de sustancias o elementos que puedan contribuir a incendios.

2. Tuberías y accesorios en PVC presión (PVCP)

En la aproximación con ayuda de los informes de interventorías se encontró que en lo posible se utilizó tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de D=1" y superiores, RDE 11 para D =3/4" y RDE 9 para D=1/2". Las uniones se hicieron mediante soldadura PVC. Antes de aplicarse la soldadura se limpió el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor. Para el caso del sistema de duchas de la sede universitaria al instalar los calentadores de agua se dejó el tramo de entrada en tuberías metálicas hasta el nivel de piso.

Ilustración 48



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – muestra fotográfica tubería PVC aguas lluvia y residuales con evidente saneamiento y limpieza además de rotulado sede el porvenir UDFJC

En cuanto a fugas, no se identificó durante el transcurso de las visitas algún escape a excepción de una de las trampas de grasas que tenía un escape de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

agua pero que la empresa interventora reparo después de la primera visita (ver ilustración 49). Las tuberías y accesorios cumplen con las normas ICONTEC. Por lo que al realizar la visita se encontraron sellos de certificación en varios costados de estas y todo el conjunto de tuberías visibles a la vista se anclaron mediante el uso de abrazaderas tipo pera, U o trapecio hechas en metal sobre techos y paredes.

Ilustración 49



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – ilustración trampa de grasas semisótanos sede el porvenir UDFJC

Las trampas de grasas se diseñaron pensando en su fácil mantenimiento encontrando que están provistas de tapas de inspección de fácil remoción y como se puede observar en la imagen fueron diseñadas en lamina de acero y con anticorrosivo aplicado, lo cual comprueba que gran parte de lo planteado en los informes de interventorías y recomendaciones se ha seguido en lo posible.

Ilustración 50



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – ilustración tubería PVC servicio público de agua con rotulado y certificación de calidad impresa

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En general para su instalación se siguieron las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes de las mismas y que además se pueden consultar asegurándose de la oficina de planeación de la universidad distrital. Esto demuestra un compromiso con la calidad de los servicios públicos que la sede el porvenir pueda ofrecer a la comunidad universitaria al momento de su apertura y puesta en funcionamiento.

3. Tuberías y accesorios de CPVC

Las instalaciones en este material buscaron acatar las medidas de seguridad y normatividad respectiva expedida por ICONTEC, NTC, buscando cumplir con las características que permitirían garantizar el buen funcionamiento de los servicios públicos que la sede ofrecería al momento de su apertura y funcionamiento. En lo posible utilizando tuberías y accesorios PVC RDE 11 para presiones de trabajo no menores de 100 PSI a una temperatura máxima de 82 grados centígrados.

Ilustración 51



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – ilustración tubería servicio público de agua con rotulado y certificados de cumplimiento de normatividad respectiva NTC e ICONTEC área semisótanos sede el porvenir UDFJC

Las uniones se buscaron realizar con la ayuda de soldadura CPVC y con énfasis particularmente en las tuberías que conducirán el gas calentador del agua de las duchas. Se buscaría en lo posible dejar el tramo vertical en tubería metálica,

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Preferiblemente en cobre tipo L a la salida del calentador. Se buscó por otra parte que los calentadores se graduaron para que en ningún momento la temperatura del
Agua sobrepase los 60 grados centígrados.

Ilustración 52



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de duchas de la facultad el porvenir de la UDFJC a donde llegará agua con temperatura regulada

Las pruebas de presión de agua que se estima fueron realizadas, buscaron una presión de prueba de 150 PSI por un lapso de cuatro horas y sostenerla con una
tolerancia del 2% tal como lo describe el numeral 6.8.4 de la norma ICONTEC NTC 1500, buscando además identificar si se presentaban fugas en un accesorio o tramo, para así reemplazarlo de inmediato.

Ilustración 53



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de tuberías en general de los servicios públicos de la sede a los cuales se les realizó pruebas de correcto funcionamiento – sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En general para su instalación se buscaron seguir las normas para tuberías de PVC y CPVC relacionadas con la presión y hasta el momento durante el transcurso de las visitas no se encontró error de funcionamiento o fuga significativa alguna.

4. Válvulas para las redes generales de distribución

Para el caso particular del servicio público de agua potable dentro de la sede el porvenir se emplearon válvulas que cumplieron con los parámetros recomendados durante los dos procesos de interventorías, que se llevaron a cabo antes de la apertura y puesta en funcionamiento de la misma, encontrando que dichos sistemas de válvulas cumplían con los parámetros mencionados e identificando que existían modelos con proporciones inferiores a 3" que se localizan en puntos de las redes de distribución con cuerpo total en bronce y cromado. Las uniones mantenían característica de roscado y con una incrustación en los muros con tapa plástica color blanco de medidas 20 x 20cms., que se abre con halando una manija que tiene. (Ver ilustraciones 54 y 55)

Ilustración 54



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – válvula de maniobra servicio público de acueducto con caja de inspección en plástico color blanco 20x20cms – sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 55



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – ejemplar de válvula de maniobra servicio público y acueducto en bronce cromado – sede el porvenir UDFJC

Para el suministro de agua potable específicamente en las azoteas de los tres bloques ya edificados existen como bien se mencionaba tanques de agua que están hechos en metal anticorrosivo y que operan de manera inteligente, pudiendo además realizar labores de mantenimiento a cada uno de estos con ayuda de tableros o módulos de mantenimiento. La universidad para la sede adquirió un total de veintiuno (21) y además pensando en el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico facilitan la reutilización del agua para el riego sobre las áreas de plantaciones vegetales y de jardinería. Esto como un aspecto sobre la sensibilización ambiental que se imparte dentro de las instalaciones de la sede El Porvenir cumpliendo así con normas como el Acuerdo 114 del 29 de diciembre de 2003 (Ver ilustración 56 y 57).

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 56



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de tanques para el suministro de agua potable – sede el porvenir UDFJC

Ilustración 57



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – tanques de agua potable azoteas – sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

El conjunto de tuberías que suplen de agua potable es visible en los sótanos y algunas áreas de los últimos pisos de los bloques en los baños, distinguiendo el sistema de aguas lluvia y residuales del de agua para consumo humano. Se encontró que las tuberías de aguas lluvia y residuales son más anchas y son de color amarillo y gris en la parte externa de la sede, mientras que para el suministro de agua potable se tiene tuberías en color verde, blanco y negro.

Para la cobertura del servicio público de agua en los pisos posteriores de cada bloque se realizó instalación de sistemas de bombeo en los semisótanos que se pueden identificar con aviso. Los sistemas de bombeo se encuentran almacenados en cuartos restringidos y con acceso solo a personal autorizado. (Ver ilustración 58)

Ilustración 58



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – áreas de almacenamiento sistemas de bombeo de agua potable – sede el porvenir UDFJC

En el caso del sótano del lote 8B en donde se localizan los bloques de laboratorios y aulas de clase convencional, se pudo encontrar dos cuartos de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

bombeo. Mientras que en el caso del lote 8 A en donde se localiza sólo administración en su sótano no se identificó como tal cuartos de bombeo pero si varios cuartos sin identificación que en su interior cuentan con sistemas de bombeo, esto conocido de antemano gracias a la asesoría de la coordinación de la sede universitaria. Cada cuarto de bombeo cuenta con las bombas, los tanques hidro acumuladores, tableros eléctricos, junto con las conexiones respectivas y las conexiones hidráulicas además de estaciones reguladoras de presión. El espacio en dichos cuartos se consideró con ayuda de los procesos de interventorías y auditorías del proyecto, con el propósito de que existiera el suficiente espacio al interior para poder operar el sistema de bombeo y realizar procesos de mantenimiento.

Se corrobora que existen además sistemas de tuberías en color rojo y acero galvanizado que a través del conjunto de sótanos se pueden visualizar. Este juego de tuberías es el sistema de seguridad contra incendios empleado en la facultad. Sistema que conecta con todas las áreas de la universidad y se activa con ayuda de los sensores contra incendios. En la parte externa al ingreso de los parqueaderos en especial se pudo observar también puntos de conexión de mangueras para los bomberos que junto con los gabinetes contra incendios fortalecen la capacidad de respuesta inmediata en casos de este tipo de emergencias. (Ver ilustración 59)

Ilustración 59



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – sistema de tuberías color rojo en acero galvanizado para emergencia contra incendios y medidor de presión – sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

El número de gabinetes contra incendios identificados dentro de la sede el porvenir bosa es de seis (6) en total y como bien se muestra en la ilustración número 53 cuenta con un kit completo para la atención de emergencias. Ahora bien en cuanto a los sistemas de alarmas contra incendios que hacen parte del sistema de emergencias identificados por tuberías rojas, se encontró que en todos los pisos de cada bloque se encuentran, y normalmente están ubicados frente a la escalera de emergencias y son un total identificados de diez y seis (16) según las visitas de campo efectuadas y con propósitos meramente identificativos de la sede el porvenir. (Ver ilustración 60)

Ilustración 60



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 –gabinete contra incendios – sede el porvenir UDFJC

Ilustración 61



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – alarma de emergencias contra incendios– sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Los sistemas de sensores contra incendios particularmente eran visibles y mayormente accesibles en baños y aulas de clase, además de pasillos. Estos se pueden identificar por mecanismos de activación sobre los techos (ver ilustración 62 y 63)

Ilustración 62



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – dispositivo de agua contra incendios – sede el porvenir UDFJC

Ilustración 63



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 –dispositivo de agua para emergencias contra incendios – sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Los sensores que activan estos mecanismos de riego del agua para atender y responder contra los incendios que se puedan llegar a ocasionar en algún momento dentro de las instalaciones de la sede, también se ubican sobre el techo y se caracterizan por ser aparatos electrónicos color blanco (ver ilustración 64)

Ilustración 64



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de sensores de humo contra incendios – sede el porvenir UDFJC

En general todas la áreas de la sede el porvenir cuentan con estos mecanismos sobre los techos, lo que permite observar que la sede cuenta con sistema de respuesta integral frente a este tipo de riesgos y amenazas; garantizando así la seguridad de la comunidad universitaria y en lo posible también la atención más oportuna posible de este tipo de emergencias

Los sistemas de ahorro y uso eficiente del agua potable en todas las áreas de la sede y en particular en los baños de toda la universidad se caracterizan por ser tipo pulsador, brindando una cantidad de agua suficiente para los servicios de higiene. Los procesos de campo llevados a cabo en donde se realizó conteo

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

y verificación de la existencia de estos sistemas en el porvenir con el propósito de probar que se cumple con la normatividad ambiental en materia de ahorro y uso eficiente del recurso y la visita realizada por el PIGA el 16 de junio de 2017 permiten ver este factor como un hecho. Los grifos de agua de los lavamanos de todas las áreas a excepción de los cuartos de aseo, bodegas de almacenamiento de residuos sólidos y duchas, utilizan este mecanismo y en cada uno, se halló una referencia gpf y lpf que traducen galones pie fuerza y litros pie fuerza de capacidad de transporte del agua o potencia de transporte; referencia estampada en especial sobre el sistema de retretes y orinales tipo pulsador. (Ver ilustración 65, 66 y 67)

Ilustración 65



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sanitario con sistema tipo pulsador – baños sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 66



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – grifo de agua tipo pulsador– baños sede el porvenir UDFJC

Ilustración 67



(PIGA, 16 de junio de 2017) – Orinales tipo pulsador – baños sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

El PIGA - plan institucional de gestión ambiental llevó a cabo una visita de campo con posterioridad a la etapa de construcción y cierre de obra de finalización de la sede y entre algunas de las observaciones notadas, sobre los accesorios que se emplearán para cumplir con las metas de ahorro y uso eficiente del agua, están todas aquellas que refieren a la capacidad de los tanques de los sistemas de cisternas o retretes dentro de la facultad y en cada uno de los baños. Dichos accesorios manejan tanques para las descargas de agua de no más de seis litros de agua. En otras palabras utilizan menos de 6L de capacidad, pudiendo observar que están diseñados para cumplir su función de descarga sin utilizar excesivas cantidades del recurso agua lo cual deja ver cumplimiento con normativas como Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable (ver ilustración 68)

Ilustración 68



(PIGA, 16 de junio de 2017) – Pila de cisternas ahorradoras de agua – baños sede el porvenir UDFJC

Al entrevistar a los operarios del servicio de aseo se encontró que prefieren los sistemas tradicionales de grifos de agua tipo llave de maniobra debido a que les permiten realizar sus trabajos con mayor facilidad, aun estando conscientes de que el mecanismo no aplica tanto la medida de ahorro y uso eficiente de agua, pero sin embargo están capacitados mediante los diferentes programas de educación ambiental que ofrece el PIGA como entidad rectora en estas medidas dentro de la universidad, viéndose esto reflejado en normativas como el Acuerdo 114 del 29 de diciembre de 2003. Estos grifos como bien se mencionó con anterioridad sólo están presentes en los cuartos de aseo y centros de acopio que se identifican alrededor de la sede. Por otra parte de la ayuda de fuentes del PIGA se pudo identificar que incluso los sistemas de grifos con sistema tipo llave de maniobra marca GRISCOL, cuentan con sistemas de reducción de caudal, lo cual permite regular la salida del agua y resalta que se cumple con las medidas de ahorro y uso eficiente del agua con

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

mayor intensidad, medidas como la Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable (ver ilustraciones 69 y 70)

Ilustración 69



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistemas de grifos de agua tipo llave de maniobra marca GRISCOL – cuartos de aseo y centros de acopio sede el porvenir

Ilustración 70



(PIGA, 16 de junio de 2017) – sistema de grifo de agua tipo llave de maniobra – cuartos de aseo y centros de acopio sede el porvenir UDFJC

Mediante sello de calidad NTC 920 se certifica que los accesorios empleados para el funcionamiento del servicio público de agua potable en la sede, son de calidad garantizada y que cumplen con los propósitos de fabricación y uso. Usos especialmente con énfasis en el manejo racional del agua potable. Para

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

el caso del sistema de duchas de la sede estas son de marca GRIVAL y manejan un mecanismo de abertura tipo llave de maniobra. Este sistema de regaderas cumple con la norma NTC 1644 que se puede visualizar impresa sobre la tubería de la misma, mientras que el sistema de llaves de agua de los cuartos de aseo y depósitos de residuos es de marca GRISCOL como bien ya se mencionó.

Se llevó a cabo durante las visitas de campo un registro de inventario con el propósito de verificar que la sede en su totalidad aplicará sistemas de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, y durante dicha actividad algunos de los baños estaban sellados por motivos de almacenamiento; esto sabido de antemano gracias a la coordinación de la sede, quienes mencionaron que se emplean como bodega actualmente, pero que no tardarían en ponerse en funcionamiento para ofrecer una cobertura total de servicios a la comunidad universitaria. (Ver ilustración 71)

Ilustración 71



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – cuarto de baños sellado sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

A continuación, se muestra una tabla del inventario realizado a la sede con los accesorios del servicio de agua potable identificados por bloque, piso y cantidad

Tabla 5

BLOQUE	COMPONENTES
BLOQUE LABORATORIOS	Grifos de agua marca corona – 27 Orinales marca corona – 9 Retretes o cisternas marca corona - 24
BLOQUE AULAS Y SALAS DE SISTEMAS	Grifos de agua marca corona – 72 Orinales marca corona – 16 Retretes o cisternas marca corona – 72
BLOQUE ADMINISTRACIÓN	Grifos de agua marca corona – 36 Orinales marca corona – 10 Retretes o cisternas marca corona - 29

Trabajo de campo 2018 – visitas referentes a toma registro de inventario accesorios de ahorro y uso eficiente del agua sede bosa el porvenir UDFJC

Observando los accesorios de ahorro y uso eficiente del agua, durante el registro de inventario llevado a cabo, se pudo identificar que muchos de ellos tenían impreso el logo de corona como marca proveedora; incluso en los baños de las oficinas de bienestar se encontró este detalle. (Ver ilustración 72)

