

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO,  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y BELLAS ARTES,  
PROGRAMA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN,  
BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVÍSTICA CIDBA**

**TITULO PROYECTO**

**ORDENACIÓN Y DESCRIPCIÓN PARA DOCUMENTACIÓN PLANIMETRICA  
DEL INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN –INDER ALCALDÍA DE  
MEDELLÍN**

**ESTUDIANTE  
GLORIA PATRICIA MUÑOZ RAMÍREZ**

**Trabajo de Aplicación para optar el título de  
Profesional en:  
Ciencia de la Información y la Documentación, Bibliotecología y Archivística**

**ASESOR  
M. sc. PABLO EMILIO DIAZ MOLINA**

**ARMENIA, QUINDIO 2018**

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO**



**PROGRAMA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN,  
BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVÍSTICA CIDBA**

**TITULO**

**ORDENACIÓN Y DESCRIPCIÓN PARA DOCUMENTACIÓN PLANIMETRICA  
DEL INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN –INDER ALCALDÍA DE  
MEDELLÍN**

**NOMBRE(S) ESTUDIANTE(S)  
GLORIA PATRICIA MUÑOZ RAMÍREZ**

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO  
PREGRADO CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN,  
BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVÍSTICA  
ARMENIA, QUINDIO  
2018**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi esposo, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional. A mis hijos, quienes me apoyaron y me acompañaron siempre, sin ellos, no hubiera logrado la meta.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida. Agradecimiento especial a mi esposo e hijos quienes con su ayuda, cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida, por el apoyo incondicional que me brindaron durante toda mi formación profesional. A la Universidad del Quindío y a sus profesores por ser guía durante el proceso de formación y aprendizaje.

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

10205-128

Medellín, 20 de octubre 2017

PARA: GLORIA PATRICIA MUÑOZ RAMIREZ ✓  
Técnica administrativa

DE: MARIA FERNANDA PIEDRAHITA TRUJILLO  
Subdirectora Administrativa y Financiera

ASUNTO: Respuesta al radicado 6175 del 12 de octubre de 2017



Cordial saludo.

En respuesta a su comunicado de fecha 12 de octubre de 2017, este Despacho le autoriza realizar la práctica en el primer semestre 2018, como requisito de grado para optar el título de profesional en archivística, realizando el proceso de organización y descripción de 500 planos generados por la construcción de obras urbanas barriales del Instituto de deportes y Recreación NINDER –Medellín, de acuerdo al cronograma presentado por usted.

Atentamente,



Proyecto y Digitó: Paula Cristina Vega Hernández  
Profesional Universitario  
Gestión del Talento Humana

## Contenido

1. RESEÑA DE LA EMPRESA.....	10
1.1. Marco contextual .....	10
1.1.1. Historia.....	10
1.1.2. Misión .....	12
1.1.3. Visión.....	13
1.1.4. Objetivos de la empresa .....	13
1.1.5. Organigrama .....	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO .....	14
2.1. Problema (Pregunta) .....	14
2.2. Descripción .....	15
2.3. Justificación .....	18
2.4. Objetivos .....	20
2.4.1. Objetivo general.....	20
2.4.2. Objetivos específicos .....	20
2.5. Formulación (Preguntas relacionadas con los objetivos específicos).....	21
3. MARCO REFERENCIAL.....	21
3.1. Marco de antecedentes.....	21
3.2. Marco teórico.....	51
3.3. Marco conceptual.....	83
3.4. Marco legal .....	89
4. METODOLOGÍA.....	92
4.1. Metodología empleada.....	92
4.1.1. Herramientas Metodológicas .....	94
4.1.2. Objetivos del diagnóstico.....	96
4.1.3. Fuentes de Información.....	96
4.1.4. Diagnóstico del Archivo de Planos.....	98
4.2. Desarrollo y Descripción de actividades.....	105
4.2.1. Procesos archivísticos .....	106
4.3. Recursos.....	111
4.3.1. Recursos Financieros y Materiales .....	111
4.3.2. Recurso Humano.....	111
4.4. Cronograma de actividades.....	112
5. CONSIDERACIONES FINALES.....	112
5.1. Limitaciones (Obstáculos) .....	112
5.2. Recomendaciones .....	113
5.3. Conclusiones .....	114
5.4. Terminología.....	116
ANEXO 1.....	126
Registro fotográfico .....	126
Clasificación y Ordenación.....	126



ANEXO 2.....	129
Solicitud organización y descripción de planos, respuesta a solicitud .....	129
ANEXO 3.....	132
Consentimiento informado.....	132
ANEXO 4.....	133
Diagnóstico de archivo planimetrico .....	133
ANEXO 5.....	139
Inventario de planos del Instituto de Deportes y Recreación INDER .....	139
ANEXO 6.....	140
Control de préstamo de documentos.....	140

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cronograma organización y descripción de planos INDER.....	111
Tabla 2 Cronograma - Ordenación y descripción.....	130
Tabla 3 Diagnóstico de archivo planimetrico.....	132
Tabla 4 Inventario de planos del Instituto de Deportes y Recreación INDER.....	138
Tabla 5 Control de préstamo de documentos.....	139

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E IMÁGENES

Gráfico 1 Árbol de Problemas.....	17
Gráfico 2 Estructura Orgánica.....	14

## RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es poner en marcha todas las actividades técnicas concernientes a ordenar y describir la documentación planimétrica del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín. Para lo cual se desarrollará un método de trabajo encaminado a lograr la correcta organización y descripción de la documentación planimétrica, mediante labores como clasificación, ordenación e inventario documental, este trabajo se realizará con la aplicación de los estándares de archivística correspondientes al año actual (2018).

Una vez desarrolladas y puestas en marcha las actividades archivísticas necesarias para la organización y descripción de la documentación planimétrica producida por la construcción de las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) desde el año 2009 hasta el año 2016, podrá tener solución a los constantes problemas de administración, consulta, organización y conservación de esta documentación, logrando obtener una agilización bastante significativa en todo tipo de consultas por parte de todas las áreas administrativas que lo requieran, de igual manera le permitirá al área de Archivo Institucional realizar las actividades de inventarios documentales más eficiente y eficazmente, de igual manera, con el cambio de unidades de almacenaje y la reubicación de la totalidad de los planos le permitirá al INDER solucionar sus inconvenientes de conservación documental presentados con la documentación mencionada.

**Palabras Claves.**

Organización Documental, Implementación, Conservación, Descripción Documental, Patrimonio Documental.

**Abstract.**

The main objective of this work is to launch all the technical activities concerning ordering and describing the planimetric documentation of the Sports and Recreation Institute -INDER Medellin's Town Hall. For which a method of work aimed at achieving the correct organization and description of planimetric documents will be developed, through tasks such as classification, ordering and documentary inventory, this work will be done with the application of the archival standards for the current year (2018) ).

Once the necessary archival activities for the organization and description of the planimetric documentation produced by the construction of the urban neighborhood works for the citizen meeting called Units of Articulated Life (UVA) from the year 2009 to the year 2016, have been developed and put into operation, can have a solution to the constant problems of administration, consultation, organization and preservation of this documentation, achieving a very significant streamlining in all types of consultations by all administrative areas that require it, in the same way it will allow the Archive area Institutional carrying out the activities of documentary inventories more efficiently and effectively, in the same way, with the change of

storage units and the relocation of all the plans will allow the INDER to solve their documentary conservation problems presented with the aforementioned documentation.