Ilustración 72

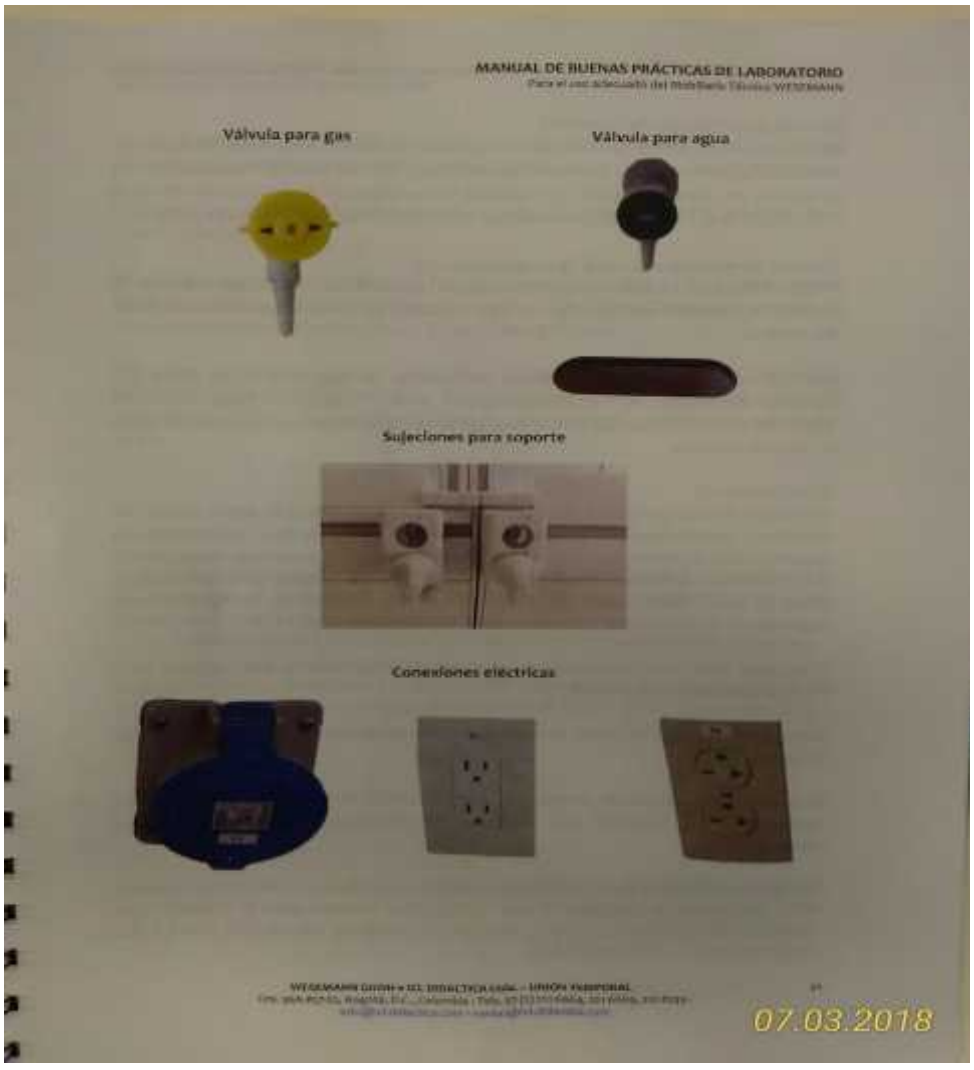


Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – cisterna sistema de baños oficinas de bienestar sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Es de resaltar que en el área de laboratorios y el bloque número uno en específico cada uno de estos espacios contaba con equipos conectados con el servicio público de agua potable, todo esto con el propósito de resolver emergencias en caso de accidentes con sustancias químicas. Estos accesorios cuentan con un manual en donde se describe en detalle su nombre, funcionamiento, uso, y los colores que identifican las llaves tipo maniobra que dan apertura al paso del agua potable ya sea caliente o fría; esta guía se ofreció para cada uno de los laboratorios del bloque. Claro está que estos sistemas además permiten el mantenimiento, limpieza y lavado de utensilios del laboratorio. Por otro lado las marcas de fabricante de estos accesorios identificados son DILA y BROEN-LAB. (Ver ilustración 73)

Ilustración 73



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – guía laboratorios sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En general para el área de baños y sus accesorios además del sistema de grifos y accesorios que funcionan con agua, se resaltan los referentes al saneamiento de los usuarios y que ofrecen servicios complementarios como lo son los sistemas de secado de manos y las pilas en donde se instalan los tubos de papel higiénico. Entre estos accesorios se encontró la marca de proveedores como LOSDI, ACUAVAL de Colombia S.A, y SILPLAS además de CORONA (ver ilustración 74 y 75)

Ilustración 74



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – secador de manos baños sede el porvenir bosa UDFJC

Ilustración 75



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – dispensador de papel higiénico baños sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

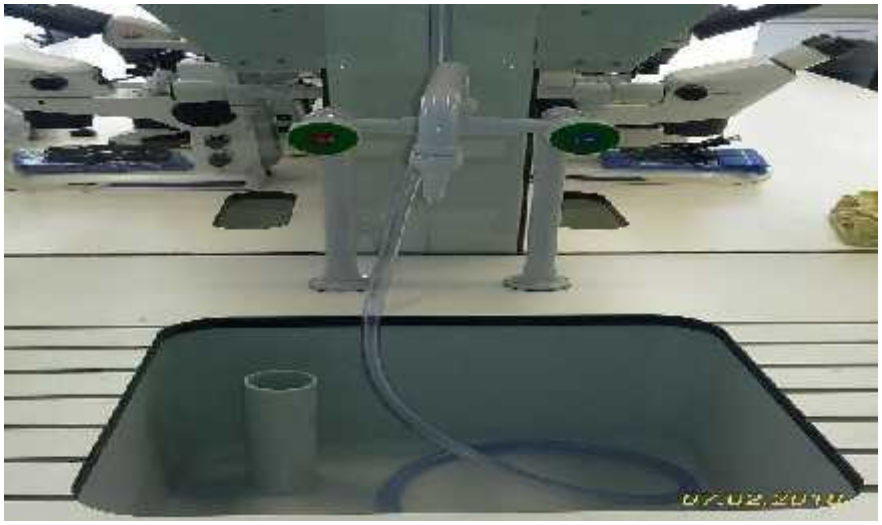
En los laboratorios, los accesorios que funcionan con agua y que activan el servicio público de agua potable en las áreas dentro de estos espacios también buscan manejar medidas de ahorro del agua con ayuda de las capacitaciones dadas al personal que los administra. (Ver ilustración 76 y 77)

Ilustración 76



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de manguera de agua para emergencias laboratorios sede el porvenir bosa UDFJC

Ilustración 77



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de emergencias de lavaojos y lavador de accesorios laboratorios sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

A los administradores de los laboratorios como bien se mencionó se les brindó un documento que durante las entrevistas se pudo observar y que además ofrece maneras de sensibilizar a la comunidad universitaria cumpliendo así con el Acuerdo 114 del 29 de diciembre de 2003. Documento que se titula manual de buenas prácticas de laboratorio para el uso adecuado del mobiliario técnico; allí se pueden encontrar todas las observaciones sobre los accesorios de los laboratorios, sus usos y aplicaciones, como identificarlos y en general ofrece una guía para el buen uso de estos equipos. Esta información se consideró con la ayuda de las entrevistas realizadas a los administradores de los laboratorios (ver ilustración 78 y 79)

Ilustración 78



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – personal administrativo laboratorios sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 79



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 –manual de buenas prácticas de laboratorios sede el porvenir bosa UDFJC

Adicionalmente dicho instructivo ofrece una guía para identificación de los diferentes químicos con los que se puede llegar a tratar durante las diferentes prácticas de laboratorio que se lleven a cabo. Pues se identifican allí sus características generales, (ver ilustración 80 y 81)

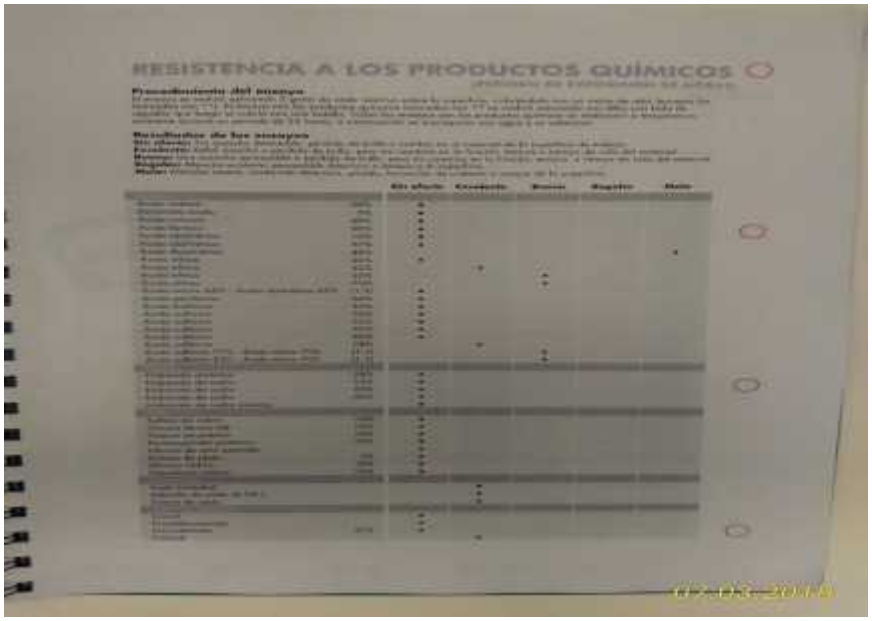
(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 80



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – manual de buenas prácticas de laboratorio tabla de resistencia química sustancias sede el porvenir bosa UDFJC

Ilustración 81



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – manual de buenas prácticas de laboratorio, resistencia de los productos químicos sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Como se puede observar en los diferentes anexos fotográficos de la guía, existe una información bastante íntegra y sofisticada para el adecuado manejo de laboratorios y así evitar riesgos y accidentes significativamente perjudiciales, además de garantizar que se haga disposición y uso eficiente de los recursos dentro de los mismos.

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización sistema de recolección de aguas lluvia y residuales (identificación factores abióticos)

Ya referente al sistema de recolección de aguas lluvias y aguas residuales de la universidad el porvenir, dicha sede cuenta con sistema de canales y canaletas de agua que desde las terrazas de los tres bloques se pueden encontrar, tanto en dichas áreas como en todas aquellas que en cada bloque se encuentren al aire libre y en donde por cierto se instalarán a corto plazo juegos de parasoles. El sistema de recolección de aguas lluvia se ayuda de sifones que fácilmente se identifican por sobresalir del suelo de las azoteas; junto con estos accesorios las líneas de canales guían el recorrido de las aguas lluvia y así se llevan a su reutilización. (Ver ilustraciones 82, 83, 84 y 85)

Ilustración 82



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 - franja negra azoteas de la facultad sistemas de canales de aguas lluvia sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 83



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sifón y canal recolector de aguas lluvia sede el porvenir bosa UDFJC

Ilustración 84



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sistema de sifón recolector de aguas lluvia y servidas azoteas edificio administrativo sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 85



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sifón captador de aguas lluvia y servidas azoteas sede el porvenir bosa UDFJC

Ya para lo que es el sistema de alcantarillado mediante el cual se evacuan las aguas residuales de la sede distritalina, se cuenta con sistemas de alcantarillado que si bien ya se mencionó conecta con la unidad de planeación zonal 86 y el barrio parcela el porvenir y se puede visualizar al interior de la sede por medio de rejillas como las que al ingreso de los parqueaderos existen que dejan ver los sumideros. Cabe recordar que las aguas residuales producto de los múltiples procesos productivos que resaltan dentro de la sede se mezclaran con todas aquellas derivadas de las actividades específicamente de PYMES e industrias de dicho tamaño con énfasis en mecánica automotriz, alimentos, tenencia de animales mayores entre otras que dentro del sector zonal se ejercen y que irán a parar al río Bogotá. (Ver ilustración 86)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 86



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sumidero de aguas lluvia y residuales semisótanos sede el porvenir UDFJC

En la universidad como tal las aguas residuales producidas al momento de su puesta en funcionamiento para la comunidad derivaran particularmente de los procesos de las cafeterías que ofrecerán servicios de alimentos y apoyo alimentario, de las actividades de saneamiento y limpieza de sus instalaciones con ayuda del personal de aseo y de los baños que evacuan aguas con contenido de sólidos suspendidos y diluidos totales. Por otra parte para el caso de aguas residuales producto de los laboratorios se tiene en cuenta que serán causal única de la limpieza y lavado de los utensilios y materiales de trabajo

Se destaca además que en los costados de los bloques de la sede se pueden identificar en color gris las tuberías de aguas residuales que evacuaran hacia el sistema de alcantarillado los derivados líquidos de los procesos productivos de la misma. (Ver ilustración 87)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 87



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – tuberías de evacuación de las aguas residuales sede el porvenir bosa UDFJC

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización sistema de redes servicio público de gas (identificación factores abióticos)

En cuanto al servicio público de gas y sus redes de distribución estas se encuentran incrustadas dentro de las paredes y conectan desde la base de los bloques de la sede el porvenir. Sin embargo están desactivadas y fuera de servicio en la actualidad, en repetidas entrevistas y visitas de campo además se pudo visualizar que ni siquiera, en los laboratorios y últimos pisos de los diferentes bloques la red de tuberías se visualiza. Además está conectada con los muebles en donde se dispone de las llaves de agua y gas respectivamente identificadas en cada mesón de los laboratorios. En especial dentro del laboratorio de servicios públicos este detalle de la red de distribución de gas tampoco se pudo observar.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 88



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – laboratorio de servicios públicos sistema de grifos de gas

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – caracterización de red del servicio público de electricidad (identificación factores abióticos)

El servicio público de electricidad dentro de la sede se pudo describir como un sistema bastante estructurado y organizado con el cual se permitió suplir las diversas áreas de la universidad el porvenir del recurso de energía eléctrica. Mediante el uso de componentes como subestaciones y cableado que se insertaría dentro de tuberías en cobre color gris e identificadas con bandas color naranja y rojo que facilitaron su identificación; además de que conducen muchas de ellas a tableros de electricidad a lo largo de su trayecto sobre el techo de los sótanos. En el sótano correspondiente al lote 8B en donde se ubican los bloques de laboratorios y aulas de clase se cuenta con cuatro subestaciones identificadas que manejan un voltaje de 11400 kilowatts y se

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

encuentran cada una separada por cuartos con restricción de acceso (ver ilustración 89, 90 y 91)

Ilustración 89



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – tablero de distribución redes de energía eléctrica sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 90



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – cuartos de subestaciones eléctricas semisótanos sede el porvenir UDFJC

Ilustración 91



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – cuartos de subestaciones eléctricas semisótanos sede el porvenir UDFJC

En los costados de las áreas de ingreso a las dos divisiones de la sede el porvenir, es decir los lotes 8 A y 8 B se presentan las cajas de inspección con el acceso a los transformadores del sistema eléctrico que están protegidas por muros de concreto y en un costado por separado (ver ilustración 92 y 93)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 92



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – transformador de corriente eléctrica y medidora respectivo Codensa sede el porvenir UDFJC

Ilustración 93



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – caja de inspección transformador de corriente Codensa sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Para el momento de la visita de campo, se destaca que dichos transformadores y medidores de corriente estaban en proceso de mantenimiento por parte de operarios de la empresa de Codensa que es entidad certificada por la ley 143 de 1994 artículo 10. El mantenimiento que se le lleva realizando al sistema de redes de flujo de corriente eléctrica en la actualidad se debe a un inconveniente que se está presentando con los controles de flujo de energía eléctrica y su voltaje a través de los diversos circuitos que están a lo largo y ancho de toda la sede buscando regular dicha intensidad, lo cual. Esto ha ocasionado que no se pueda hacer uso de los tomacorrientes para la conexión de aparatos eléctricos y electrónicos puesto que se corre el riesgo de sobrecarga de los mismos e incluso hasta el daño, por lo cual los funcionarios de la sede advierten a la comunidad universitaria en caso de que vayan a hacer uso de estos e indicándose que bajo su propia responsabilidad están los daños que se le puedan ocasionar a sus aparatos electrónicos y eléctricos que conectan. (Ver ilustración 94)

Ilustración 94



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – tomacorrientes área de biblioteca general sede el porvenir bosa UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En la actualidad se llevan a cabo procesos de regulación del flujo de energía eléctrica, con ayuda de las directivas de la universidad y la coordinación de la sede para que se contacte al consorcio encargado de dicho proceso y que se resuelva lo más pronto posible esta eventualidad. Esto representa un problema para el óptimo funcionamiento de la sede y dificulta el llevar a cabo las diversas actividades académicas y que la comunidad universitaria por naturaleza ejerce. Con el propósito de identificar que el servicio público de energía eléctrica dentro de la sede se acopla a los programas y normatividad relacionada con el ahorro y uso eficiente de la electricidad, se llevó a cabo durante procesos de campo actividades de listado de inventario en toda la sede, en aras de identificar si estos accesorios y áreas y equipos cumplen con los propósitos anteriormente mencionados y si el proyecto el porvenir cumple con el objetivo del desarrollo sostenible.

Tabla 6

BLOQUE	**COMPONENTES**
BLOQUE LABORATORIOS	Tablero eléctrico de duchas – 1 Servicio de ascensores – 1 Sistema de intercomunicación vigilancia – 1 Cuarto de control y monitoreo – 1 Cuarto técnico eléctrico – 2 Subestaciones de electricidad – 4 Tableros de electricidad - 1 Cuarto de maquinaria sistema de ascensores – 1
BLOQUE AULAS Y SALAS SISTEMAS	Tableros de electricidad – 1 Cuartos técnicos eléctricos – 12 Datacenter – 1 Ups – 1
BLOQUE ADMINISTRACIÓN	Cuartos de subestación eléctrica – 5 Cuartos técnicos eléctricos – 6 Sala de video – 1 Musiteca -1 Hemeroteca -1 Sala de video – 1 Salas de informática – 1 Sala de monitoreo – 1 Cuarto de maquinaria auditorio principal -1 cabina de control de luces y sonido – 1

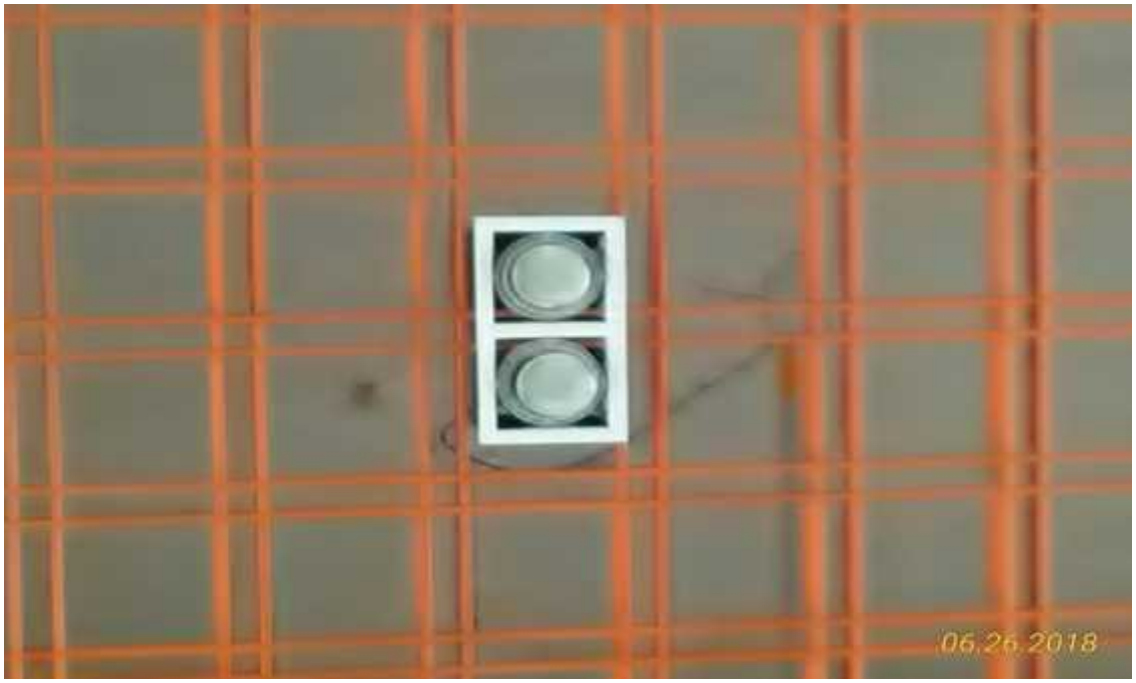
Trabajo de campo 2018 – inventario accesorios de electricidad sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En las visitas de campo efectuadas además se realizó toma de muestras de los sistemas de luminarias de la sede con el propósito de identificar si efectivamente se trataba de sistemas ahorradores de consumo de electricidad encontrando que en el juego de bloques de aulas, laboratorios y el administrativo por aparte la infraestructura cuenta con luminaria incandescente sobre los techos, con un juego de cuarenta unidades para cada una de estas zonas. Por otro lado las pruebas de que evidentemente la sede emplea sistemas ahorradores de energía eléctrica toman más repercusión gracias a los procesos de campo adelantados por el PIGA en junio de 2017 en la sede al momento de ser entregada ya lista para la etapa de puesta en funcionamiento.

En el transcurso del proceso de campo llevado a cabo por la entidad y que se puede ver en un informe realizado se encontró que los dispositivos instalados para suplir el servicio público de energía eléctrica son del tipo TF5 y son de bajo consumo. En general se comprueba a través de la visita realizada por el PIGA que el tipo de dispositivos empleados para suplir de energía eléctrica las instalaciones de la universidad el porvenir son de tipo LED (ver ilustración 95 y 96)

Ilustración 95



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de luces led exteriores de los bloques sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 96



(PIGA, 16 de junio de 2017) **–** sistemas de luces LEED costados sede el porvenir UDFJC

En el caso del área de los sótanos, particularmente hablando el sistema de iluminación empleado es un sistema automático que se activa con sensores de movimiento y es marca Phillips essential TL52BW. Este sistema también es del tipo TF5 y también es un sistema ahorrador de electricidad tipo LED (ver ilustración 97)

Ilustración 97



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de iluminación automático TF5 semisótanos sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En cuanto a las características de estos accesorios, se compone de tubos de luz incandescente cada una de estas luminarias y gracias a sus características cumple con los propósitos de reducción de consumo de electricidad ayudando con el medio ambiente cumpliendo de este modo con medidas como el Decreto 113 de 2016, además al no producir emisiones de calor que pueden influir sobre la contaminación atmosférica y en términos de costos para la universidad representa un ahorro de recursos económicos que bien podrían emplearse en otras eventualidades con posterioridad**.**

Desde el punto de vista de las áreas de baños, laboratorios y aulas de clase específicamente se encontró luminaria identificada por lámparas hechas en aluminio color blanco marca LAMP, ILTEC e Iluminaciones Técnicas S.A que se componen de dos tubos de luz incandescente LED marca Phillips brindando capacidad de iluminación sin generar altos consumos de electricidad. La visita de campo realizada por el PIGA también arroja estos resultados mediante anexos fotográficos realizados, lo cual deja entendido que la facultad el porvenir ha sido hecha con propósitos de sostenibilidad, ahorro y uso eficiente de los servicios públicos. (Ver ilustración 98, 99 y 100)

Ilustración 98



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de iluminación automático LEED aulas de clase y pasillos bloques sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 99



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de iluminación LEED laboratorios sede el porvenir UDFJC

Ilustración 100



(PIGA, 16 de junio de 2017) - sistema de iluminación LED marca LAMP laboratorios sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En las aulas de clase y el bloque número dos en donde se localiza esta sección mencionada en particular, se encontró que los sistemas de iluminación pertenecían al proveedor Iluminaciones Técnicas S.A y al igual que los sistemas de los baños y laboratorios se componían de dos tubos de lámparas incandescentes marca Phillips insertados en una lámpara rectangular que lleva el sello de logo de dicha empresa. En general para toda la sede el porvenir se empleó sistema de iluminación incandescente que se puede encontrar en diferentes formatos de lámparas a lo largo y ancho de la infraestructura de la sede. Al ingreso de los sótanos de parqueadero y en los costados de las bases del edificio y hasta en las azoteas se pueden identificar estos sistemas de iluminación. (Ver ilustraciones 101 y 102)

Ilustración 101



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de iluminación LED pasillos al aire libre sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 102



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de iluminación LEED pasillos a la intemperie sede el porvenir UDFJC

Como se puede observar hasta en los corredores en sus esquinas existe sistema de iluminación incandescente, algunos sistemas en formato rectangular otros en circular u otras formas que buscan acoplarse armónicamente con el diseño arquitectónico de la sede lo cual corrobora que se cumple con el Decreto 113 de 2016 artículo 4 literal 9. (Ver ilustración 103 y 104)

Ilustración 103



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de iluminación LED pasillos internos bloque de laboratorios sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 104



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de iluminación LEED área de ingreso a parqueaderos semisótanos sede el porvenir UDFJC

En las azoteas de cada bloque también se puede visualizar zonas en donde se ubican accesorios que complementan el servicio público de electricidad, estos accesorios son torres invertido ras de corriente VRV III INVERTER DAIKIN de R410A que se encuentran a la intemperie, pero protegidos porque la universidad el porvenir utiliza un sistema de pararrayos tipo malla que en cada una de las terrazas se puede ver fácilmente. Además cabe resaltar que estos mecanismos por propiedades de fábrica están diseñados para ser instalados a la intemperie y tener contacto con lluvia y vientos (ver ilustración 105 y 106)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 105



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – torres invertido ras de corriente VRV III INVERTER DAIKIN de R410A azoteas sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 106



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – torres invertido ras de corriente VRV III INVERTER DAIKIN de R410A azoteas sede el porvenir UDFJC

Como se mencionaba con anterioridad la universidad distrital para el proceso de edificación y construcción de la sede el porvenir de la localidad de bosa decidió implementar sistema de protección de pararrayos tipo malla con polo a tierra. Este sistema es fácilmente detectable sobre los tejados de cada bloque (ver ilustración 107 y 108)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 107



Trabajo de campo 2 de julio de 2018 – sistema de pararrayos malla azoteas sede el porvenir UDFJC

Ilustración 108



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – sistema de pararrayos azoteas sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ahora bien al igual que el sistema de redes que suplen a la universidad de agua potable como servicio público, el sector de electricidad también mantiene a sus accesorios con la identificación requerida que certifica que son de calidad y que cumplen con las normas de ahorro y uso eficiente de la electricidad, esto se pudo ver bien claro en áreas como por ejemplo los sistemas de iluminación que se encuentran a la intemperie y en postes de acero inoxidable, que por cierto cuentan con caja de mantenimiento por aparte cada uno. Además de los semisótanos en donde las cajas de inspección estaban debidamente rotuladas. Esto certifica que los sistemas y accesorios eléctricos de la sede cumplen efectivamente con la normatividad de ahorro y uso eficiente del recurso. (Ver ilustración 109,110 y 111)

Ilustración 109



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – sistema de iluminación en formato poste LEED en zonas al aire libre sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 110



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – caja de inspección servicio público de electricidad semisótanos sede el porvenir UDFJC

Ilustración 111



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – poste de iluminación LED sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Desde el punto de vista de los laboratorios y el bloque número uno en donde se cuenta con estos servicios también se pudo presenciar mediante las visitas y entrevistas de campo que los equipos internos de cada sección incluyendo las neveras de refrigeración compradas y adquiridas por la universidad distrital cuentan con sellos de certificación de ahorro de electricidad y bajo consumo del recurso (ver ilustración 112 y 113)

Ilustración 112



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – refrigeradores ahorrador de energía laboratorios sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 113



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – refrigerador de bajo consumo de electricidad laboratorios sede el porvenir UDFJC

Según la certificación por ejemplo del accesorio al cual se le tomó evidencia fotográfica este cumple con el menor consumo de electricidad posible clasificándose en A, según la información del etiquetado y rotulado del aparato eléctrico.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – (identificación factores bióticos)

Componente flora y fauna

- **Sistema de arbolado áreas verdes sede el porvenir:**

La sede el porvenir bosa, como todos los espacios de la universidad distrital francisco José caldas, también cuenta con sus áreas verdes y en donde no solo existe la presencia de vida animal, sino que además otorga a la sede espacios que pueden regular los posibles impactos ambientales, que allí en un futuro surjan. Dichas áreas verdes actúan como zonas de resiliencia, ofreciendo espacios en donde la regulación de la calidad del aire y la filtración natural de las aguas lluvia y por escorrentía tiene cabida. (Ver ilustración 114)

Ilustración 114



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – área zonas verdes lote 8B de sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Los espacios verdes del porvenir se describen por ser espacios delimitados por una franja de flora ornamental y que se adapta al eco urbanismo según sus propiedades que junto con toda aquella plantada en los alrededores le ofrece a la sede un diseño amigable con el medio ambiente y el entorno paisajístico. Con la asesoría del jardín botánico se logró su selección y siembra en estos espacios que resaltan más que todo sobre los límites de cada uno de los bloques, y en algunas zonas verdes por fuera de la barrera natural que hacen las veces de demarcación de los límites prediales de la facultad.

La flora adquirida no solo busca engalanar y mostrar el lado ecológico en los diferentes espacios que abarca la nueva sede de la UDFJC, sino que además se piensa para que sea dispuesta por la comunidad universitaria para recreación pasiva. Bien sea mediante actividades como por ejemplo descanso al aire libre, recorridos y avistamiento de especies animales propias del sector de la localidad de bosa, que bien hace parte de las actividades de ecoturismo pasivo más comunes en zonas naturales y verdes.

En cada una de las áreas verdes de la nueva facultad del porvenir se realizó toma de anexos fotográficos y de datos que informen sobre el tipo de plantación que existe allí, encontrando que según el modelo paisajístico de la sede se encuentran las siguientes especies vegetales:

Entre las especies de plantas encontradas en la sede distritalina, están:

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **La planta iresine herbstii**

Ilustración 115



Iresine herbstii (carroll, 2018)

Ilustración 116



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – conjunto de plantas iresine herbstii sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Familia: amaranthaceae

Especie: iresine herbstii hook

Nombre común: es cancel, hojas de sangre, brillantísima, iresine entre otros

(Viviana, 2015)

Planta que es originaria del continente americano y particularmente de Sudamérica como área delimitada en donde ha establecido su hábitat. Específicamente está determinada su hábitat dentro del entorno urbano, por lo cual se justifica su empleo en el desarrollo de eco urbanismo dentro de las grandes ciudades. La iresine herbstii proveniente de la familia de las amaranthaceae, puede crecer hasta un metro con cincuenta centímetros. Es una planta que se caracteriza por no ser leñosa, de consistencia blanda en todas sus partes y que crece en el suelo. (mutis, 2019)

Este espécimen vegetal se caracteriza por tener nombres comunes como lo son gallina de pollo, planta de bistec o Formosa bloodleaf. La iresine herbstii es proveniente en su mayor parte de Brasil y puede crecer hasta tres (3) metros de altura si se cultiva sobre el sustrato en la intemperie, pero por otra parte si se lleva a cabo control anual de siembra y erradicación puede crecer solo hasta diez y ocho pulgadas (18 pulga). (carroll, 2018)

Esta planta es específicamente de la característica brillantísima y se determina por tener hojas color rojizo brillante con unas venas color rosada que se pueden observar a simple vista al contrastar debidamente con dicho rojizo. En cuanto a características de su orden taxonómico vegetal se tiene que este espécimen vegetal se resume por:

Las hojas de iresine herbstii funcionan como buen agente antimicrobiano, tiene además usos medicinales varios como muchas de las especies vegetales en la naturaleza. Resaltan de estas propiedades medicinales todas aquellas como las que tienen para tratar fiebres, curar cicatrices y heridas, ayudar en tónicos post parto e indudablemente ayuda con procesos de inmunización a varios tipos de cáncer.

Dicho espécimen vegetal color vino tinto o fucsia brillante como su nombre lo indica presenta una actividad antimicrobiana en mayor medida contra la bacteria Gram positiva staphyllococus aureus. Pues gracias a las propiedades

de extractos como el acetato de etilo es que puede brindar inmunidad contra el cáncer para el cuerpo humano según sus propiedades medicinales, pudiendo ser más efectivo que fármacos como la kanamicina. En general iresine herbstii tiene un alto grado de actividad antibacteriana contra staphyllococus principalmente, pero sin dejar de lado a otras bacterias contra las cuales ofrece inmunidad como lo son escherichia coli, p.aeruginosa, E.faecalis y K.pneumoniae (Viviana, 2015)

- **La Planta Duranta Erecta**

Ilustración 117



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – conjunto de arbustos durante erecta sede el porvenir UDFJC

Familia: verbenaceaes

Nombre científico: Duranta erecta

Nombre común: durante amarilla, durante repens o flor celeste

La Duranta erecta o conocida comúnmente como la Duranta amarilla, y en algunos casos también se le suele decir Duranta repens o flor celeste, es una planta perteneciente a la familia de las verbenaceaes y es originaria de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Sudamérica. Que se utiliza en jardinería en formación de setos o en grupos aislados la Duranta repens o “flor celeste” como un atractivo arbusto de flor.