**Key Words:** Documentary Organization, Implementation, Conservation, Documentary Description, Documentary Heritage.

## INTRODUCCIÓN

Muchas entidades sin importar el tipo, privadas o públicas han experimentado pérdidas de información por varios factores, entre ellos, por no tener las instalaciones de sus archivos adecuadas y la documentación organizada, lo que ha generado que, en ocasiones, no se cuente con la información necesaria para responder alguna petición o requerimiento.

Situación provocada por carecer de un lugar apropiado para su resguardo, lo cual genera que la documentación está dispersa en distintas áreas y en condiciones inapropiadas, trayendo consigo su pérdida, destrucción o extravió.

Al estar la documentación en distintas áreas, esto provoca que se pierda la relación que existe entre el plano y su expediente, al cual pertenece, por carecer de una organización.

No se puede desconocer que los documentos cartográficos son parte fundamental de los archivos y constituyen una fuente de información ampliamente extendida en nuestra sociedad. Mapas, planos diagramas e imágenes fotográficas y cartográficas forman parte de la actividad humana más inmediata y están presentes en la ciencia, en la investigación, la enseñanza.

La cartografía se ha convertido en una herramienta indispensable para las entidades y para un gran número de profesionales procedentes de campos tan diversos como pueden ser las ciencias sociales, experimentales, el arte, el urbanismo, la tecnología, el excursionismo, en la publicidad por solo mencionar algunos.

Este contexto se hace necesario crear procesos de organización, descripción y conservación y de los mismos para brindar un mejor servicio sobre esta materia: desde la simple consulta de un mapa, un plano, hasta peticiones de nivel muy superior. Además, esta demanda de información cartográfica requiere un conocimiento específico por parte de los archivistas por las características particulares de los documentos.

Además, no hay que olvidar que los archivos de las instituciones deben reflejar su gestión administrativa, lo que provoca que los procesos al interior de las mismas también se vean afectados.

El INDER, es una institución dedicada a fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín, elabora una gran cantidad de planos de infraestructura, de estos escenarios deportivos y recreativos y son la única información que de este tipo que se tiene de los mismos, por lo que se constituyen en documentos muy importantes para la entidad y para la nación, ya que forman parte importante de su historia y de su patrimonio documental.

Razón por lo cual reúne un gran número de planos, los cuales muchas veces son destruidos, o se encuentran en mal estado, esto motiva que se pierda gran cantidad de información que puede ser útil para la entidad.

Es así como el objetivo del presente trabajo es implementar un plan de organización de la documentación planimétrica del Instituto de Deporte y Recreación –INDER, para ello en primer lugar se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales en las que se encuentran estos documentos, y una vez comparada la teoría con la realidad encontrada, se plantea una serie de actividades que se implementaran para combatir de manera adecuada los factores de deterioro y pérdida que están afectando los documentos.

Como valor agregado a este trabajo, se pretende que su contenido llegue a los funcionarios que manejan estos documentos, y que este plan de organización de la documentación planimétrica, se convierta en herramienta fundamental para lograr un adecuado mantenimiento de los documentos que genera esta institución.



## **1. RESEÑA DE LA EMPRESA**

### **1.1. Marco contextual**

#### **1.1.1. Historia**

El 5 de marzo de 1993, el Alcalde de Medellín Luis Alfredo Ramos, creó el Instituto de Deportes y Recreación INDER por medio del Decreto 270, en cuyo artículo 4° definía su objetivo:

Planear, programar, ejecutar y controlar las actividades deportivas y recreativas conforme a las necesidades de la comunidad, fomentar su difusión, coordinar el desarrollo de proyectos y programas con los diferentes organismos deportivos y garantizar una adecuada administración y conservación de los escenarios deportivos y recreativos a su cargo.

Para su funcionamiento, el artículo 6 del Decreto 270 de 1993, estableció que la entidad contaba con una Junta Directiva y un Gerente y en el 7 definía que la Junta Directiva estaba conformada de la siguiente manera:

- a. Por el Alcalde de Medellín o el Secretario de Despacho que él designe, quien lo presidirá.
- b. Por tres representantes de la Administración Municipal, nombrados por el Alcalde.
- c. Por tres representantes del Concejo de Medellín, con sus suplentes personales, elegidos por esa corporación.

El decreto 270, entre otras disposiciones, definió las funciones de la Junta Directiva y el Gerente, estableciendo para la primera atribuciones tales como: “Determinar la estructura administrativa, las funciones las funciones de las diferentes dependencias, categorías de empleo, plazas y cargos, escalas de remuneración correspondientes a los mismos y el régimen jurídico del personal a su servicio” (Artículo 11°, literal g) y la de “Crear, suprimir y refundir los cargos que considere necesarios para el correcto funcionamiento del Instituto previa recomendación del Gerente General” (Artículo 11°, literal h).

En virtud de estas disposiciones el INDER desarrolló en los años siguientes una estructura dependiente de la Gerencia con las siguientes dependencias: Área Administrativa y Financiera, Área de Planeación y Área de Producción. De la primera se desprendían cinco unidades: Asistencia Jurídica, Personal, Financiera, Informática, Servicios Generales y Contable. Al Área de Producción estaban adscritas las unidades de Coordinación Deportiva y Recreativa y la Operativa.

Tres años después de creado el INDER, el Congreso de la República expidió la Ley 181 del 18 de enero de 1995, conocida como Ley del deporte por medio de la cual se dictaron disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. En su Artículo 1° esta ley expresó como objetivos generales:

El patrocinio, el fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y la promoción de la educación extraescolar de la niñez y la juventud en todos los niveles y estamentos sociales del país, en desarrollo del derecho de todas las personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual adecuadas. Así mismo, la implantación y fomento de la educación física para contribuir a la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad.

El Instituto de Deportes y Recreación de Medellín INDER, es el ente descentralizado de la Alcaldía de Medellín, encargado de fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas, en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín.

INDER Medellín es un agente de formación de cultura ciudadana y transformación social, líder en el desarrollo del deporte, la actividad física y la recreación, dinámico, altamente eficiente y el principal referente en la proyección, construcción y administración de infraestructura deportiva, recreativa y de actividad física para una ciudad equitativa, incluyente y respetuosa de la vida.

### **1.1.2. Misión**

Fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas, en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín.

### **1.1.3. Visión**

El Instituto de Deportes y Recreación Inder Medellín será un agente de formación de cultura ciudadana y transformación social, líder en el desarrollo del deporte, la actividad física y la recreación, dinámico, altamente eficiente y el principal referente en la proyección, construcción y administración de infraestructura deportiva, recreativa y de actividad física para una ciudad equitativa, incluyente y respetuosa de la vida.

### **1.1.4. Objetivos de la empresa**

Fomentar el deporte, la recreación y la actividad física, para mejorar la convivencia, la cultura ciudadana y la calidad de vida en el municipio de Medellín.

Administrar infraestructura deportiva, recreativa y de actividad física, que permita la eficiencia de los recursos, la equidad y la sostenibilidad.