Esta planta es valorada tanto por la calidad de sus flores como por su apariencia global. Aunque es una planta muy rústica, la Duranta repens requiere unos mínimos cuidados. Es una planta de follaje semicaduco y aunque no suelen perder la hoja, si la climatología es benigna; si suelen tomar un cierto color amarillo con verde durante los meses más fríos del año. Las hojas de Duranta repens, son simples, ovoides y con el borde dentado en la mitad superior. Crecen de flores opuestas y tienen un peciolo relativamente corto. (plantas, 2017)

Por otra parte mediante la descripción de su anatomía física, se determina que la Duranta erecta puede crecer hasta siete metros (7m) de altura como arbustos cuyas ramas presentan una forma subcuadrangular que se expanden reptando y formando espirales. Dichas ramas al llegar el espécimen vegetal a la etapa de maduración junto con el tallo presencian una característica de ausencia de pelos. Por lo cual el cuerpo del arbusto es glabro. Presenta una mancha axilar o en otras palabras una mancha característica por su inflorescencia generada entre el Ángulo que forman la hoja del arbusto y la rama que puede tener un tamaño de diez centímetros (10 cm) y hasta treinta centímetros (30 cm) de largo que es acompañada de muchas flores en dicha área. (St John Institute of Pharmacy and Research, 14 de agosto de 2018)

El péndulo de la flor es de diez a quince milímetros de largo (10 – 15 mm), y con un peciolo de cinco a diez milímetros de longitud (5 – 10 mm). Además en cuanto a características macroscópicas de su hoja, esta muestra aspectos de un color verde oscuro junto con una base simétricamente peciolada. El tamaño de estas hojas varía entre los uno punto cinco y cuatro punto seis centímetros de largo (1,5 cm – 4,6 cm) mientras que para su ancho tiene una medida de dos punto cuatro centímetros (2,4 cm). La corteza es de un color gris claro que con el pasar de los años y ya en la etapa de vejez del espécimen vegetal comienza a mostrar signos de fisuras (St John Institute of Pharmacy and Research, 14 de agosto de 2018)

En cuanto a sus usos ornamentales cabe resaltar que es un espécimen vegetal ampliamente usado de dicha forma en las naciones con climas tropicales. Estas plantas comprenden según su familia, la verbenaceae un grupo taxonómico vegetal de cien (100) géneros distintos y dos mil seiscientas (2600) especies distintas alrededor del mundo en donde proliferan. Se adaptan con facilidad a zonas con presencia de asentamientos humanos y es fácil observar a los costados de vías, lo cual la hace un espécimen vegetal con capacidad (Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

para emplear en eco urbanismo. (St John Institute of Pharmacy and Research, 14 de agosto de 2018)

Ya para importantes atributos medicinales, la durante erecta dentro de las enfermedades que más combate esta la malaria, enfermedad común con un alto grado de influencia en los países en vía de desarrollo. La maceración de sus frutos para extraer fluidos y mezclarlos con agua permite brindar una inmunidad para el cuerpo humano contra las larvas de mosquito, en particular las del mosquito causante de la malaria. (St John Institute of Pharmacy and Research, 14 de agosto de 2018)

- **Eugenia Malaccencis:**

Ilustración 118



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – cerca viva de Eugenia uniflora malaccensis sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Familia: Myrthaceae

Nombre científico: Eugenia uniflora malaccensis

Nombre común: Eugenia

Como parte de las Eugenias por su nombre común y perteneciente a la familia de las myrtaceae, este espécimen vegetal es uno de los más sobresalientes y endémicos dentro del territorio colombiano, con un número de cuatro (4) especies como las más citadas en trabajos a nivel nacional, las calyptranthes con tres (3) especies. Registros indican que en la taxonomía clásica que se solía llevar a cabo por los pioneros de la botánica el gran grupo de las myrthaceae y dentro de este figuraría la tribu de las eugeniaee. Y como parte de las myrthaceas presenta frutos en baya; esto indicado para todos los géneros de la familia a nivel de Latinoamérica. (Parra, 2014)

Este espécimen vegetal según estudios internacionales por su proceso de polinización, es clave para la producción de los campos y del sector agrícola alrededor del mundo. Para el caso, se encuentra Brasil en donde los cultivos de guisantes de vaca, guisantes secos, lentejas, judías verdes entre otros dependen en un sesenta y cinco por ciento (65%) de dichos procesos de polinización. Se mencionan plantas de interés económico dentro de la productividad de los campos y el sector agrícola como la Eugenia malaccensis (la polinización como fenómeno mundial es clave para la producción de los alimentos de consumo para el ser humano y en otras palabras para el funcionamiento del campo, sin este fenómeno los campos y la actividad agrícola serían una herramienta obsoleta en materia de producción de alimento para la humanidad.) (Entomology, 3 de mayo de 2015)

Eugenia malaccensis como espécimen vegetal involucrada dentro de los factores bióticos de la sede objeto del estudio, se caracteriza por ser parte de aquellas plantas que ofrecen mecanismos de defensa contra los microorganismos patógenos y de alto riesgo para el bienestar del ser humano. Las semillas de esta planta se ha descubierto mediante investigaciones que benefician al cuerpo humano brindándole inmunidad contra la staphyllococus auerus y salmonella enterica serovar enteritidis que mediante las comidas que se consumen intentan ingresar al organismo. Pues gracias a los péptidos identificados en sus semillas este espécimen vegetal puede brindar tales beneficios. (Dantas, 2 de noviembre de 2014)

Las semillas y hojas de Eugenia malaccensis son empleadas en la medicina para tratar enfermedades como la diarrea, gracias a sus propiedades anti-microbianas y anti-inflamatorias producto de los agentes microbianos que en (Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

las comidas muchas veces se presentan. Es de recordar que según el estudio esta planta como las anteriormente mencionadas en esta fase del estudio, ofrecen un mayor grado de inhibición frente a staphyllococus aureus más que en otro tipo de microorganismos identificados como por ejemplo la salmonella entérica serovar enteritidis (Dantas, 2 de noviembre de 2014)

En la actualidad junto con el cercado por valla metálica, la Eugenia malaccensis actúa como cerca viva a la cual posteriormente se le planea según coordinación de la sede, aplicar refuerzo con arbolado. Del mismo modo en algunas áreas de los bloques se encontraron delimitaciones en camas con compost para efectuar los procesos de plantación.

- **Salix Humboldtiana**

Ilustración 119



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – árbol de la especie salix humboldtiana sede el porvenir UDFJC

Nombre común: sauce

Nombre científico: salix humboldtiana wild

Familia: salicaceae

(escobar, 2019)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

La planta salix humboldtiana wild según estudios ofrece varios servicios ecosistémicos contra el riesgo de desastres. Pues actúa como una barrera de estabilidad de los suelos ubicados en pendientes significativas, además de actuar como una barrera retenedora. Por otra parte, en áreas del campo se emplea como cerca viva para delimitaciones. (floram floresta e ambiente , 2019)

Especie vegetal que en su entorno salvaje y conocida también como salix humboldtiana wild, es fuente importante de extracción de madera por las propiedades leñosas de su tallo y ramas. Por lo cual en muchas áreas naturales alrededor del mundo está siendo blanco de tala indiscriminada. Las industrias carboníferas y madereras son las principales causantes de ello. (montesinos, 2019)

Entre otras propiedades que hacen de este espécimen vegetal importante están todas aquellas referentes a la participación que tiene con su polen dentro de derivados de la naturaleza como la miel, estudios hablan sobre su grado de presencia en dicho alimento. El polen de Salix humboldtiana presenta una frecuencia de 2,6% de presencia en derivados naturales como la miel. En otras palabras este espécimen vegetal contribuye con el origen botánico de la miel como alimento muy importante en mundo de la economía. (Cristina R. Salgado-Laurenti, 4 de mayo de 2017)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **Myrcianthes Rhopaloides:**

Ilustración 120



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – espécimen vegetal arrayán blanco sede el porvenir UDFJC

Familia: Myrthaceae

Nombre científico: Myrcianthes rhopaloides

Nombre común: Arrayán

Árbol de sotobosque y dosel (8–25m), todas sus estructuras emiten un olor dulce y aromático. Corteza externamente cremosa que se desprende en pequeñas placas. Hojas simples (4–10×2–5 cm) y opuestas, elíptico-ovadas, glabras, márgenes enteros, nervadura secundaria formando un sub margen, nervios terciarios conspicuos, envés ferruginoso, pecíolo acanalado. Inflorescencia en dicasio, axilar o subterminal; 3–7 flores con pétalos blancos y numerosos estambres filiformes blancos. Su fruto es una baya, negra al madurar. (Esteban Pinto, 2018)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Especie ampliamente distribuida a lo largo de la cordillera de los Andes, entre 1500 y 3500 m de altitud. Se la encuentra creciendo aisladamente en potreros y en remanentes boscosos. Sus flores son visitadas por abejas y coleópteros, y sus frutos consumidos por aves frugívoras. Su tallo se emplea en la construcción de viviendas, la fabricación de tablas y pilares y también como poste en cercas. Sus hojas se utilizan alternativamente como condimento en la elaboración de colada morada. (Esteban Pinto, 2018)

- **Croton Bogotanus:**

Ilustración 121



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – Croton bogotanus o sangregado sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 122



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – crotón bogotanus o sangregado sede el porvenir UDFJC

Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: Croton bogotanus

Nombre común: san gregado

(cofre, diciembre de 2018)

Espécimen vegetal característico por ser nativo de la región andina, que puede crecer en promedio hasta los cuatro punto ocho metros de altura (4,8 m), con un diámetro de tallo promedio de catorce punto diez y siete centímetros (14,17 cm) y un área para su base promedio de doscientos noventa y cinco punto setecientos cuarenta y dos centímetros cuadrados (295,972 cm 2). (cofre, diciembre de 2018)

Según estudios como “”Estado actual del conocimiento y conservación de los loros amenazados de Colombia”” efectuado a principios de dos mil once (2011) A nivel de áreas rurales y naturales el espécimen vegetal crotón sp como parte de la familia euphoriaceae es objeto de alimento de aves como el periquito de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

todd (Pyrrhura caeruleiceps). Para especies de loros como el periquito de santa marta (Pyrrhura viridicata), el crotón bogotanus (como planta específica identificada dentro del estudio ambiental) es una especie vegetal que hace parte de sus principales hábitos alimenticios.

De crotón bogotanus característico espécimen vegetal del distrito capitalino se resalta sus extractos como lo son las esencias de aceites de limoneno y safrol. El primero empleado ampliamente en campos de medicina e higiene como aromatizante, además de que para la planta de san gregado actúa como repelente anti plagas. Por otra parte el safrol se encuentra también en la esencia de alcanfor lo que explica que sea utilizado tanto en perfumería como en medicina como antiséptico de las vías respiratorias. En otro sector, el aceite de safrol es también un ingrediente que forma parte de la composición del éxtasis. (journal of Applied Biology & Biotechnology , abril de 2019). (Pillou., 2015) (Reina, 2019)

- **Componente de fauna sede el porvenir:**

- **Mirla común – Turdus Fuscater:**

Ilustración 123



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – espécimen animal turdus fuscater sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 124



Trabajo de campo 27 de junio de 2018 – turdus fuscater en los alrededores del sector parcela el porvenir

Familia: Thurdidae

Nombre científico: Turdus Fuscater

Nombre común: mirla común, mirla negra

(RINCÓN, 2018)

Familia de distribución mundial con excepción de las zonas polares y con 21 especies en Colombia. Su tamaño oscila entre los 18 y los 35 centímetros, su coloración es poco atractiva en especies americanas y son de pico adaptado para alimentación frugívora e insectívora, además de poseer patas fuertes y grandes, indicadas para su relación con el suelo (RINCÓN, 2018)

Turdus fuscater es una especie dentro de la avifauna que resalta como propagadora de las semillas de especímenes vegetales, contribuyendo con la reproducción de las plantas y favoreciendo al proceso de expansión de las áreas naturales. Estudio realizado en el río la vega Cundinamarca mediante el cual se buscaba restaurar la cuenca del río resalta a turdus fuscater como parte de las principales dispersoras de semillas de plantas. (cortes, octubre de 2018)

Los registros evidenciaron que Turdus fuscater fue la especie que más semillas dispersó, con un índice de importancia de dispersión (ID) de 0,91, que corresponde al 48 % de las semillas totales; en sus excretas se encontraron: A. melanoxylon, Morella pubescens y M. tamnifolia. Por otra parte esta especie de ave que bien se conoce por mirla negra comúnmente es omnívora y basa su

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

dieta en insectos y plantas pioneras y ruderales, comunes en los bordes de bosque y en sitios con vegetación secundaria. Es una especie clave en la regeneración de sitios alterados y por su condición generalista es recurrente en los ecosistemas alto andinos, adaptando su dieta y comportamiento al ambiente particular en el cual se encuentre (cortes, octubre de 2018)

- **Zenaida Auriculata:**

Ilustración 125



Trabajo de campo 22 de junio de 2018 – Zenaida auriculata espécimen animal común en sede el porvenir

Familia: Columbidae

Nombre científico: Zenaida Auriculata

Nombre común: abuelita, paloma común

(Maximiliano A. Cristaldi, 2017)

25 cm. Pardo grisácea. Patas rosadas. Se puede diferenciar de otras palomas por sus lunares negros en auriculares y alas; cola grisácea con ángulos blancos. Si es joven las alas son jaspeadas de blancuzco, sin lunares. Su ciclo anual la resalta como residente de verano. En cuanto a estructura grupal frecuenta bandadas, a veces grandes. Sobre actitudes se dice que es confiada, se alimenta en el suelo y se posa en alambres y ramas además posee vuelo rápido y es silenciosa. En cuanto a reproducción anida en árboles y arbustos. (Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Por su alimentación se describe como omnívora, preferentemente granos y semillas. (APN administración de parques nacionales, 2015)

Zenaida auriculata hace parte de las especies de avifauna granívoras terrestres más identificadas dentro de sistemas de urbanización, además de ser un ave que subsiste de comidas suplementarias como el pan y los granos que les arrojan las personas al interactuar con ellas. Estudios como el titulado “” demuestra mediante tablas de densidad poblacional que la paloma común colombiana se adapta muy fácilmente no sólo en áreas urbanas y suburbanas sino que además también lo hace en áreas boscosas o rurales más no naturales aunque allí también abunda su presencia (Maximiliano A. Cristaldi, 2017)

Según estudios parasitarios y de virus identificados en la especie auriculata Zenaida y similares, como por ejemplo el titulado “Fauna parasitaria de la tórtola común (Zenaida auriculata, de Murs 1847) (Columbiformes: Columbidae) en Ñuble, Chile” realizado en 2004 se especula que se alimentan de artrópodos que portan directamente el virus o parásito y que se transfiere a estas al momento de su alimentación. Para el caso particular se tiene al caracol como posible espécimen animal que hace parte de la dieta de auriculata Zenaida y mediante el cual se transmite el parásito trematodo echinostomia sp.

Zenaida auriculata como especie de avifauna comedora de semillas, según estudios desarrollados en la región de pampas argentina, se ha visto identificada como un factor nocivo para el desarrollo de los procesos agrícolas en los campos al presentar abundancia de su especie en dichas áreas a causa de los rastrojos generados como subproducto de los procesos productivos de la agricultura y que es esencial para proteger de erosión las capas de los suelos rurales. Puesto que emplean dicho material de los rastrojos para sus nidos entre otras cosas. Por lo anterior esta ave como muchas otras sin control alguno de su población dentro de alguna área específica en vez de representar un importante ítem para la reproducción vegetal más bien puede acarrear inconvenientes como el mencionado en el estudio. (Zufiaurre, 29 de abril de 2016)

Estudios alrededor del mundo como otros que se dieron en la misma zona de la región de pampas argentina, resaltan la importancia que Zenaida auriculata tiene como especie de avifauna cuya dieta alimentaria son las semillas de especímenes vegetales. Pues en zonas como la reserva natural parque luro en las pampas argentina los potenciales depredadores como la pantera tigris, el

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

puma con color y la pantera leo de la paloma común al alimentarse de dicha ave contribuyen con el proceso de expansión de las semillas germinadoras de diferentes especímenes vegetales. Ayudando de este modo a un equilibrio eco sistémico. (Sarasola, 2016)

En cuanto a su estado alrededor del mundo como especie de avifauna, Zenaida auriculata es una especie no amenazada según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas dado en su Informe del año 2015 página ciento cuarenta y cinco (145 p). (APN administración de parques nacionales, 2015)

- **Salticidae:**

Ilustración 126



Espécimen de salticidae frecuente en zonas urbanas interiores y exteriores (wikipedia, 2019)

Familia: araneomorfas - araneomorphae

Nombre científico: salticidae

Nombre común: araña saltarina, araña saltadora o cazamoscas

(Bernal, 2016)

Miden entre 3 mm y 10 mm con patas cortas y robustas tienen un par de ojos anteriores que ocupan casi toda la parte delantera del caparazón que les brinda la capacidad de reaccionar muy sensiblemente a los estímulos visuales. Son cazadoras activas, su conducta es muy parecida a la de los gatos: atacan y persiguen a sus presas hasta que están lo suficientemente cerca para saltar

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

sobre ellas. Dan saltos de hasta más de diez veces su tamaño, se puede ver cuando están huyendo. Las saltícidas son más activas durante el día, ampliamente prefieren el sol; en días nublados o lluviosos se refugian en pequeños nidos de seda. (Gonzalo D.rubio, agosto de 2018).

En cuanto a sus hábitos alimenticios se tiene que el cefalotórax que está cubierto por una parte ventral y otra dorsal y que está cubierta por el caparazón y el esternón, como parte de sus estructuras le permite la absorción del alimento. Por su parte, el abdomen desempeña principalmente las tareas vegetativas: digestión, circulación, respiración, excreción, reproducción, y producción de seda. Por otra parte sus ojos les permiten cazar insectos y pequeños artrópodos pues algunas especies poseen un sistema ocular similar al de las aves de caza (Gonzalo D.rubio, agosto de 2018)

Es una de las familias de arañas más nutrida en especies, con más de 4000 descritas, razón por la cual su clasificación exacta es tan difícil. Su pequeño tamaño (unos 5 milímetros) contrasta con su capacidad de salto, llegando hasta 50 veces su tamaño. Su visión es sorprendente, pues pueden calcular la distancia y el lugar donde saltar de forma muy precisa. Cuatro de sus ocho ojos se orientan frontalmente, con los dos centrales especialmente grandes. (Bernal, 2016)

Son, como en todos los arácnidos, ojos simples, pero muy elaborados. Son capaces de enfocar y de moverse, variando su orientación y a veces los mueven rítmicamente para detectar a sus presas. Los ojos frontales proporcionan visión estereoscópica, a la vez que los laterales completan un campo de visión de 360°, así que no necesitan girarse para controlar todo su entorno. Su eficaz visión es excepcional no sólo entre las arañas, sino entre los artrópodos en general. Frecuente en los humedales de Bogotá D.C la araña saltarina se puede encontrar en el suelo sobre hojarasca caída. (Bernal, 2016)

La araña saltarina (salticidae), hace parte de uno de los grupos más grandes de quelicerados, con más de cinco mil ochocientas especies (5800) agrupadas en seis cientos diez géneros (610), treinta tribus (30) y siete subfamilias (7). Su diversidad en el norte de Sudamérica, los andes, la región amazónica y guayanesa; en general Colombia permanece aún subvalorada (Galvis, 28 de abril de 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Las salticidae como arañas errantes y buscadoras activas son más frecuentes de encontrar en épocas secas y de baja pluviosidad. Según el estudio titulado "Variación temporal de la araneofauna (arachnida; araneae) en un fragmento de bosque seco tropical (bst) en el departamento del atlántico, Colombia" realizado en el año 2015 se entiende que las salticidae como vulgarmente se conocen como arañas saltarinas son frecuentes tanto en épocas de invierno como en épocas de verano dentro de un hábitat determinado en donde alberguen. Según la tabla dos (2) página nueve (9 pág.). A salticidae como espécimen animal se le atribuyen hábitos curso riales de actividad diurna y amplia capacidad visual, lo cual le permite explotar una gran cantidad de nichos y obtener su alimento con éxito. (Luis Quijano C, 2015)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – gestión integral de residuos sólidos

Durante el proceso y etapa de construcción de la sede el consorcio zgc el porvenir 013 se comprometió con la gestión integral de los residuos sólidos producidos a partir del desarrollo de sus actividades. Esto en aras de cumplir a cabalidad con la HSEQ – health, safety, environtment and quality en cada proyecto que llevó a cabo aplicando el programa de PGIRS "PG-PC-01" que se encuentra acompañado del formato "F-PC-23" registro de cambios de aceite, derrames y disposición además del formato "F-PC-24" registro de disposición de residuos. El programa se compone de aspectos como responsabilidades legales, leyes y reglamentaciones actualizadas con énfasis en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Algunas de las pruebas de dicha gestión integral de residuos sólidos se pudieron visualizar durante las visitas de campo en varias zonas de la sede distrital a (ver ilustración 127 y 128)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 127



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – zona de enfrente campamento de trabajo oficinas y costado izquierdo señalización para la gestión integral de residuos sede el porvenir UDFJC

Ilustración 128



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – punto ecológico empleado por el consorcio y los funcionarios de la obra para disposición de residuos sólidos sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

El programa a su vez se plantea unos objetivos e indicadores que el consorcio y la interventoría del proyecto Bosa el Porvenir buscaron cumplir al momento de generar residuos sólidos producto de las diferentes actividades que hayan llevado a cabo para culminar la sede universitaria y sus instalaciones. Además contempla el conjunto de responsabilidades internas, formatos e inspecciones que el campamento de trabajo debe cumplir para no producir impactos al medio ambiente produciendo residuos sólidos. El programa “PG-PC-01” además contempló la capacitación y el temario de entrenamiento para garantizar que el personal de trabajo de la obra no rebasaría el límite permitido y estimado de generación de residuos sólidos y así evitar impactos ambientales significativos. (Porvenir, 2014)

Todo esto es comprobable a través de toma de muestras de lo que fue la construcción sostenible de la sede, demostrando que no solo su operación se enfoca en la sostenibilidad sino que también su proceso de construcción se realizó de la manera más eficiente posible gracias a la gestión de la universidad junto con las diferentes firmas con las cuales llevaron a cabo los contratos de interventorías y de este modo se corrobora cumplimiento con el Decreto 400 de 2004 que en su artículo 5 determina el contenido mínimo de un plan de acción interno.

Anexo está el Decreto 312 de 2006 en donde la Universidad Del Distrito Capital como usuario del sistema de Bogotá y generador según el Artículo 2 debe adoptar el plan maestro para el manejo integral de residuos en la ciudad. Sin embargo se reitera que en secciones del trabajo existen evidencias de que la etapa de construcción de la sede dio paso a impactos ambientales que en la actualidad se pueden visualizar en el entorno de sus instalaciones y alrededores.

Ahora bien con respecto al sistema de recolección y manejo de residuos sólidos que la sede emplea en aras de cumplir con los procesos de separación y acopio de los residuos que serán producto de las diferentes actividades ya sean del sector administrativo, del sector de laboratorios y en general de todas las áreas de la universidad. En el sótano del lote 8B en donde se encuentran los bloques 1 y 2 correspondientes a laboratorios y aulas divididas entre sistemas y de carácter magistral se localizan los cuartos de acopio en donde además se almacenan los conteiner de basura móviles que se emplean en el área de aseo por parte de la entidad servilimpieza S.A; entidad contratada para dichas tareas por parte de la universidad. (Ver ilustración 129)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 129



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – contenedor móvil de residuos sólidos ordinarios y aprovechables sede el porvenir UDFJC

Como bien se puede observar en estos sistemas de acopio móviles en donde se dispone de los residuos sólidos, existe disposición de gran parte de los residuos que se generarán por parte de la comunidad universitaria y de la sede al momento de entrar en funcionamiento. En estos vehículos de recolección interna se disponen los tipos de residuos ordinarios, aprovechables y reutilizables que además se disponen en bolsas con respectivo color de identificación (ver ilustración 130)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 130



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – vehículo de recolección interna de residuos sólidos con su identificación por tipo a partir de la fuente de separación sede el porvenir UDFJC

Durante los procesos de visitas de campo se pudieron realizar entrevistas a los distintos gremios de trabajo de la sede en donde particularmente a quienes se encargan del área de aseo y corresponden al personal de limpieza contratado por la universidad y de nombre SERVILIMPIEZA se pudo saber de datos como el horario de recolección que manejan los operadores de la zona del barrio parcela el porvenir y quienes recolectan los residuos sólidos producidos por la sede distritalina, el cual va de 6 de la mañana a 8 de la mañana y los días lunes, miércoles y viernes (ver ilustración 131)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 131



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – operaria entrevistada del servicio público de aseo y manejo de residuos sólidos servilimpieza S.A sede el porvenir UDFJC

Entre algunas de las actividades diarias más comunes de los operarios de servilimpieza S.A llevados a cabo al interior de las instalaciones de la sede el porvenir bosa de la universidad, están por ejemplo en horas de la mañana todas aquellas relacionadas con la ruta o recorrido de basuras que así denominan en donde los operarios se encargan del descanecado y desocupe de las canecas que se encuentran en el punto de separación de residuos, para luego enviarlos en las respectivas bolsas de color que identifican el tipo de residuo que llevan en su interior a los cuartos de acopio cuyas dimensiones aproximadas son de 6 metros de largo, por 3 metros de ancho y 3 metros de alto, sin olvidar que cuentan con su proceso de sensibilización mediante charlas educativas lo cual permite ver que cumplen con aspectos como el acuerdo 114 del 29 de diciembre de 2003 (ver ilustración 132)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 132



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – cuartos de acopio de recolección de residuos sólidos ordinarios y aprovechables sede el porvenir UDFJC

Como además se puede observar en la anterior ilustración allí también se almacenan indumentaria y accesorios empleados para que el personal de aseo lleve a cabo con eficacia sus respectivas actividades de saneamiento de la sede. Es de recordar que en los cuartos de aseo que se localizan en cada uno de los bloques de la sede también funciona el bodegaje de los utensilios del aseo de SERVILIMPIEZA S.A. Durante procesos de campo y toma de muestras de reconocimiento de los espacios de la sede se pudo identificar a personal del consorcio realizando labores de retoque de cuartos, construyendo las pocetas para facilitar el uso de los grifos de agua a los operarios de aseo. En dichos cuartos de aseo también se pueden identificar accesorios de los servicios públicos de electricidad y de agua mencionados con anterioridad en otros apartados del presente trabajo. (Ver ilustración 133 y 134)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 133



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – cuarto de aseo sede el porvenir UDFJC

Ilustración 134



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – cuarto de aseo sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En la actualidad la sede para el manejo interno de los residuos sólidos cuenta con tres carros container; dato que se pudo tener en cuenta gracias a la información recibida mediante las entrevistas realizadas a los operarios de aseo. Entre otras actividades complementarias que la empresa de aseo con ayuda de operarios especialistas en el área se llevan a cabo, están las de corte y poda de césped, barrido y mantenimiento de las áreas verdes de la sede universitaria en general (ver ilustración 135)

Ilustración 135



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – operario de aseo SERVILIMPIEZA S.A realizando labores de barrido sede el porvenir UDFJC

Para facilitarle la labor de saneamiento, aseo y gestión integral de residuos sólidos al área de limpieza de la universidad, la sede dispone de módulos de canecas con color de identificación para cada tipo de residuos y que alrededor de la sede tanto al ingreso de cada bloque como en varios de sus pisos que se visualizan.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Como bien se mencionó en anteriores apartados del presente trabajo existen varios cuartos de acopio para residuos sólidos que se encuentran particularmente en el lote 8B de la sede objeto de estudio junto con una identificación o nombre a un costado de su ingreso, muchos de ellos con indicación específica (ver ilustración 136)

Ilustración 136



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – centro de acopio de residuos sólidos sede el porvenir UDFJC

El proceso de entrevistas permitió además conocer de antemano que para el proceso de acopio de los residuos peligrosos – RESPEL, se dispone de áreas por separado y que también manejan identificación a un costado de su ingreso que incluso maneja gráficos. Estos cuartos de acopio son particularmente empleados para residuos peligrosos de carácter biológico y químico, con procedencia ya sea del área de baños cuando se realice saneamiento o bien sea del área de laboratorios en donde se pueden producir residuos sólidos con características químicas nocivas para el ambiente. Los cuartos además, manejan las mismas dimensiones aproximadas de las de los cuartos de acopio de ordinarios (ver ilustración 137 y 138)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 137



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – cuarto de acopio RESPEL químicos sede el porvenir UDFJC

Ilustración 138



Trabajo de campo 26 de junio de 2018 – cuarto de acopio RESPEL de carácter químico sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Los laboratorios y el área de las oficinas de bienestar institucional de la sede, en especial las áreas de enfermería y servicios médicos u odontológicos, también dispone al interior de sus respectivas áreas de canecas que permiten el proceso de separación en la fuente y la identificación de los tipos de residuos sólidos que se puedan generar durante sus actividades. Durante las primeras visitas de campo efectuadas, los laboratorios estaban en proceso de instalación por lo cual se pudo visualizar las cajas y paquetes de módulos de canecas aun sellados pero que en posteriores visitas ya estaban instalados en su sitio para empezar a ser utilizados

(Ver ilustración 139 y 140)

Ilustración 139



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – módulos de acopio de basuras laboratorio a sin emplear sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 140



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – módulos de recolección de residuos laboratorios instalados sede el porvenir UDFJC

Por otra parte para el área de bienestar institucional se pudo observar que los módulos son de menor tamaño pero conservando su rotulado e indicaciones respectivas, lo cual además demuestra que los procesos de separación en la fuente al interior de la sede distritalina son más sencillos de realizar y se les facilitan además las labores a los operadores de la empresa de aseo (ver ilustración 141 y 142)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 141



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – módulos de recolección de residuos sólidos área de bienestar enfermería sede el porvenir UDFJC

Ilustración 142



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – módulos de recolección de residuos sólidos área de bienestar enfermería sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ciudadela universitaria bosa el porvenir universidad distrital francisco José de caldas – identificación impactos ambientales

La identificación de los posibles impactos de carácter ambiental que dentro de la sede universitaria el porvenir bosa de la UDFJC, se pudieron identificar se tuvieron en cuenta a partir dos etapas que son: la primera todos los procesos llevados a cabo durante la etapa de construcción de la sede el porvenir y la segunda con énfasis en los posibles impactos que se identifiquen durante su reciente funcionamiento

Etapa de construcción e interventorías sede bosa el porvenir UDFJC

En etapa de construcción y desarrollo de obras de edificación de la sede se contó con un plan de contingencia y emergencias cuyo propósito desde el punto de vista ambiental era mitigar y reducir los posibles impactos a los diferentes componentes bióticos y abióticos sobre el predio objeto del proyecto de obra. Con este plan de contingencia el campamento de trabajo tuvo la capacidad de prevenir y analizar los posibles riesgos derivados de la interventoría y proceso de obra; entre algunos de los riesgos de tipo ambiental a mitigar se consideraron derrames de productos empleados en la limpieza o desinfección, fugas de fluidos combustibles. Dichos accidentes se pueden ver diligenciados en el formato de accidentalidad ambiental “F-RH-30” titulado reporte de actos, condiciones inseguras o casi accidentes (Porvenir, 2014)

El formato mencionado para llevar a cabo buena gestión del proceso de construcción sostenible de la sede se compone de análisis y riesgo de vulnerabilidad generado por el proyecto, marco normativo legal y política de gestión integral HSEQ –health, safety, environtment and quality. Ofreciendo además un plan de emergencia en caso de identificación de riesgos de impacto ambiental rápida y efectivamente para así poder mitigarlo en lo posible o contrarrestarlo antes de que pudiese llegar a ser una amenaza ambiental.

Por otra parte el proyecto universitario sede bosa el porvenir llevado a cabo por el consorcio ZGC 013 el porvenir contó con un programa de capacitación ambiental en aras de mitigar y generar el menor impacto posible al medio ambiente durante el transcurso de la etapa de construcción de la facultad de la localidad siete de la universidad distrital francisco José de caldas. El programa fue denominado por las siglas “PG-RH-07” titulado programa de capacitación y entrenamiento que abarca procesos que buscan preparar al campamento de trabajo pre-interventoría con sensibilización y educación ambiental, gestión medio ambiental por parte de la empresa interventora, gestión integral de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

residuos sólidos, además de uso eficiente y ahorro del recurso energía y agua. (Porvenir, 2014)

Las actividades desarrolladas durante el proceso de interventoría y edificación de la facultad se encuentran descritas dentro de formatos de fichas ambientales las cuales cuentan con medidas de implementación, verificación, y seguimiento en aras de garantizar que se cumplió con el objetivo del desarrollo sostenible en el transcurso del proyecto de la construcción de la sede el porvenir. Además es de resaltar que así mismo cada ficha cuenta con indicadores de cumplimiento que certifican el buen el uso eficiente del recurso agua y energía eléctrica así como la mitigación y generación mínima posible de residuos líquidos y sólidos.

Los permisos y licencias ambientales que certifican la construcción sostenible de la sede el porvenir de la universidad en bosa se visualizan mediante los materiales que el consorcio ZGC 013 y la interventoría solicitaron al respectivo proveedor, pues éste contaba con licencia ambiental vigente y concesión con Ingeominas, lo cual permite brindar seguridad de que durante el proceso de obras de edificación de la sede no hubo impacto ambiental alguno significativo. (Porvenir, 2014)

- Recurso hídrico

Durante el proceso de ejecución de las obras del proyecto e interventorías del mismo con ayuda de las empresas contratistas, se encontró que el proceso de construcción sostenible de la sede universitaria, se vio afectado por algunos factores que influyen de manera negativa sobre el buen uso de los recursos hídricos para llevar a cabo de manera efectiva las obras. Estos impactos al recurso hídrico se identifican a partir de vertimientos y usos del agua que pudieron ser tratados de una mejor manera ya que no eran inevitables, al momento de construir los diferentes bloques y áreas que en general resumen el espacio físico de la sede.

Impactos identificados sobresalen más que todo en los procesos de vertimientos, luego de haber utilizado el recurso agua para actividades como el desarrollo de la mezcla de cemento, mojado de arena entre otros. Estos impactos se describen por alteración de la calidad del agua y modificaciones en la morfodinámica del recurso que en otras palabras habla de alterar el aspecto físico del agua empleada por el campamento de trabajo en el desarrollo de la obra además de su calidad.