Direccionar el diseño y la implementación de la política Pública, para la promoción del deporte, la actividad física y la recreación del Municipio de Medellín.

Generar alianzas con diferentes organizaciones y entidades que hacen parte del Sistema Municipal del DRAF, para desarrollo del deporte, la recreación y la actividad física en Medellín.

Fortalecer el Sistema de Gestión Integral proponiendo herramientas prácticas que apoyen los procesos institucionales, dando respuesta a los requerimientos legales y promoviendo la mejora continua del sistema.

**1.1.5. Organigrama**



**2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

**2.1. Problema (Pregunta)**

¿Cómo implementar un plan de organización que permita mejorar y optimizar las condiciones de conservación de la documentación planimétrica desde el año 2009 hasta el año 2016 del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín?

## **2.2. Descripción**

La documentación planimétrica generada por la construcción de las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) desde el año -2009 hasta 2016, pertenecientes al Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín, han estado almacenados de una forma inadecuada, permitiendo el deterioro de la documentación planimétrica y pérdida de la misma, dificultando el proceso de consulta para una apropiada toma de decisiones.

El INDER nunca se preocupó por darle importancia a la documentación planimétrica generada por cada una de sus unidades documentales durante la ejecución de las obras y debido a su gran volumen de producción necesita de una adecuada ordenación y descripción para documentación planimétrica, ya que el nivel que se maneja de consulta es sumamente alto, esta documentación representa un valioso soporte de la construcción de las obras urbanas barriales (Unidades de Vida Articulada) realizados por el Instituto.

Para la adecuada ordenación y conservación para documentación planimétrica se desarrollarán actividades de procesos técnicos, como clasificación, ordenación, descripción y almacenamiento de los documentos.

La ordenación y descripción para documentación planimétrica es una actividad tan reciente en las organizaciones, por esto se hace necesario que la entidad cuente dentro del programa de gestión documental con parámetros claros como instructivos que se quieren cumplir las metas y objetivos del proceso.

Desde el punto de vista normativo es una obligación de las entidades y un derecho de los funcionarios implementar procesos de ordenación y descripción para documentación, conservar el patrimonio documental de la entidad. Además, no hay que olvidar que los archivos de las instituciones deben reflejar su gestión administrativa, lo que provoca que los procesos al interior de las mismas también se vean afectados.

La gestión documental en una organización es el componente primordial que permite a los funcionarios del nivel estratégico de la entidad tomar las decisiones que sean necesarias para el cumplimiento de las metas propuestas.

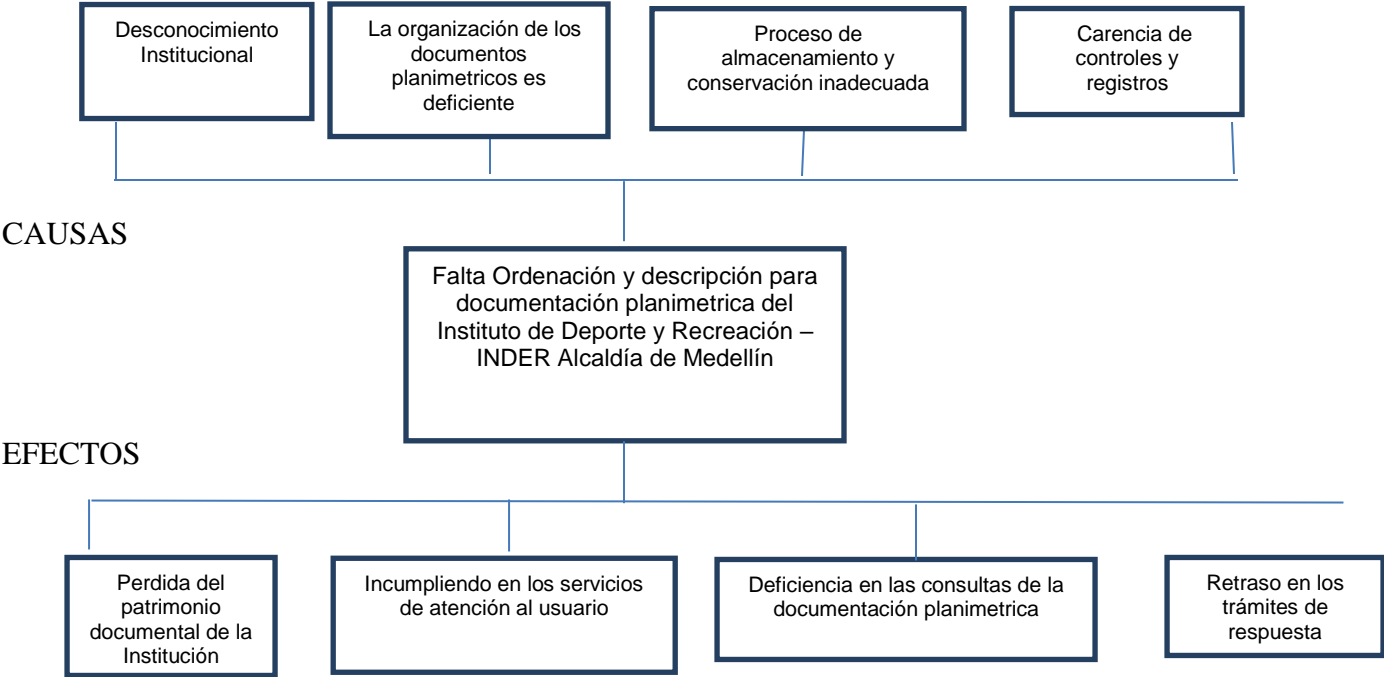
En el caso del INDER, estos planos no se encuentran debidamente organizados, adolecen de un método de ordenación que garanticen localizar la información eficaz y oportunamente. Sin estos métodos el servicio que se brinda se ve negativamente afectado, ya que la búsqueda se vuelve más lenta y el acceso a la información no es preciso.

Actualmente, los planos que se custodian en el Instituto, se encuentran muy deteriorados por razones tales como: manipulación inadecuada por parte de los usuarios, falta de mobiliario

idóneo, carencia de espacio apropiado para su custodia, así como, ausencia de un método de organización, controles y registros apropiados que garanticen el adecuado uso y manipulación de estos documentos, con la finalidad de que esa información sea utilizada por los interesados, pues de lo contrario no se aprovecha su potencial y se convierten en una carga de difícil manejo que no produce mayor beneficio para la entidad.

Se visualiza la necesidad de establecer un plan de organización de la documentación planimétrica, que contemple los procedimientos archivísticos desde la etapa desde la etapa de su organización física que optimice la conservación, el acceso y la difusión, cumpliendo con las normas del manejo documental y la disciplina archivística.

**Árbol de Problemas**





### **2.3. Justificación**

El Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín tiene bajo su custodia 500 planos generados por la construcción de las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) que día a día crecen de acuerdo a los proyectos que se adelanten.

Esta documentación presenta los diferentes planos de infraestructura, de estos escenarios deportivos y recreativos y son la única información que de este tipo que se tiene de los mismos, por lo que se constituyen en documentos muy importantes para la entidad y para la nación, ya que forman parte importante de su historia y de su patrimonio documental.