Anexo el recurso hídrico inevitablemente después de pasar por los diferentes procesos productivos que describen la etapa de construcción de la sede concentró de manera inmersa varios tipos de sólidos, dando paso al

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

incremento de sólidos suspendidos totales, sólidos líquidos y sólidos disueltos en fuentes receptoras de los vertimientos de agua, como lo son los sistemas de alcantarillado y sumideros de la sede distrital a que conducen al alcantarillado zonal y por donde cruza la cuenca del río tintal que desembocan junto con el Fucha y el Tunjuelo en el río Bogotá. (Porvenir, 2014)

Lo anterior se puede corroborar con pruebas fotográficas en donde existen vertimientos por ejemplo de residuos de pinturas a los sumideros de los semisótanos. Sumideros que recolectan las aguas residuales que en la sede al momento de entrar en funcionamiento se puedan generar. Esto significa un impacto ambiental caracterizado por reducir aún más el grado de calidad de las aguas residuales y que al salir de las redes internas de alcantarillado de la sede el porvenir pasará al sistema de la zona contaminando las aguas del río tintal y llevando esta carga finalmente a desembocar en el río Bogotá. (Ver ilustración 143)

Ilustración 143



(PIGA, 16 de junio de 2017) – proceso de vertido de pinturas y residuos sólidos al sistema de alcantarillado de la sede el porvenir de la UDFJC etapa de construcción

Por otra parte la maquinaria y vehículos que se emplearon en los procesos de edificación y construcción de la sede contribuyeron con grasas y aceites que

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

interfieren con la calidad del agua residual y potencian los índices de polución de los cuerpos de agua receptores de estas aguas. (Porvenir, 2014)

- Recurso aire

A nivel atmosférico los procesos de deterioro de la calidad del aire no se hicieron esperar, pues la maquinaria y vehículos empleados por el consorcio contribuyeron con material particulado a la atmósfera y partículas de polvo producto de los procesos de construcción y de los materiales que por sus propiedades también desprenden partículas de polvo en partes por millón (ppm)

Los niveles de ruido incrementaron durante el proceso de construcción, debido al ruido de la maquinaria y flota de vehículos que el consorcio utilizó en el proceso de la etapa 1. Anexo los procesos de desarrollo al sobre congestionar la malla vial local de la unidad de planeación zonal permiten que los vehículos que crucen por la zona desprendan mayor cantidad de partes por millón de material particulado, producto de la combustión interna; esto se evidencia al saber que los vehículos que transitaban por la zona mantenían una velocidad menor y sobre los 30 km/h lo cual incrementa la cantidad de emisiones de dióxido de carbono en ppm (Franco & Giraldo, 2015)

Es de resaltar que durante la inauguración de la sede como obra ya en pie se llevaron a cabo procesos de siembra por parte de la comunidad universitaria lo que contribuyó con el fortalecimiento de las áreas verdes de la misma además de la regulación de la contaminación del aire circulante por las zonas aledañas tanto al interior de la universidad como también en la parte exterior en las zonas próximas que se encuentran dentro del barrio la parcela el porvenir (UD, Foro Abierto CSU, 2017)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 144



Imagen Proceso de planeación Sede El Porvenir Bosa (UD, Foro Abierto CSU, 2017)

- suelo

Las propiedades físicas , químicas, de potencial de hidrógeno, salinidad, contenido de nutrientes, y el contenido materia orgánica del suelo posteriormente a la etapa de construcción y edificación cambiaron por causa de los residuos generados de los procesos productivos de las obras, residuos como cemento, hierro, arena , residuos líquidos de pinturas, lubricantes entre otros (Porvenir, 2014)

Por otra parte se resalta que gran parte de los escombros generados durante los procesos de construcción, se emplearon para reforzar la estabilidad del suelo base junto con la tierra negra excavada lo cual ya habla de una alteración de las propiedades del suelo que con anterioridad al desarrollo de la obra era suelo de cobertura vegetal y verde en su totalidad

La alteración del paisaje y el estado del arte del área en donde se realiza la interventoría para el proyecto es evidente al comparar el proceso en su etapa de inicio, etapa de desarrollo y etapa de culminación del proyecto respectivamente. La visualización del entorno es alterada temporalmente, esto se puede ver fácilmente en los anexos fotográficos que representan cada una de las etapas del proceso de obra en varios videos subidos a la plataforma de YouTube.

La visita de campo realizada por el plan institucional de gestión ambiental en junio de 2017 al momento de haber sido entregada la facultad ya en pie como estructura y lista para entrar en etapa de funcionamiento, resaltó aspectos varios de impactos ambientales resultado de los procesos de obra del proyecto de ciudadela el porvenir. (Ver ilustración 145 y 146)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 145



(PIGA, 16 de junio de 2017) – suelos bloque administrativo posteriormente a procesos de obra de edificación sede el porvenir UDFJC

Ilustración 146



(PIGA, 16 de junio de 2017) – vista del suelo del bloque administrativo y estado posterior a procesos de obra sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- social

El desarrollo de las diferentes etapas del proyecto de construcción alteraron la normalidad en los procesos de movilidad en el barrio la parcela el porvenir, congestionando la malla vial local que conecta los diferentes barrios de la unidad de planeación zonal 86 en donde está la sede objeto del estudio, además de las vías y calles con las cuales la infraestructura limita por cada uno de sus costados

Etapa de puesta en funcionamiento sede bosa el porvenir UDFJC

En cuanto a los putos de recolección de residuos sólidos durante los procesos de campo el uso de canecas individuales para la disposición de todo tipo de residuos entre ordinarios y aprovechables, no considero los procesos de separación en la fuente. Esto dificulta los procesos de recolección y disposición temporal en los centros de acopio de los semisótanos y final en los rellenos sanitarios a donde debe dirigirse su traslado. Además estas canecas tampoco se encontraban en buen estado pudiendo generar escape de lixiviados que se infiltraron en las capas del suelo produciendo un impacto ambiental. (Ver ilustraciones 147 a 148)

Ilustración 147



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – módulo de recolección de residuos sólidos en mal estado área de ingreso auditorios sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 148



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – módulo de recolección de residuos sólidos en mal estado área de ingreso auditorios sede el porvenir UDFJC

Como bien se puede observar existe falta de educación ambiental por parte de la comunidad universitaria, al disponer todos los residuos en un solo módulo de recolección de residuos sólidos. La caneca color verde como bien lo indica era para recolección de residuos ordinarios y biodegradables, pero sin embargo se hizo caso omiso a esta situación del rotulado del módulo de basuras.

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

En esta etapa con ayuda de las visitas de campo llevadas a cabo, se `pudo identificar particularmente impactos sobre el suelo tanto en las áreas verdes de la facultad como en sus costados. Se pudo tomar muestras fotográficas de residuos derivados de la etapa de construcción que quedaron en estas áreas descritas aún después de haber realizado la apertura de la sede distrital a

(Ver ilustración 149 y 155)

Ilustración 149



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros y otros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 150



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros y otros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

Ilustración 151



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 152



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

Ilustración 153



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 154



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

Ilustración 155



Trabajo de campo 17 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de escombros a los alrededores y costados sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Como se puede observar en los anexos fotográficos anteriores, tanto en los costados de la sede el porvenir como en áreas internas de la misma existe la presencia de residuos de escombros, de poli sombra y demás accesorios de la obra de construcción de la facultad derivados de la etapa de edificación que no se recolectaron y que por ende en un futuro pueden representar un impacto significativo tanto para los suelos de la sede como para el sistema de alcantarillado del barrio la parcela el porvenir, ya que en fuertes épocas de lluvia podrían taponar dichos sistemas de recolección de aguas lluvia y residuales y generar inundaciones tanto al interior de la sede distritalina como en las áreas aledañas a esta dentro del barrio parcela el porvenir. Además se puede presentar un colapso de la infraestructura de alcantarillado.

Por otra parte y relacionado con impacto ambiental sobre el suelo de la facultad el porvenir de la UDFJC, se observó además un conglomerado de bolsas de recolección de residuos de poda y corte de césped que llevan meses allí sin ser recolectados. Esto además de producir olores ofensivos, es un escenario apropiado para la generación y concentración de vectores que pueden influir sobre la comunidad universitaria y sobre la calidad de los servicios públicos y ambientales que la sede pueda ofrecer a quienes deseen ingresar a sus instalaciones. (Ver ilustraciones 156 y 157)

Ilustración 156



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – mala disposición de residuos de poda y corte de césped sede el porvenir UDFJC

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 157



Trabajo de campo 31 de agosto de 2018 – mala disposición de residuos de poda y corte de césped sede el porvenir UDFJC

Mediante las diferentes entrevistas realizadas a la comunidad universitaria y a sus diferentes agremiaciones, se pudo encontrar que todos presentaban quejas sobre esta disposición de residuos, ya que habían pasado meses sin ser retirados dichos residuos de las instalaciones de la sede universitaria. Esto en especial se supo de antemano por parte del proceso de entrevistas enfocadas hacia el grupo de vigilancia del porvenir. Grupo que bien se sabe, conoce muy bien todo lo acontecido dentro de las instalaciones de la nueva sede al mantener su personal las 24 horas del día laborando allí. (Ver ilustración 158)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Ilustración 158



Trabajo de campo 3 de julio de 2018 – grupo de vigilancia sede el porvenir UDFJC

Servicios públicos sede bosa el porvenir UDFJC

Teniendo en cuenta el programa institucional de gestión ambiental para periodo 2016 – 2020 se encuentra que

- **Servicio público de agua**

En materia de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, la meta para todas las sedes y facultades de la universidad distrital francisco José de caldas y de bosa el porvenir como el proyecto de infraestructura más reciente, es el mantener un consumo per-cápita de menos de veinticinco litros por habitante al día

Situación que en la nueva macro-facultad se podrá corroborar a corto plazo con ayuda de los sistemas de baños implementados para todas las áreas de la

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

misma, que se caracterizan por ser sistemas tipo pulsador. Por otra parte el programa “PG-PC-03” que cuenta con el formato “F-PC-28” que se titula registro de consumo de agua y que se empleó por el campamento de trabajo que intervino junto con el consorcio porvenir en el proyecto de la sede puede emplearse como base y guía en estudios futuros y a corto plazo para garantizar el ahorro y uso eficiente del agua. (Porvenir, 2014)

Dicho formato empleado en una construcción sostenible de la sede y garantizando el ahorro y uso eficiente del agua comprende aspectos de sensibilización y capacitación en materia de ahorro además de cronograma de inspecciones periódicas a los sistemas internos de transporte y distribución de agua potable con el propósito de evitar y corregir fugaz que contribuyan con el desperdicio del recurso.

- **Servicio público de energía eléctrica**

El ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica como propósito a resaltar dentro de la universidad y con ayuda del programa institucional proyectado a 2020 en la nueva sede con ubicación dentro de la localidad de bosa y de nombre bosa el porvenir, se verá reflejado en sus sistemas de iluminación y electrodomésticos, además de aparatos electrónicos que empleen dentro de cada bloque y área. Aparatos que como bien se reitera, ya se reconocieron dentro del presente trabajo con la ayuda de visitas de campo y de documentación proporcionada por entidades como el PIGA

Los programas del PIGA tenidos en cuenta al momento de realización del proyecto de la nueva sede ejecutada por la entidad ingenieros Perry Ltda. consideraron para su construcción mecanismos de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica que se describen por el uso de bombillas tipo LFC – lámpara fluorescente compacta, TF8 – lámparas fluorescentes tipo 8, TF5 – lámparas fluorescentes tipo 5, TFS - lámparas total full services y LED – lámparas leader ship in energy and environmental design. Tipos de sistemas de iluminación que por lo general se han venido aplicando en varias sedes, sin embargo en esta sede, dichos sistemas son más completos e involucran a toda la edificación. Este tipo de luminarias se caracterizan por ser tubos fluorescentes compactados, lámparas incandescentes, incandescentes halógenas, lámparas de vapor de sodio tubos fluorescentes y las denominadas LEED mencionadas con anterioridad

Por otra parte el programa “PG-PC-03” que cuenta con el formato “F-PC-27” titulado registro de consumo de energía puede servir como base en estudios de (Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

corto plazo con énfasis en la sede que busquen mantener y garantizar el cumplimiento con el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica tanto en la misma como en otras sedes y facultades. El formato considera temario de sensibilización y capacitación, inspecciones periódicas a los sistemas de distribución de energía eléctrica con el propósito de corregir pérdidas de energía eléctrica y fallas en el circuito. Durante el proceso de construcción etapa 1 de la sede el porvenir el campamento de trabajo encargado del desarrollo de las actividades de la obra se sustentó en este para garantizar una construcción sostenible (Porvenir, 2014)

-**Servicio público de gas**

En cuanto al servicio público de gas como bien ya se pudo conocer con anterioridad durante apartados anteriores del presente trabajo aún no está en funcionamiento y sus sistemas de redes de distribución se encuentran incrustados en las paredes y muros de la infraestructura de la sede objeto del estudio

PARQUE AUTOMOTOR CICLOPARQUEADEROS Y MOVILIDAD SOSTENIBLE UNIVERSIDAD

La universidad distrital en la actualidad maneja un parque automotor con el cual se avala para prestar servicios de movilización de personal administrativo y docente al momento de desarrollar eventos de algún tipo. Dicho parque automotor se compone de catorce (14) vehículos, de los cuales a un número de tres (3) se les realizó cambio de motor en aras de transformarlos en vehículos duales que les permite trabajar con gas natural y combustible fósil. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

Lo anterior con propósitos de cumplir con reducir los índices de polución del aire a causa del material particulado principalmente producido por el sistema vehicular; ya que como bien se sabe en la ciudad capitalina y en cada una de sus zonas estos niveles son cada vez más altos contribuyendo con perjudicar la calidad del aire e influir a futuro en la generación y mayor intensidad de enfermedades de carácter respiratorio.

La universidad cuenta con su línea de movilidad urbana sostenible reflejada en los ciclo parqueaderos que dispone para la comunidad universitaria en los

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

semisótanos de la sede objeto de estudio; además de las diferentes sedes que constituyen el campus distritalino.

ANÁLISIS ASPI – DOFA (ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR EL IMPACTO) (DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS)

ANÁLISIS ASPI (aspectos susceptibles de producir el impacto) sede el porvenir UDFJC:

Los aspectos ASPI en los que se hace necesario desarrollar acciones para controlar y minimizar los impactos negativos identificados en la sede el porvenir y así facilitar la identificación a posteriori de los aspectos DOFA en dicha sede de la UDFJC como área objeto del estudio. Se describen dichos ASPI gracias al tipo de actividades que bien se identifican en instituciones de educación superior como lo es la sede El Porvenir y que gracias a las visitas generadas por el Programa Institucional de Gestión Ambiental durante los años de 2016 y 2017 se pueden identificar para abordar de manera detallada dentro de este estudio ambiental propuesto.

Aspectos susceptibles del impacto ambiental como lo son la inadecuada disposición de residuos sólidos, el aumento de niveles de ruido, la generación de aguas residuales, la presencia de vectores, la alteración del entorno paisajístico, la inadecuada manipulación de alimentos, la obstrucción de redes de alcantarillado de la zona de ubicación en donde influye; en el caso del conjunto de laboratorios específicamente aspectos susceptibles de producir impacto en entorno, suelos y aire además de ser posibles generadores de riesgos de incendios. El desperdicio de agua para ciertas áreas específicamente, y el alto consumo de energía también resaltan parte de los ASPI que pueden ocasionar desperdicio de recursos naturales como lo es el agua por ejemplo.

A continuación se denota mediante la siguiente tabla los ASPI identificados durante las visitas del PIGA (PIGA, 16 de junio de 2017) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Tabla 7

Sede Impactos ASPI	**barrio Bosa**
Disposición inadecuada de residuos sólidos	X
Aumento de los niveles de ruido.	X
Generación de aguas residuales	X
Ausencia de espacios apropiados para la recreación y el descanso	
Presencia de vectores	X
Alteración del entorno paisajístico	X
Contaminación de cuerpos de agua	X
Obstrucción de la red de alcantarillado	X
Inadecuada manipulación de alimentos	X
Riesgo de accidentes con equipos y maquinaria de las instalaciones	X
Riesgo de Incendios	X
Desperdicio de agua	
Alto consumo de energía	
Generación de malos olores	X
Hacinamiento en espacios administrativos	
Deterioro de la planta física	

Tabla modelo para identificación ASPI Con base en el diagnóstico adelantado por el equipo que inicialmente lideró el PIGA, U. Distrital. PIGA. Programas de Gestión Ambiental. Bogotá (PIGA, 16 de junio de 2017)

De este modo se especifican los procesos productivos que ocasionan los ASPI dentro de las instalaciones. Aspectos que bien pueden ser susceptibles de producir el impacto ambiental positivo o negativo:

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- Disposición inadecuada de residuos sólidos:

La investigación arrojó mediante trabajo de campo resultados que determinan que existe impacto ambiental negativo para el ambiente y el entorno al no disponer adecuadamente residuos de poda de césped que se mantuvieron por meses en un acopio al aire libre dentro de las instalaciones de la sede

- Aumento de los niveles de ruido:

En la etapa de construcción e interventorías de la sede no solo hubo una alteración del entorno paisajístico sino que además se produjo impacto ambiental negativo al generarse contaminación auditiva durante los procesos de obra efectuados para el desarrollo del proyecto

- Generación de aguas residuales:

Los procesos y las etapas del proyecto sede el porvenir para la universidad distrital francisco José de caldas fueron causal de generación de vertimientos puntuales de aguas residuales como lo son los vertimientos de pinturas en canales de recolección de aguas lluvia lo cual ocasiona una susceptibilidad de impacto ambiental negativo sobre el recurso hídrico y específicamente sobre los cursos de agua natural que bajo la infraestructura fluyen como lo es la cuenca del río tintal que desemboca junto con la cuenca del río Tunjuelito en la cuenca media del río Bogotá.

- Ausencia de espacios apropiados para la recreación y el descanso:

Durante la etapa de puesta en funcionamiento de la sede, y para un principio de iniciación de dicha etapa, se evidenciaron aspectos como la mala utilización de áreas verdes dentro de las instalaciones aplicándolos para recreación activa por parte de la comunidad universitaria lo cual podría deberse a mala administración de espacios apropiados para la recreación y el descanso de la comunidad. Esto visto como un aspecto susceptible de producir un impacto ambiental negativo a las áreas verdes de la sede por utilización para recreación activa.

- Presencia de vectores:

La mala disposición de residuos de poda de césped, y de residuos sólidos además de la escasa cultura ambiental en los alrededores de la sede y dentro de sus delimitaciones prediales demuestra que existe un aspecto susceptible de producir impacto ambiental negativo al generar acopios de basuras que atraerán insectos y vectores además de enfermedades

- Alteración del entorno paisajístico:

El entorno paisajístico se vio alterado claramente según los resultados del estudio efectuado, que mediante muestras gráficas de trabajo de campo

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

realizado e información obtenida se pueden observar. De este modo se determina que la etapa de construcción e interventorías de la sede cuenta como aspecto susceptible de producir un impacto ambiental negativo en materia de alteración del entorno paisajístico.

- Contaminación de cuerpos de agua:

Los vertimientos puntuales efectuados durante las diferentes etapas de aplicación del proyecto sede el porvenir bosa para la universidad distrital francisco José de caldas son muestra de un aspecto susceptible de producir impacto ambiental negativo en los cuerpos de agua más próximos como lo son las aguas subterráneas de la cuenca del río tintal que atraviesa por debajo de la sede a través del sistema de alcantarillado.

- Obstrucción de la red de alcantarillado:

La escasa cultura ambiental que se evidencia en el sector de localización de la sede el porvenir como objeto del estudio es muestra de un aspecto susceptible de producir impacto ambiental negativo en materia de disposición de residuos sólidos que además a futuro puede ocasionar riesgos de desastres de inundaciones del sector y de la universidad.

- Inadecuada manipulación de alimentos:

Dentro de las instalaciones de la sede y durante su etapa de puesta en marcha o funcionamiento se evidencio una inadecuada manipulación de alimentos y de residuos de estos que en algunas áreas de la sede se dispusieron de manera incorrecta en canastos con otro tipo de residuos generando así un aspecto susceptible de producir impacto ambiental negativo al entorno paisajístico y en materia de residuos sólidos de producir un impacto ambiental negativo por mala disposición de desechos de comida y comidas mal manipuladas.

- Generación de malos olores:

En el transcurso de algunos de los mese dentro de los cuales la visita de campo se hizo efectiva se evidenciaron factores como la mala disposición de algunos residuos sólidos tanto dentro de la sede como a sus alrededores que pudieron ser determinados como aspecto susceptible de producir un impacto ambiental negativo en materia de malos olores u olores ofensivos. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

ANÁLISIS DOFA (debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas) sede el porvenir UDFJC:

- **DEBILIDADES (D) SEDE EL PORVENIR UDFJC:**
- El sustrato de dicha área hace parte de la zona en la que está localizado el altiplano cundiboyacense con orígenes del periodo pleistoceno y holoceno esto según estudios como el titulado “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011 (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Porvenir, 2014)

- Presencia de conos aluviales y depósitos coluviales; la firma Gustavo Perry Arquitectos.LTDA, lleva a cabo estudio de los suelos de la zona para septiembre del año 2011 (etapa anterior a la construcción e implementación de la sede) en donde identifica para las características del suelo aspectos como protuberancias o zonas depresivas entre 0,60 metros y hasta 1,0 metro de profundidad. (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- El subsuelo y el sustrato del predio estudio según decreto 33 de 1998 NSR 98 (por el cual se implementa la normatividad para el desarrollo adecuado de infraestructura y edificaciones sismo resistente) indica que el proyecto sede el porvenir para la UDFJC se describe por el capítulo H.3 sobre la investigación de subsuelos como un subsuelo de variabilidad baja según el literal “”H.3.1.3.1 - Variabilidad baja – que define que en estos sustratos no existen variaciones importantes entre el lugar programado para una perforación y sus vecinas. “”Decreto 33 de 1998””

- Indica que estos suelos son originarios de formaciones geológicas simples, presentan materiales de espesores y características mecánicas aproximadamente homogéneas, cubren grandes áreas con materiales uniformes tales como depósitos lacustres, llanuras aluviales, terrazas de ríos en sus cursos medio a bajo, depósitos de inundación, suelos residuales en zonas de pendiente baja y uniforme, y en general suelos con pendientes transversales de hasta 12%.”” Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Porvenir, 2014)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- Según el mismo decreto en mención esta edificación que se emplea como equipamiento educativo universitario se clasifica en una Categoría de edificación – edificios y casas (intermedia – porque abarca más de 1500 metros cuadrados de área con un número de 4 pisos) “”Decreto 33 de 1998””

- Que el proyecto sede el porvenir de bosa para la UDFJC es de Complejidad número II al ser de variabilidad baja en su subsuelo según “”Decreto 33 de 1998””

- Considerando que los estudios realizaron un número de 6 sondeos a una profundidad de 6 metros y 3 sondeos de 25 metros de profundidad mediante el cual se evalúa resistencia al corte de los mantos arcillosos se categoriza por complejidad de sondeos según el proyecto de la sede en intermedia II con base en el decreto 33 de 1998 “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” “”Decreto 33 de 1998”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- Ahora bien en el proyecto se considera como conclusión que la edificación a construir sobre el terreno predial objeto del estudio de suelos debe ser de tipo D. Es decir que esta CIMENTACIÓN, se caracteriza según el capítulo H.5 por adaptarse a suelos licuables y otros efectos sísmicos “”Decreto 33 de 1998””

- Considerando que el proceso de licuación en suelos se determina a causa de la presión de las aguas subterráneas y de su nivel freático que actúen sobre estas capas del sustrato; se resalta a partir del literal H.5.6 susceptibilidad a licuación que este sustrato por sus propiedades de ser según los registros del estudio del periodo holoceno y pleistoceno (en mayor medida del holoceno) lo cual lo hace susceptible de licuación. “”Decreto 33 de 1998””””” Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- la presencia de depósitos coluviales en el área predial objeto del estudio también en su literal H.5.6 suelos licuables y otros efectos sísmicos son altamente susceptibles al proceso de licuación cuando se identifique saturación excesiva de los mismos; a su vez estos suelos al ser parte de la planicie aluvial cundiboyacense (planicie aluvial); se pueden clasificar

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

como suelos licuables. “”Decreto 33 de 1998”” “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- Sin embargo se tiene la ventaja de que allí existan propiedades del subsuelo como gravas; pues este aspecto reduce la susceptibilidad al fenómeno de licuación “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- Con base en el capítulo H.6 suelos con características especiales; se tiene que los suelos a los cuales se le aplicó estudios por parte de las interventoras ingenieros Perrys Ltda. y la firma Espinosa & Restrepo ingeniería de suelos son de tipo erodables lo cual los hace vulnerables en algún grado a la presencia de aguas subterráneas bajo estos; según el literal H.6.2.2 tipos de suelos erodables, estos se definen como Arenas finas, polvo de roca, limos no cohesivos y depósitos eólicos, propios de ambientes aluviales tranquilos y constantes que resultan en una granulometría relativamente homogénea. “”Decreto 33 de 1998”” “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- Según el literal H.6.2.3 características de su comportamiento los suelos erodables no se disuelven espontáneamente al presentar interacción con corrientes de agua; pero en cambio sí son afectados por corrientes de agua de menor caudal, inclusive a bajos niveles del gradiente hidráulico, formando carcavamientos, tubificación y erosión retrogresiva o remontante. Lo cual hace a estos suelos de vulnerabilidad a la erosión en cierto grado. “”Decreto 33 de 1998”” “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- Ahora bien por otra parte y resaltando el tipo de vegetación empleado para la generación de los espacios verdes dentro del proyecto sede el porvenir bosa, se resalta el uso de la normatividad; puesto que en su

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

capítulo H.7 VEGETACIÓN se reitera que hay que seleccionar cuidadosamente el tipo de vegetación empleado para los procesos de construcción de edificaciones. Lo anterior se justifica por el hecho de que las plantaciones de material vegetal al tener raíces absorbe parte significativa del agua que permea el suelo y que llega al subsuelo. En este caso los suelos arcillosos son más vulnerables a la falta de agua en sus superficies por lo cual se debe elegir cuidadosamente especímenes vegetales que se trabajarán dentro del proyecto. “”Decreto 33 de 1998”” ”” Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Porvenir, 2014) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- En el suelo del predio sobre el cual se construye la actual sede de la UDFJC, según las interventorías realizadas y los resultados arrojados sobre el tipo de suelo que allí existe, se refleja la presencia de características de textura areno arcillosa y presencia de limos y arcillas poco permeables. Lo anterior al no saber seleccionar los especímenes vegetales para el proyecto puede implicar riesgos de sequía de los suelos y de sus capas inferiores llevándolos a erosionar más fácilmente. “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011””

- La resistencia al corte que nos deja ver la Tabla Número 5 para los diferentes materiales de los que se compone el subsuelo y el sustrato de la sede, permite identificar a su vez las capacidades de infiltración que tiene este suelo “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011””

- La más alta densidad registrada para el subsuelo y el sustrato, según el estudio de suelos efectuado, se determinó entre los 6.0 y los 14.0 m debido al estrato de arena muy compacta que allí se encuentra. “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- Nivel freático arrojado para los cursos de aguas subterráneas (transitables a través del alcantarillado) que atraviesan por debajo de la sede objeto de estudio está entre los 4 y 5 metros de profundidad ; nivel que coincide con el dado por la preconsolidación del suelo sobre el cual en la actualidad reposa el porvenir; nivel freático que puede variar para las épocas de invierno en la zona debido a que en la localidad y en el área de ubicación de la sede, factores como la baja densidad arbórea reducen los procesos de interceptación de las aguas lluvia incrementando así las cantidades de agua que llega directamente al alcantarillado ocasionando riesgos de saturación y por último colapso a inundaciones en la sede. Esto según los estudios históricos y los registros la intensidad del invierno en la localidad que han sido altos “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (alcaldía ,mayor de Bogotá D.C , 20 de enero de 2016) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- **FORTALEZAS (F) SEDE EL PORVENIR UDFJC:**
- Con base en el literal H.5.13 - MÉTODOS PARA MEJORAR LA RESISTENCIA DE LOS DEPÓSITOS DE SUELOS A LA LICUACIÓN; se resalta que se realizó en el proyecto bosa el porvenir procesos de refuerzo de la resistencia a la licuación en el suelo y el subsuelo mediante la aplicación de la metodología de Vibro-reemplazo - Huecos perforados a golpes, son luego rellenados con grava arena y piedra, con o sin agentes cementantes. Pues en el proyecto los escombros fueron empleados como relleno estabilizante del sustrato sobre el cual la cimentación de las obras del proyecto irían a sobreponerse. “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” “”Decreto 33 de 1998”” (PIGA, 16 de junio de 2017)

- El proyecto bosa el porvenir para mitigar el inconveniente de la posible erosión para el suelo erodable la normatividad citada en su literal H.6.2.4 medidas preventivas, emplea técnica de Restricción severa del humedecimiento - Por medio de una combinación de drenajes, sub-drenajes, pavimentos impermeables y reglamentación del uso de agua; medidas que a lo largo del proyecto se mencionan. “”Decreto 33 de 1998”” “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (PIGA, 16 de junio de 2017)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- Para el proyecto se consideran especies arbóreas cuyo propósito es permitirle al subsuelo absorber las mayores cantidades de agua posible en especial en etapas de invierno para así evitar una sequedad excesiva y a futuro una posible erosión. Especies que bien se mencionan en el trabajo. (MUTIS, 2019) (plantas, 2017) (Dantas, 2 de noviembre de 2014) (Cristina R. Salgado-Laurenti, 4 de mayo de 2017) (Esteban Pinto, 2018) (Reina, 2019)

- Las especies arbóreas al momento de su elección y plantación no solo se tuvieron en cuenta según sus propiedades ornamentales sino además las cualidades de interceptación de las aguas lluvia para mitigar en épocas de invierno riesgos de saturación y colapso del suelo e inclusive inundaciones. (mutis, 2019) (plantas, 2017) (Dantas, 2 de noviembre de 2014) (Cristina R. Salgado-Laurenti, 4 de mayo de 2017) (Esteban Pinto, 2018) (Reina, 2019)

- Capacidad de sismo resistencia en la zona de hasta 7,5 en la escala de Richter. Como factor que contribuye a la mitigación de impactos ambientales negativos con referencia al suelo y el subsuelo. “”Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011””

- En cuanto a el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico anexo al sistema empleado por los tanques inteligentes para la reutilización del agua en procesos de riego para las zonas de jardinería y plantación de material vegetal en la sede; también se identifican los mecanismos de ahorro de agua en los sistemas de baños en las pilas sanitarias que manejan además de sistema tipo pulsador para la evacuación del agua tanques de menos de 6 litros de agua para la función. Lo anterior evidencia que se cumple con las normas de ahorro y uso eficiente del agua y los programas del PIGA (PIGA, 16 de junio de 2017)

- Ya para los mecanismos que no emplean sistemas inteligentes de uso del agua para su funcionamiento dentro del servicio público, son utilizados de manera adecuada por el personal autorizado para su manejo ya que se les aplica programas de ahorro y uso eficiente, buscando la educación y la reflexión en los mismos.

- Accesorios del servicio público de agua certificados de calidad “”NTC 920”” “”NTC 1644””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- El manual entregado para los laboratorios y que se emplea por el personal encargado de su administración según el trabajo de campo efectuado, ofrece información que permite el ahorro y uso eficiente del agua en estos espacios. Pues allí se menciona con claridad el modo adecuado de emplear los utensilios y accesorios de laboratorios. además de ser una guía para mitigar impactos ambientales negativos

- Para emergencias en laboratorios por incendios o reacción de sustancias químicas gracias al trabajo de campo efectuado, se emplea manguera de agua como un sistema instalado en mesas de dichos espacios. Además de las rejillas de extracción mecánica para evacuar ppm y gases inflamables o con capacidad de generar incendios. (el manual como Documento que se titula manual de buenas prácticas de laboratorio para el uso adecuado del mobiliario técnico importado por las marcas WEISSEMAN – LABOREINRICHTUNGEN y ICL didáctica LTDA)

- Sistemas de ahorro de energía y su uso eficiente se justifican por ser del tipo TF5 que por los procesos de campo adelantado por el PIGA en 2017 son certificados por su bajo consumo y son de tipo LED; en sótanos específicamente se encuentra tecnología tipo TF5 marca Phillips essential TL52BW y al igual que los demás dispositivos es LED y aplica ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica (PIGA, 16 de junio de 2017)

- Ya en laboratorios y sistema de baños dentro de la sede los mecanismos de iluminación empleados son lámparas hechas en aluminio color blanco marca LAMP, ILTEC e Iluminaciones Técnicas S.A que se componen de dos tubos de luz incandescente LED que son marca Phillips; sistema certificado por ahorro de energía eléctrica “”trabajo de campo proyecto de grado”” (PIGA, 16 de junio de 2017)

- El sistema de pararrayos tipo malla con polo a tierra, según las entrevistas realizadas en el proceso de campo a las directivas, es otro de los mecanismos empleados para mitigar específicamente el riesgo contra incendios por causa de tormentas eléctricas.