A lo largo del tiempo esta documentación ha venido presentando deterioro debido a múltiples factores (físicos, químicos, biológicos, físico–mecánicos y circunstanciales), que están destruyendo la información contenida en ellos y así mismo, está desapareciendo información vital para la entidad y para la nación.

Surge la necesidad de conservar adecuadamente la documentación que tiene bajo su custodia el INDER, esto con el fin de enmarcarnos dentro de los parámetros que dictan la Ley 594 de 2000 y el Reglamento General de Archivos, en las cuales se establece la responsabilidad de la Administración Pública en la conservación de los documentos en soporte papel, y también para preservar esta información vital para el adecuado

funcionamiento no solo de la entidad, sino de la nación, además de preservarla para futuras generaciones.

La organización y descripción de la documentación planimétrica en una organización es una tarea que juega un rol importante ya que permite a los funcionarios del nivel estratégico de la entidad tomar las decisiones que sean necesarias para el cumplimiento de las metas propuestas.

Salvaguardar los planos del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín, es una necesidad. Su valiosa información y sus actuales condiciones nos llevan a reflexionar sobre la pérdida de la misma, ya que acumula la información de una institución memorable que se enlaza con la historia del desarrollo del país, y que ha inspirado la formación deportiva, educativa y cultural de los ciudadanos.

El valor incalculable de los planos, es inaplazable asegurar la conservación de estos documentos y el acceso a su información, así como dar difusión a su contenido para que los usuarios puedan utilizar esta información tan valiosa.

Por lo anterior, es sumamente importante desarrollar un plan de organización de la documentación planimétrica que busque la salvaguarda de este acervo documental, por lo que la aplicación de dicho plan es idónea para que aplique las técnicas archivísticas y permita establecer medidas correctivas para la conservación y organización de los planos.

El plan de ordenación y descripción de los documentos planimétricos contribuyen al desarrollo de la archivística, ya que el esfuerzo por generar conocimientos útiles para aplicarlos a los archivos de este tipo y a la coyuntura por la que atraviesa la archivística al enfrentar el uso de herramientas y diferentes formatos pocas veces utilizados y aplicados bajo distintas condiciones. Será un valioso aporte en el tema de conservación documentos, lo cual arrojará un producto que varias instituciones con los mismos inconvenientes pueden utilizar para mejorar las condiciones de sus documentos planimétricos.

## **2.4. Objetivos**

### **2.4.1. Objetivo general**

Elaborar un plan de organización documental que permita mejorar y optimizar las condiciones de conservación de la información planimetría desde el año 2009 hasta el año 2016 del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín.

### **2.4.2. Objetivos específicos**

-Identificar por medio del diagnóstico el estado actual de la documentación planimétrica del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín.

-Diseñar un plan de trabajo que permita una adecuada clasificación, ordenación e inventario de la documentación planimétrica del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín.

-Determinar y evaluar cantidades, estado y organización de los planos correspondientes a la construcción de las obras urbanas barriales (Unidades de Vida Articulada) del INDER.

## **2.5. Formulación (Preguntas relacionadas con los objetivos específicos)**

¿Qué importancia tiene la documentación planimétrica para la toma de decisiones en el Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín? ¿Cuál es su estado actual?

¿De qué modo afecta al Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín la falta de organización de la documentación planimétrica?

¿Cuáles han sido los resultados de los tiempos de consulta y recuperación de la documentación planimétrica en el Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín?

## **3. MARCO REFERENCIAL**

### **3.1. Marco de antecedentes**

Mundo antiguo

La historia de la humanidad se presenta ante nosotros y nos permite empezar a comprenderla y conocerla cuando el primer dibujo hace su aparición en las pinturas rupestres de las Cuevas de Altamira (Santander, España). Estas pinturas son la primera representación histórica que

se tiene del dibujo. A partir de entonces y, según evoluciona el ser humano, evoluciona también la forma de expresarse.

Esta evolución da lugar a unas necesidades y, durante siglos, el hombre se enfrentó con el problema de dibujar objetos tridimensionales sobre superficies planas.

Pasada la prehistoria llegan indicios de que la superficie plana fue rápidamente adoptada para dibujar los objetos y representar los esquemas de las primeras construcciones. En Mesopotamia en el año 2200 a.C. ya se usaban materiales de dibujo que utilizaban para dibujar sobre tablillas de arcilla.

El dibujo técnico más antiguo del que se tiene conocimiento es la representación en planta de una fortaleza, esculpida sobre una tablilla de piedra, que formaba parte de la estatua del rey caldeo Gudea conservada en el Museo de Louvre y datada en el 2150 a.C.

Pero el dibujo sólo podía representar los objetos materiales; las ideas abstractas que carecen de forma sensible, no podían ser representadas y apareció, como consecuencia el símbolo gráfico, estableciéndose relaciones de semejanza, de causa o de efecto entre las ideas abstractas y los seres materiales, dibujando estos para representar aquellos.

Posteriormente, para expresar mayor número de ideas, se acudió a combinaciones entre estos signos representativos y los simbólicos. Más tarde aún, la introducción de figuras con valor fonético en los jeroglíficos, preparó el trámite de la escritura ideográfica a la fonográfica.

El dibujo se presenta, por lo tanto, como base fundamental de los jeroglíficos egipcios, que dieron lugar al alfabeto fenicio, fuente del griego y del romano. De ello se desprende la gran influencia que el dibujo ha tenido en la historia de la humanidad.

Además, los egipcios empezaron a utilizar los papiros para trazar los planos de las pirámides y otros monumentos, encontrando así otro medio de superficie plana para la representación escrita. Poco a poco se fue imponiendo el papel como superficie plana por excelencia para poder representar los objetos en tres dimensiones.

Con el tiempo, surge la necesidad de estudiar las propiedades y las medidas de las figuras en el plano o en el espacio, es decir, lo que se conoce con el nombre de geometría, fechándose el origen de la misma en la época de los caldeos y de los egipcios. Herodoto, padre de la historia, remonta el origen de esta ciencia a la época en que Sesostris hace un reparto general de tierras entre los habitantes de Egipto.

Pero la verdadera patria de la geometría será Grecia, pues fue allí donde se cultivó con empeño, donde se hicieron los grandes descubrimientos y donde los resultados obtenidos fueron coordinados y formaron una verdadera doctrina, estableciendo las bases de las proporciones, primera regla del diseño. Entre los principales autores de la época clásica se encuentran Tales de Mileto, Pitágoras, Anaxágoras, Hipócrates, Platón, Antifon y Brison, Hippias, Dinostrato, Menecmo, Eudasio, Euclides, Arquímedes, Eratóstenes de Cirene, Apolonio de Pérgamo, Nicomedes, Hiparco, Menelao y Ptolomeo de Alejandría.

La primera referencia escrita que se conserva, en donde se hace constar la necesidad del conocimiento del dibujo por parte del técnico y la utilización de planos previos a la ejecución de la obra, data del año 30 a.C. Se trata de la obra maestra del arquitecto romano Marco Lucio Vitrubio Pollione [2].

El arte romano comienza a preocuparse por la sensación de volumen, sobre todo en las figuras y retratos, aunque posteriormente será el arte bizantino el que retome la idea de la planeidad, presentando esquematizados los contornos de las figuras y rellenando las áreas con colores vivos y fondos dorados.

El hombre, independientemente de su grado de cultura ha necesitado de mapas, planos y ha representado los datos que, comunicados de generación en generación, precisaba la navegación, el reparto del territorio de caza, el establecimiento de caminos y la fabricación de objetos y construcción de los edificios.

*“Para el estudio de los soportes en los que se realizaron mapas y planos a lo largo de la existencia del hombre, podemos remontarnos a las primeras manifestaciones artísticas predecesoras del documento escrito, pues en ellas aparecen escenas de la vida real, algunas de las cuales, como las de caza, podían representar las técnicas utilizadas para conseguir piezas de gran tamaño, los dibujos, quizás estén realizados para indicar la estrategia que debía seguir cada miembro que participaba en la cacería; al plasmarlos en las paredes de las cuevas se trasmitían de padres a hijos y de generación en generación”.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> SERRANO RIVAS, Andrés y BARBACHANO SAN MILLAN, Pedro. Conservación y restauración de mapas y planos y sus reproducciones un estudio del RAMP: para el Programa general de información UNISIST. Paris: UNESCO, 1987. p. 2

Entre los soportes más comunes son la piedra, madera, tela, pero es a partir de la aparición del papiro y pergamino como soporte, cuando más testimonios llegan a nuestros días, alcanzando el máximo desarrollado a partir de la aparición del papel y la brújula.

Los mapas y planos son documentos que deben ser comprendidos del mismo modo que lo fueron al ser realizados. La historia de ambos va unida a la del dibujo y la escritura.

### Las Antiguas Civilizaciones

La gestión administración, las exploraciones geográficas y la filosofía impulsaron el desarrollo de la Cartografía.

Los mapas y planos debieron ser para las culturas antiguas, un instrumento administrativo muy importante, porque a través de ellos disponían de una descripción gráfica, de los cuales les permitían podían extraer información para el diseño y división parcelaria o canalizaciones de riegos.

Las conquistas y la expansión territorial motivaron también que se dibujaron en planos y mapas en los que se describían los nuevos dominios o bien los nuevos lugares descubiertos en exploraciones geográficas. La navegación amplió también las fronteras del mundo conocido y fomentó la creación de un nuevo tipo de mapa donde se describen los perfiles de las costas, las nuevas colonias, donde hacer transacciones comerciales, etc.



Por último, realizaban otro tipo de mapas o planos donde se representa la idea que se tenía sobre el mundo o el universo en aquella época. Los sabios y los filósofos de estas civilizaciones antiguas construyeron teorías cosmogónicas que intentaba explicar el origen y la formación del universo a través de la mitología.

El mapa más antiguo que se ha encontrado hasta ahora es una placa de barro cocido procedente de Mesopotamia; se supone que fue compuesto hacia el año 3 000 a.C.

También se han encontrado otros posteriores con representaciones del mundo según la concepción babilónica. En general los mapas babilónicos suelen ser, como los egipcios, representaciones de tipo catastral. En Egipto, especialmente, los trabajos catastrales tuvieron gran importancia porque al tratarse de un territorio que se inundaba todos los años, las aguas del Nilo borraban los límites de las propiedades y era preciso tenerlos muy bien delimitados.

El mapa por su parte, tiene en China desde tiempos muy antiguos, un gran desarrollo promovido por la propia administración imperial, tanto para fines administrativos como militares.

El apogeo de la cartografía griega está unido al nombre de Claudio Ptolomeo que vivió en Alejandría de los años 90 al 168 d C, cuando aquellas tierras pertenecían al Imperio Romano. Ptolomeo es autor del primer Atlas Universal, en el cual no sólo usa meridianos y paralelos y sitúa poblaciones por coordenadas, sino que emplea proyecciones cónicas.

*“Fue básicamente astrónomo y matemático; su famosa geografía, compuesta de ocho volúmenes, es esencialmente una tabla de coordenadas geográficas, una extensa relación de unos ocho mil nombres de lugares con latitudes y longitudes para determinar su posición, a manera de una guía. Solamente dos de los ocho volúmenes tratan de principios teóricos de cartografía, geografía, matemática y proyecciones”.<sup>2</sup>*

## Edad Media

La Edad Media se caracteriza por un aparente estancamiento de la cultura y de la tecnología, produciéndose en los Monasterios los únicos avances. Una de las características de esta época fue el secreto profesional en los gremios correspondientes, de forma que una vez se habían utilizado los dibujos, estos eran destruidos.

Sin embargo, en los mosaicos del Mausoleo de Gala Placidia en Ravena (siglo V), ya se encuentra abordado el problema de la perspectiva y de las sombras.

El documento técnico más completo de la Edad Media, fue el “Libro del Cantero” datado del siglo XIII de Villard de Honnecourt, donde se pueden encontrar consejos sobre el arte de albañilería y las labores de carpintería, así como esquemas geométricos para el encaje de las piedras.

---

<sup>2</sup> En Historia de la Cartografía. En [www.dgp.sct.gob.mx/index.php?id=44](http://www.dgp.sct.gob.mx/index.php?id=44), consultada el 10 de mayo del 2018

Ya en el siglo XIV el dibujo adquiere gran relevancia en la construcción de catedrales o para la construcción de maquinaria, apareciendo también en este siglo la primera aproximación a la perspectiva central, y en el siglo XV destaca la aparición de la imprenta en 1450.

Por otra parte, la geometría no tendrá un desarrollo teórico separado del álgebra o la aritmética hasta la llegada de la geometría proyectiva y la geometría descriptiva, hablando así de la geometría analítica.

Algunos autores destacados son: Domnino de Larisa, Giotto di Bondone, Giovanni Cimabue, Pappus o Sereno de Antisa.

Los mapas medievales se alejan en su concepción de la geografía intentando representar simbólicamente el mundo mediante abstracciones místicas. Se pierde totalmente la idea de la esfericidad de la Tierra.

En esta época cuando surgen los Portulanos, se designa en general a las cartas náuticas que tuvieron su apogeo desde el siglo XIII al XVI e incluso el XVII.

Los portulanos responden a la reactivación del comercio marítimo en la edad media y a la necesidad que tenían los navegantes de contar con un instrumento que se adaptará al nuevo sistema de navegación. Con la aparición de los portulanos gráficos se puede hablar del comienzo de la cartografía náutica propiamente dicha. El portulano es una cartografía plana trazada por medio de rumbos y distancias a partir de un punto conocido que solo resultaban prácticos para navegar en mares pocos extensos.

## El Renacimiento

Los primeros momentos del Renacimiento científico de Occidente se caracterizaron por los avances en las ciencias experimentales y aplicadas.

Algunos autores destacados en este período fueron Leone Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer, Filippo Brunelleschi, Paolo Ucello, Fra Angelico, François Viète, Simon Stevin, Johannes Kepler, Gérard Desargues, René Descartes, Bonaventura Cavalieri, Galileo Galilei, Pierre de Fermat, Blaise Pascal, Christiaan Huygens, Isaac Barrow, Guido Ubaldo dal Monte, Philippe de La Hire, Isaac Newton, Gottfried Wilhelm Leibniz, L'Hôpital, Antonio Palomino de Castro y Velasco, Jacques Bernouilli, Jean Bernouilli, Robert Simson, Colin McLaurin, Leonhard Euler, Jean Le Rond D'Alembert, Johann Heinrich Lambert o Joseph Louis Lagrange, entre otros.