- Los accesorios eléctricos que se emplean dentro de los laboratorios de la sede el porvenir son otra de las claras evidencias del ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica en sus instalaciones. Puesto que cuentan con sello de certificación de bajo consumo que el estado al importar coloca sobre los aparatos eléctricos o electrónicos. En la etiqueta de certificación se mencionan hasta siete niveles de

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

categorización de un electrodoméstico o aparato eléctrico por consumo de energía eléctrica. Los accesorios de laboratorio se hallan dentro de la clase A que es dentro de la cual se sitúan los aparatos eléctricos que hacen uso eficiente del recurso además de un menor consumo “”Trabajo de campo””

- Como el subsuelo del predio objeto del estudio no cuenta con propiedades que lo hagan excepcionalmente rico en nutrientes y materia orgánica las plantaciones como la de iresine herbstii se realiza sobre una cama con compost y materia orgánica manufacturada o en otras palabras realizada como parte de las obras de construcción de la edificación.”” Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (PIGA, 16 de junio de 2017)

- -Se hace empleo de especímenes vegetales cuyas propiedades los hacen esenciales en procesos incluso rurales como lo es la polinización y el cuidado de los suelos como en el caso de Eugenia malaccensis (Entomology, 3 de mayo de 2015)

- Especies como la salix humboldtiana que se emplea como parte de las áreas verdes del proyecto resalta en el mundo económico por sus propiedades maderables y su polen contribuye con el desarrollo de derivados de la naturaleza como la miel (Cristina R. Salgado-Laurenti, 4 de mayo de 2017)

- **OPORTUNIDADES (O) SEDE EL PORVENIR UDFJC:**
- La universidad distrital francisco José de caldas en aras de contribuir con el desarrollo armónico entre urbanización y medio ambiente puede llevar a cabo convenios para realizar programas de plantación en los parques de colegios y parques públicos así como áreas verdes aledañas a la sede el porvenir para fortalecer el potencial de la localidad y del sector en materia de calidad del aire (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Secretaria Distrital De Planeación, 2016) (Operativa, Subdirección Técnica; FDLB, Oficina De Planeación Dependencia De Ambiente Y Gestión De Riesgos, 8 De Mayo De 2015)

- Realización de convenios con la localidad y la JAL de dicha zona para llevar a cabo programas de educación ambiental que mitiguen riesgos de inundaciones en épocas de invierno por mala disposición de residuos sólidos en los alrededores de la sede “”Trabajo de campo efectuado ver anexos fotográficos 131, 132, 133, 134 y 135””

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

- **AMENAZAS (A) SEDE EL PORVENIR UDFJC:**
- Las fábricas y MYPYMES como las productoras de plásticos y los talleres metal mecánicos y de pinturas en el sector donde se localiza la sede el porvenir influyen de manera negativa sobre la calidad del aire (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015) (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

- La baja densidad arbórea que dentro del sector en donde se localiza la sede el porvenir como entorno inmediato ha permitido que en materia de calidad del aire la sede y la localidad presenten una alerta naranja por contaminación del aire (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Cuevas & Gonzales, 29 De Abril de 2015)

- La escasa cultura ambiental de las comunidades aledañas a la sede el porvenir en el sector ha permitido que se generen acopios de basuras y residuos sólidos en áreas no adecuadas para ello como lo son las redes de alcantarillado y alrededores de la sede el porvenir UDFJC lo cual lleva a riesgos en temporadas de invierno a inundaciones en el sector (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016) (Secretaria Distrital De Planeación, 2016)

- La nula cultura ambiental de las comunidades inmediatas y del entorno en donde la sede el porvenir se ubica ha permitido que se generen riesgos de concentración de vectores, malos olores y enfermedades en el área aledaña a la sede universitaria “”Trabajo de campo efectuado ver anexos fotográficos 131, 132, 133, 134 y 135”” (Cuevas & Rivera, 2015)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

CONCLUSIONES

La sede el porvenir de la universidad distrital francisco José de caldas ya actualmente en etapa de operación es muestra clara del cumplimiento de las normas de ecourbanismo llegando a la localidad de bosa como equipamiento educativo universitario que buscará no solo beneficiar intelectualmente a las poblaciones aledañas sino que en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible inculcar la cultura ambiental que en esa zona de Bogotá es prácticamente nula. (Cuevas & Rivera, 2015)

El proyecto de la nueva sede el porvenir para la universidad del distrito ha demostrado mediante las investigaciones realizadas que es una infraestructura sostenible además de sismo resistente que puede con el paso del tiempo mejorar aún más sus servicios ambientales que ofrece no solo para con la comunidad universitaria sino para con el entorno que la rodea siendo ejemplo a seguir en el sector en donde se ubica de la gestión ambiental “”Decreto 33 de 1998”” ”” Informe De Estudio De Suelos - Consultoría Para El Diseño Arquitectónico, Urbano y Estudios Técnicos Complementarios Para La Sede De La Universidad Distrital En La Localidad De Bosa.”” Llevado a cabo el 11 de septiembre de 2011”” (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

Por otra parte cumple con las medidas mínimas necesarias para comprobar que es pionera del desarrollo sostenible pues cuenta con varios sistemas que se proponen el ahorro y uso eficiente de los recursos que ofrecen los servicios públicos. Es de resaltar además que en el área del servicio público de aseo la sede dispone de áreas con buena capacidad de almacenamiento y separación en la fuente de residuos, lo cual permite facilitar labores a las empresas públicas de aseo y a largo plazo a su disposición final en sistemas como lo son rellenos sanitarios “”Trabajo de Campo”” (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

Ahora bien en aspectos como la gestión del riesgo la universidad además de su demarcación y señalización ofrece varios planes de contingencia para mitigar los posibles riesgos de desastres como lo son en el área inundaciones, incendios, y terremotos. Dichos sistemas que como plan de contingencia utiliza la universidad en la sede se caracterizan por sus certificaciones de calidad y función. “”Trabajo de campo”” (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

La universidad distrital con el proyecto sede el porvenir dentro de la cual se maneja una flota automovilística propia de las directivas de la institución ya está implementando medidas para mitigar el impacto ambiental negativo generado por la polución del aire y la contaminación atmosférica. Ya a nivel interior y dentro de sus instalaciones además para mitigar otros impactos como lo son la contaminación auditiva emplea sistemas de insonorización que durante este proyecto se describen y mediante anexos fotográficos se pueden observar. (Programa Institucional De Gestión Ambiental, 2016)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

BIBLIOGRAFÍA

alcaldía ,mayor de Bogota D.C . (20 de enero de 2016). Banco Distrital de Programas y Proyectos ficha de estadística básica de inversión distrital EBI-D . Bogota D.C.

APN administración de parques nacionales. (2015). SIB . Obtenido de SIB : https://sib.gob.ar/ficha.php?especie=ANIMALIA*Zenaida*auriculata

Bernal, D. (15 de septiembre de 2016). FUNDACIÓN HUMEDALES BOGOTÁ. Obtenido de FUNDACION HUMEDALES BOGOTA: http://humedalesbogota.com/2016/09/15/la-arana-saltarina/

Biosfera Consultoría Medioambiental . (15 de diciembre de 2016). www.biosfera.es. Obtenido de www.biosfera.ed: http://www.biosfera.es/consultoria-ambiental/cartografia-ambiental-y-sig/

campos, a. j. (2016). identificación de acciones susceptibles de producir el impacto y medidas correctoras en obras públicas. sevilla.

Canal Uno. (6 de agosto de 2017). Youtube. Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=Nny-wTF1jEc

carroll, j. (4 de abril de 2018). gardening know how. Obtenido de gardening know how: https://www.gardeningknowhow.com/ornamental/foliage/bloodleaf/bloodleaf-plant-care.htm

cofre, P. (diciembre de 2018). DIAGNÓSTICO FORESTAL CAMPUS NORTE CLL 222 U.D.C.A. Bogota D.C.

cortes, a. v. (octubre de 2018). Las perchas para aves como estrategia de restauración en la microcuenca del. Tunja Boyacá.

Cristina R. Salgado-Laurenti, M. C. (4 de mayo de 2017). Botanical and geographical origin of honey from the dry and humid Chaco ecoregions. argentina.

Cuevas, I. M., & González, A. G. (29 De Abril de 2015). estudios previos selección abreviada de menor cuantía. Bogotá.

Cuevas, i. M., & López, A. M. (13 De Febrero De 2015). sensibilización, seguimiento, identificación y control en el territorio de problemáticas que inciden en el deterioro de la estructura ecológica principal local o que generen condiciones de riesgo. Bogotá.

Cuevas, I. M., & Rivera, D. O. (2015). formato estudios previos licitación pública tenencia adecuada de animales bosa 2014. Bogotá.

cundinamarca, l. g. (1 de julio de 2018). la guía cundinamarca. Obtenido de la guia cundinamarca: https://www.laguiacundinamarca.com/noticia/17608/en-hora-buena-la-universidad-distrital-abrio-su-primera-facultad-de-comunicacion-social

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Dantas, C. C. (2 de noviembre de 2014). Identification of a napin-like peptide from Eugenia malaccensis L. seeds with inhibitory activity toward Staphylococcus aureus and Salmonella Enteritidis. new york: springer science.

Dobbs, C., & Hernandez-Moreno, A. (1 De Febrero De 2018). Exploring temporal dynamics of urban ecosystem services in Latin America: The case of Bogota (Colombia) and Santiago (Chile).(Report). Chile: El Sevier.

El Espectador. (31 de enero de 2014). Obtenido de https://www.elespectador.com/noticias/educacion/universidad-distrital-ingobernable-oscar-sanchez-articulo-471951

El Espectador. (7 de Agosto de 2017). Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital. El Espectador.

Empresa De Renovación Y Desarrollo Urbano De Bogotá. (2017). modificación plan parcial ciudadela el porvenir localidad de bosa. Bogotá.

Entomology, J. o. (3 de mayo de 2015). the dependence of crops for poliinators and the economic value of pollination in brazil. brasil .

escobar, b. e. (2019). APORTE A LA CONECTIVIDAD AGROECOLÓGICA DE UN ÁREA ESTRATÉGICA DE CONSERVACIÓN EN EL MUNICIPIO DE RÍO FRÍO DE VALLE DEL CAUCA. rio frio .

Esteban Pinto, A. J. (2018). ÁRBOLES REPRESENTATIVOS DE LOS BOSQUES MONTANOS DEL NOROCCIDENTE DE PICIHNCHA . ecuador : CONDESAN.

floram floresta e ambiente . (2019). Environmental and Ecosystem Services, Tree Diversity and Knowledge of Family Farmers. brasil .

Franco, C. F., & Giraldo, G. A. (2015). evaluación de escenarios de descongestión vehicular en bogotá D.C mediante dinámica de sistemas. Bogotá.

Gallini, S., & Osorio, C. C. (Enero de 2015). modernity and the silencing of nature in nineteenth century maps of Bogotá. Bogota: El Sevier.

Galvis, W. (28 de abril de 2016). Statu quo: Arañas saltarinas (Salticidae) de Colombia. Bogotá D.C : universidad nacional de colombia.

Gonzalo D.rubio, C. S. (agosto de 2018). ARAÑAS SALTICIDAS DE MISIONES guia para la identificación tribu basales. Buenos aires argentina: AZARA.

Heinze, j. B.-Z.-M. (2017). Doc Player. Obtenido de Doc Player: https://docplayer.es/50687693-344-mirlo-comun-mirlo-comun-turdus-merula-identificacion.html

Jardín botánico eloy valenzuela. (2014). PRODUCCIÓN DE Plántulas de Cavanillesia chicamochae especie en peligro de extinción. . Bucaramanga.

journal of Applied Biology & Biotechnology . (abril de 2019). In vitro biological activity of the Croton blanchetianus (Baill) essential. brazil .

Luis Quijano C, N. M. (2015). VARIACIÓN TEMPORAL DE LA ARANEOFAUNA (ARACHNIDA: ARANEAE) EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

TROPICAL (BST), EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA. atlántico: centro de museos de historia natural .

Martínez, M. A. (15 de abril de 2015). PREZI. Obtenido de PREZI: https://prezi.com/ob0ljk9g_jbe/upz-86-porvenir/

Maximiliano A. Cristaldi, A. R. (2017). Urbanization impacts on the trophic guild. santa fe argentina: journal of natural history.

montesinos, D. B. (abril de 2019). Scielo perú. Obtenido de Scielo peru: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2413-32992019000100006&script=sci_arttext

morris, h. (25 de abril de 2015). @hollman morris. Obtenido de @ holman morris: https://twitter.com/hollmanmorris/status/591952752093372416

mutis, j. b. (2019). Obtenido de http://colecciones.jbb.gov.co/nombrescomunesbogota/site/search

MUTIS, J. B. (2019). NOTICIAS DEL JARDIN. Obtenido de NOTICIAS DEL JARDIN: http://www.jbb.gov.co/index.php/noticias-del-jardin/item/339-las-cinco-especies-mas-curiosas-que-tendremos-en-el-nuevo-tropicario

Operativa, Subdirección Técnica; FDLB, Oficina De Planeación Dependencia De Ambiente Y Gestión De Riesgos. (8 De Mayo De 2015). estudios previos para celebrar un convenio interadministrativo entre el jardin botanico jose celestino mutis y fondo de desarrollo local de bosa; mejoramiento coberturas vegetales de la localidad de bosa. Bogotá.

Parra, C. (2014). sinopsis de la familia myrtaceae y clave para la identificación de los géneros nativos e introducidos en colombia. Bogotá: universidad nacional de colombia.

PIGA. (16 de junio de 2017). SITUACIONES OBSERVADAS EN LA SEDE BOSA PORVENIR VISITA 16 DE JUNIO DE 2017. Bogota: UDFJC.

Pillou., J.-F. (2 de marzo de 2015). CCM SALUD. Obtenido de CCM SALUD: https://salud.ccm.net/faq/22869-safrole-definicion

planeamiento. (5 de mayo de 2016). analisis FODA.

plantas, f. y. (6 de mayo de 2017). flores y plantas. Obtenido de flores y plantas: https://www.floresyplantas.net/duranta-repens-y-sus-cuidados/

Porvenir, C. Z. (2014). construcción de la nueva sede el porvenir bosa - de la universidad distrital francisco josé de caldas - etapa 1 - programa de manejo ambiental del proyecto. Bogotá.

Programa Institucional De Gestión Ambiental. (2016). plan institucional de gestión ambiental PIGA - sistema de gestión ambiental. Bogota: UDFJC.

Real Academia Española. (10 de marzo de 2019). www.rae.es. Obtenido de www.rae.es: https://dej.rae.es/lema/corredor-ecol%C3%B3gico

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

Reina, A. (30 de mayo de 2019). ENTRENAMIENTO. Obtenido de ENTRENAMIENTO: https://www.entrenamiento.com/salud/guia-d-limoneno/

RINCÓN, S. D. (2018). INFLUENCIA DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD DE AVES DE TRES ZONAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ COLOMBIA. Bogota D.C: UDFJC.

Sarasola, J. H. (2016). Hypercarnivorous apex predator could provide ecosystem services by dispersing seeds. Pampas argentina.

Secretaria Distrital De Planeación. (2016). www.sdp.gov.co. Obtenido de www.sdp.gov.co: www.sdp.gov.co/portal/page/portal/portalSDP/POT_2016/diagnostico_localidades/07%20BOSA%20FINAL.pdf

Secretaria Distrital De Planeación. (Noviembre de 2018). Plan De Ordenamiento Territorial De Bogotá Documento Resumen . Bogotá .

Secretaria De Cultura Recreación Y Deporte. (2015). parques red local de bosa. Bogotá.

St John Institute of Pharmacy and Research, P. (14 de agosto de 2018). DURANTA REPENS LINN. (VERBENACEAE): UNA REVISIÓN INTEGRAL DE LOS ASPECTOS FARMACOGNÓSTICOS, ETNOMEDICINALES, FARMACOLÓGICOS Y FITOCÉMICOS. india.

UD, el foro informa. (2 de agosto de 2017). lista para su apertura la nueva sede de la universidad distrital en bosa el porvenir. El Foro Informa UD, 4.

UD, Foro Abierto CSU. (24 de Julio de 2017). Youtube. Obtenido de Youtube: https://youtu.be/UOrgK_CBPUk

UDFJC. (7 de Agosto de 2017). Youtube. Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=Epf_hH2Bz3E

Universidad Distrital Francisco José De Caldas. (2015). Obtenido de http://apolo.udistrital.edu.co/files/dependencias/planeacpresentacionProyectoCiudadelaElPorvenir.pdf

Universidadperu. (2017). Pinterest. Obtenido de Pinterest: https://www.pinterest.es/pin/779474647978316142/

Viviana, M. A. (2015). estudio de los recursos fitoterapéuticos ancestrales para su conservación y aprovechamiento sostenible, aislamiento e identificación de metabolitos secundarios de la especie vegetal iresine hebstii hook. ecuador.

wikipedia. (22 de abril de 2019). wikipedia. Obtenido de wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Salticidae

Zufiaurre, E. (3 de junio de 29 de abril de 2016). The seasonal role of field characteristics on seed-eating bird abundances in agricultural landscapes. pampas argentina. Obtenido de https://academic-oup-com.bdigital.udistrital.edu.co/cz/article/63/3/279/3057020?searchresult=1

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)

(Uno, 2017) (Espectador, 2014) (Espectador, Bosa tiene una nueva sede de la universidad distrital, 2017) (Caldas, YouTube, 2017)