Merece la pena destacar a René Descartes (1596-1650) que introdujo el concepto de la geometría coordenada (coordenadas cartesianas) [3], exponiendo los números algebraicos para resolver problemas de geometría, así como a Gérard Desargues (1593-1662) creador de la geometría proyectiva.

En lo referente a la perspectiva, la profundidad se indica a través de líneas oblicuas respecto a las horizontales y verticales del plano frontal, que sigue siendo el principal. Las líneas paralelas de la realidad tan pronto aparecen como paralelas oblicuas (perspectiva caballera) o convergen en diversos puntos de fuga (perspectiva cónica o lineal).

Esta perspectiva cónica, recibe su primera formulación científica en el tratado Della Pictura Libri Tre, de Leone Battista Alberti (1404-1472), publicado en 1436. Albrecht Dürer (1471-1528) y Leonardo da Vinci (1452-1519) en su Tratado de la Pintura (1498) hicieron muy notables contribuciones al desarrollo de la perspectiva, aunque en un plano más práctico. Perspectiva viene del latín, de 'perspicere', que significa 'ver a través'. Según Leonardo de Vinci, si se tiene una ventana y con un lápiz se perfila lo que se ve a través de los cristales, el resultado obtenido es una perspectiva cónica.

Los tratados se prodigan durante el siglo XVI y finalmente se debe a Guido Ubaldo dal Monte una formulación más acorde con los principios geométricos, en su obra Perspectivas Libri Sex (1600). A mediados de 1759, el matemático, astrónomo, físico y filósofo alemán Johann Heinrich Lambert (1728-1777), creador del sistema de proyección cartográfica que lleva su nombre, se dedicaría también a perfeccionar la formulación de la perspectiva lineal.

El mérito de Palomino estriba en que muestra una de las formas de realizar la perspectiva cónica, conocida como el método del triángulo áureo. Con anterioridad a él ya se conocía el procedimiento, pero los pintores y dibujantes lo mantenían en secreto. Al ser Palomino el primero que lo dio a conocer, se le considera su creador, denominándose universalmente como el método del 'triángulo áureo o triángulo áurico de Palomino', que expone en la obra citada anteriormente.

## Era Moderna

Algunos autores destacados de esta época fueron Gaspard Monge, William Farish, Julius Weisbach, Oskar Schölmilch, Pier Simon Laplace, Nicolas Léonard Sadi Carnot, Joseph Diaz Gergonne, Charles Brianchon, Jean Victor Poncelet, August Ferdinand Möbius, M. Charles, Jakob Steiner y Antonio Luigi Cremona.

Sin embargo, y sin lugar a dudas, esta época está marcada claramente por Gaspard Monge (1746-1818), conocido como el creador de la geometría descriptiva, publicación que vio la luz en 1795 [5]. Ésta es la ciencia que se encarga de representar cuerpos mediante proyecciones y para ello, establece los sistemas de representación. La generalización de este tipo de estudios condujo más tarde a la geometría afín.

Es en esta época cuando se produce el desarrollo real de los sistemas de representación más utilizados en ingeniería, como el sistema diédrico o de Monge, el sistema de planos acotados o sistema acotado y el sistema axonométrico. El sistema cónico presenta una mayor aplicación en el entorno artístico o arquitectónico por lo que no suele ser explicado en detalle en las Escuelas de Ingeniería.

La geometría descriptiva siempre estuvo en manos militares, naciendo y desarrollándose en las escuelas militares francesas, en la segunda mitad del siglo XVIII.

La segunda mitad del siglo XVIII había sido un período de extraordinaria actividad cartográfica en toda Europa y particularmente en Gran Bretaña, debido en gran medida a los avances

científicos en los ámbitos de la trigonometría y la astronomía iniciados por Newton, y las vitales innovaciones en materia de diseño de instrumentos llevadas a cabo por Hadley, Harrison y Ramsden, todos ellos ingleses.

John Hadley (1682-1744) óptico de profesión, construyó el primer telescopio reflector con suficiente exactitud y potencia como para ser usado en astronomía; inventó también un cuadrante que fue el antecedente del sextante. John Harrison (1693-1776) relojero, inventó un cronómetro marino que permitió calcular de manera exacta la longitud en ruta. Jesse Ramsden (1735-1800) por su parte, fue un extraordinario precursor en diseño de instrumentos de precisión, como barómetros, un sextante y un teodolito de extremada exactitud.

El advenimiento de la Revolución Industrial creó mucha riqueza y permitió a Gran Bretaña alcanzar la preeminencia en la producción de los mapas, actividad que se vio estimulada por premios de hasta 100 libras, concedidos entre 1759 y 1809 por la Society of Arts a cualquier persona que completara el trazado de un condado a escala 2.5 cm:1.6 km. A comienzos del siglo XIX, casi la totalidad del país había sido cartografiado a escala.

Introdujo el uso de las ecuaciones lineales en la geometría analítica de las tres dimensiones, completando el estudio de las superficies de segundo grado e introduciendo verdaderos progresos en las teorías de la geometría diferencial.

Estuvo preocupado principalmente por aplicar los principios de la geometría proyectiva a la técnica, lo que le llevó a una formulación rigurosa de los métodos de la geometría descriptiva. En su obra titulada *Essais sur la Geometrie Descriptive* (1799), aborda un verdadero tratado sobre esta nueva ciencia.

En Estados Unidos lo divulga Claudius Crozet profesor de la Escuela Militar de West Point.

Pero antes de Monge, hubo manifestaciones de la geometría descriptiva a lo largo del tiempo.

Los primeros vestigios de representaciones diédricas se dan en Mesopotamia y en el siglo III a.C. aparece la planta de una vivienda hecha a escala 1:50.

Los egipcios utilizaron representaciones con proyecciones de planta y perfil y los romanos representaban por medio de planta y alzado.

En la Edad Media abundan los tratados, obras de monjes primero, y de artistas después que ofrecen un cúmulo de precisiones sobre las técnicas y enseñanzas de dibujo y los sistemas de representación. En el primer tercio del siglo XV se admite la regla del punto de fuga único y central que viene a eliminar la norma de la recta de fuga o perspectiva en “espina de pez”, que se utilizó en la Edad Media y que representa un estudio de prelenguaje cónico. Es entonces cuando aparecen los primeros escritos sobre perspectivas cónicas.

Por otro lado, Albrecht Dürer utilizó el método de la doble proyección ortogonal, pero ningún autor supo precisar antes que Monge los principios de esta técnica, desarrollar sus métodos y señalar las aplicaciones de la misma.



En 1569 se publica en Venecia la obra de Danielle Barbaro [6]. Su exposición de los métodos perspectivos es meticulosa e incorpora la práctica francesa de los puntos de distancia. Pero la mayor importancia del texto está en la teoría de los sólidos geométricos, llegando a la definición de todos los poliedros arquimedianos y a su representación en proyección ortogonal con un criterio diédrico que convierte a este libro en una pieza fundamental del lenguaje ortogonal.

A finales del siglo XVI aparecen en Francia unas publicaciones en las que se deja entrever un incipiente lenguaje axonométrico, representándose las rectas paralelas sin fuga, precursor de lo que más adelante sería la perspectiva militar. El arte y la ingeniería militar, el dibujo y construcción de fortificaciones precisaban de la medida racional de las mismas y fue éste, el origen de los sistemas de perspectiva axonométrica.

Es a finales del siglo XVIII cuando se van a producir renovaciones en el campo de la geometría métrica, parcialmente olvidada desde mediados del siglo XVI, en beneficio de las geometrías infinitesimal y analítica. Estas renovaciones vendrán de la discusión del 5º postulado de Euclides y del estudio profundo de la perspectiva, dando lugar a la aparición de dos nuevas ramas: las geometrías no euclídea y proyectiva.

Otro sistema de representación que a lo largo del siglo XIX se incorpora al cuerpo teórico de la geometría descriptiva es el Sistema de Planos Acotados, que tiene sus antecedentes en las escuelas militares del siglo XVIII, aplicándose al diseño de fortificaciones.

Será el geógrafo francés Philippe Bouache en 1738 quien expondrá por primera vez el concepto de línea de nivel para la representación topográfica y el militar francés François Noizet en 1823 fija definitivamente las características del sistema de planos acotados. Su principal aplicación es la topografía para la representación del terreno. La figura 8 muestra un ejemplo práctico de este sistema de representación.

Los sistemas axonométricos, cuyo uso fue tan común en la Edad Media y en el Renacimiento recibieron su aportación científica a principio del siglo XIX con los estudios del matemático inglés, profesor de la Universidad de Cambridge, reverendo William Farish y por el matemático e ingeniero hidráulico alemán, Catedrático en Freiberg, Julius Weisbach, cuya obra publicada en 1857.

Aunque no fue hasta finales del siglo XIX cuando el profesor de geometría y mineralogía de la Escuela de Ingenieros de Turín, Quintín Sella, se dedicó a aplicar el sistema al dibujo técnico. El sistema axonométrico proporciona una visión clara e inmediata de la figura en el espacio, por lo que no son precisos conocimientos previos para imaginarla realmente. De aquí, que cuando se necesita ilustrar catálogos, folletos, etc., para personas profanas en el dibujo, se recurra a la representación axonométrica.

La existencia del sistema axonométrico, se debe en parte a los estudios del matemático inglés Reverendo William Farish (1759-1837) (fi gura 10), profesor del Magdalene College de la Universidad de Cambridge, quien en 1820 como presidente de la Cambridge Philosophical Society, leyó su memoria [8], en la que presentaba un nuevo método de proyección idóneo para la representación de máquinas, pero que estaba basado en el sistema diédrico de Monge.

Farish reconocía que la representación de una máquina compleja a través de tres proyecciones ortogonales era el más adecuado para el ingeniero diseñador, pero tenía el gran inconveniente de la dificultad de su interpretación, apta únicamente para expertos. A partir de las representaciones consigue integrar un cuerpo teórico, aunque todavía reducido a la isometría, el sistema axonométrico como un sistema de representación autónomo.

La contribución de Julius Weisbach (fi gura 11) a la geometría descriptiva fue publicada en Freiberg en 1857 y consiste en un estudio teórico completo donde establece unos instrumentos matemáticos no mencionados por Farish.

Los sistemas axonométricos están regulados por los teoremas de Schlämilch-Weisbach, que ligan las proyecciones con los ejes y los coeficientes de reducción. En dicho sentido Oskar Schlämilch (fi gura 12) completó junto a Weisbach las relaciones métricas del sistema axonométrico.

En el siglo XX

A principios del siglo XX la geometría descriptiva sufre un gran desarrollo. Así, Claudius Crozet la introduce en la Academia Militar de West Point en Estados Unidos y en 1908 durante un curso de verano en la Universidad de Wisconsin, Adam Vause Millar expone la primera transformación del método de Monge al llamado Método Directo aplicado al Sistema Diédrico de Representación.

Por ejemplo, una magnífica aportación histórica muestra el desarrollo de la geometría descriptiva experimentado en España.

Pero sin duda, el siglo XX ha venido marcado por el desarrollo de la normalización. La necesidad de unificar el lenguaje técnico vino marcada por el desarrollo industrial que sucedió. Así, por ejemplo, Joseph Whitworth normalizó en 1841 el tipo de rosca que lleva su nombre y en 1880 Charles Renard creó las series de números normales.

En el primer tercio del siglo, se crearon las organizaciones nacionales de normalización y en 1947 nace la ISO (acrónimo de International Organization for Standardization).

Por ejemplo, en España se crea en 1935 la Asociación Española de Normalización, y en 1946 el Instituto Español de Racionalización del Trabajo (IRANOR) que editaba las normas UNE (acrónimo de Una Norma Española) y que en los años 80 se constituye como Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

## La Cartografía en el siglo XX

En el siglo XX, la cartografía experimentó una serie de importantes innovaciones técnicas.

*“La fotografía aérea se desarrolló durante la 1ra. Guerra Mundial y se utilizó, de forma más generalizada, en la elaboración de mapas durante la 2da. Guerra Mundial. Estados Unidos, que lanzó en 1966 el satélite Pageos y continuó en la década de los setenta con los tres satélites Landsar, está realizando estudios geodésicos completos de la superficie terrestre por medio de equipos fotográficos de alta resolución colocados en esos satélites*

*A pesar de los grandes avances técnicos y de los conocimientos cartográficos, quedan por realizar estudios y levantamientos topográficos y fotogramétricos de grandes áreas de la superficie terrestre que no se han estudiado en detalle.”<sup>3</sup>*

La cartografía, sin duda alguna, seguirá reflejando cada vez un mapa nuevo, distinto y más perfecto del planeta que habitamos.

## La Cartografía

Por cartografía se entiende al: *“conjunto de estudios y operaciones científicas, artísticas y técnicas, que intervienen, a través de resultados de las observaciones directas o explotación de una documentación, en el establecimiento y utilización de una serie, tales como mapas planos y otra forma de expresión gráficas”*.

El documento cartográfico consiste en:

---

<sup>3</sup> La Historia de la cartografía en [www.mgar.net/var/cartogra.htm](http://www.mgar.net/var/cartogra.htm) , consultada el 10 de mayo del 2018

*“Un sistema gráfico, ordenando lógicamente, que transcribe una información, previamente recogida, analizada y reducida a sus relaciones esenciales, sobre un plano representativo del espacio terrestre, marítimo o aéreo”.<sup>4</sup>*

Por otra parte, el uso de los mapas y planos no está destinado a los estudios de la geografía solamente, también es para el uso de otras disciplinas, como la historia, la arquitectura, la ingeniería, la astronomía etc.

En la actualidad ha aumentado el interés por la información cartográfica, esto ha motivado que se le dé una gran importancia a esta documentación cuyas particulares, exigen un conocimiento específico por parte de los archivistas. Los archivos históricos se han visto enriquecidos con un número notable de documentación de este tipo, generada por instituciones y organismos, dedicadas a generar mapas y planos por sus funciones que realizan, (en nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, compañías constructoras, ICA, AIASA por mencionar algunas.

Así mismo los documentos cartográficos se han convertido en fuentes para la investigación sobre ese tipo de material; en sus diferentes temáticas, arquitectónica o urbanística, históricas, económicas, geográficas etc.

Al mismo tiempo las nuevas tecnologías nos llevan a una revisión de la conceptualización del documento, del tratamiento de su información, de su custodia y conservación, de su consulta, difusión etc.

---

<sup>4</sup> Ibidem. p. 39

## El Plano

La palabra plano es utilizada para denominar toda: *“representación gráfica, generalmente lineal, realizada sobre una superficie lisa, que describe las formas de los objetos: Plano de arquitectura, ingeniería, topografía”*.

Los planos son los documentos de dibujo en los que reflejamos o vemos reflejados (dependiendo de que nuestra función sea expresar o leer, concebir o entender, diseñar o examinar) objeto o ideas, es decir, plasmamos mediante técnicas de dibujo o entendemos el significado de esa representación gráfica, como, por ejemplo: Un automóvil, un avión, una instalación de gas, un circuito electrónico, un edificio, etc.

En definitiva, el dibujante o diseñador y operario o fabricante, pueden comunicarse entre sí a través de planos como si de un idioma se tratara.

Los planos se componen, de dos partes principales, una consta de vista o representaciones gráficas, y otra contiene las acotaciones o datos técnicos, notas o indicaciones escritas.

Aunque cabe aclarar que no todos los planos lo llevan, porque va depender de los requerimientos y necesidades que se desea expresar.

### a) lecturas de vistas o representación graficas

La persona que diseña, debe saber plasmar de una forma clara la idea del modelo a obtener.

También debe conocer la técnica para ser capaz de interpretar o leer un dibujo con rapidez.

Las vistas podemos definir las como “imágenes que nos ayudan a entender la forma la forma geométrica de un cuerpo”.

### Tipos de Planos

La ingeniería en sus distintas vertientes pueden ser planos de explotación minera, plano de un trazo ferroviario, plano de un dique o presa, de un puente, etc. Esta amplitud de objetivos y funciones hace que plano sea muy utilizado técnica y científicamente para el estudio de detalles en microespacios y por lo tanto la tipología de los planos sea muy compleja.

Además, los planos pueden contener informaciones concretas y distintas sobre un mismo marco territorial básico, por ejemplo, un plano urbano en el que se destaque las alturas de los edificios, otro en el que se localice los servicios, otro en el que se muestre la antigüedad de los edificios, etc.

En otros casos el plano como tal tiene poca relación con el territorio y se refiere a partes de una vivienda, a elementos de un puente o piezas de una maquinaria y pueden pertenecer a cualquier de los ámbitos de la ingeniería, de la arquitectura o del diseño.

### Planos Generales.

- Planos de situación. Relación con el entorno amplio. (Provincias, municipios)
- Planos de emplazamiento. Relación con el entorno próximo. (Edificios próximos, ubicación de parcelas)
- Planos de replanteo. Permiten situar la obra en el terreno o parcela disponible, indicando los ejes y cotas de terreno de referencia respecto a un punto invariable y no movable.



- Planos de distribución general de los edificios, acceso.

## Planos de Detalle

Tienen la función de:

- *“Dar información muy precisa de la fabricación de los elementos que contiene. Deben indicar dimensiones de los objetos, a diseñar, el diámetro de las perforaciones, forma de realizar las soldaduras, tipos de acabados superficiales y otros detalles constructivos”.*<sup>5</sup>
- Deben contener un desglose preciso de los elementos o componentes con todos los datos necesarios para su construcción o instalación. Se indicará: denominación, dimensiones, peso, tipo de material, etc.

## Escala

Si se pretendiera representar un objeto de gran tamaño, manteniendo en el dibujo sus dimensiones reales, obligaría a emplear formatos de papel de gran tamaño. Pensemos en la representación del cigüeñal del motor de un barco, un puente, una vivienda, etc.

Si ahora lo que pretendemos es representar un objeto muy pequeño, manteniendo en el dibujo sus dimensiones reales, sería imposible el trazado del dibujo porque la agudeza visual

---

<sup>5</sup> Ibidem. p. 12

del dibujante sería insuficiente para discernir sus detalles. Pensemos en cada una de las piezas que componen un diminuto reloj de pulsera.

Según lo expuesto en los anteriores párrafos, en el dibujo técnico los objetos no siempre se pueden representar a tamaño natural. Esto obliga a transformar las dimensiones reales de los objetos representados en otras, proporcionales a ellas, que sean susceptibles de salvar uno u otro de los obstáculos citados anteriormente, facilitando el trazado y permitiendo una cómoda lectura del plano.

La constante de proporcionalidad es lo que se denomina “escala del dibujo” y expresa la relación entre la medida lineal de la representación de un elemento de un objeto y la correspondiente medida lineal real de dicho elemento. En un mismo dibujo esta relación se debe mantener constante para la representación de todos los elementos que componen el objeto.

La Planoteca:

La Coordinación General del Sistema Nacional de Información la define como: “Una colección de planos y otros documentos de tamaño inusual”.

Para este trabajo se define de la siguiente manera: aquel acervo que resguarda una serie de colección de planos de diferentes temas o asuntos organizados de tal manera que permite recuperar fácilmente su información.

Una característica primordial de las Planotecas es su dependencia o adscripción a unidades más amplias, tales como archivos, bibliotecas y museos.

En función de los diferentes objetivos y características de estos centros, varía su contenido de sus colecciones. Así, la Planoteca de un archivo cuenta con materiales que forma parte de las series documentales, por su contenido requieren de alguna ilustración gráfica. Ilustración que puede mantenerse en su expediente o separarse de él a fin de conservarlo mejor, esto crear colecciones cartográficas.

#### Dibujo actual en ingeniería

El dibujo actual en ingeniería está soportado por las técnicas de Diseño Asistido por Ordenador (en inglés Computer-Aided Design (CAD)).

El comienzo de los gráficos interactivos por ordenador se sitúa en 1963 cuando Ivan Sutherland presenta su Tesis Doctoral en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) titulada Sketchpad: A Man-Machine Communication System, y que posteriormente daría lugar al CAD.

La gran mayoría del software utilizado (AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidEdge, Solidworks, CATIA, Pro/Engineer o Euclid, entre otros) es de tipo paramétrico que permite realizar modelados sólidos de piezas o conjuntos, apoyada en la Geometría Constructiva de Sólidos, obteniendo posteriormente las vistas diédricas de cada pieza o conjunto, planos de conjunto o

de despiece, así como simulaciones de montaje o de comportamiento a diferentes solicitaciones, estando realmente entroncado en el proceso de Diseño-Fabricación-Producción.

A continuación, se expresan algunas ideas que relacionan el dibujo en ingeniería con la ingeniería del diseño, tendencia actual y el proceso de diseño de productos.

La irrupción del CAD supuso un avance significativo en el proceso metodológico de la fase de diseño un proyecto. Así, se dejaba de lado una concepción tradicionalista del diseño con trabajos apoyados en formatos planos de papel normalizados y se incluía al ordenador en el proceso metodológico del mismo, lo que repercutía en una notable reducción de costes, así como en una optimización del proceso, reduciendo de forma sobresaliente el tiempo para la fabricación del producto final.

Hasta hace poco se creía que el diseño estaba ligado directamente al dibujo. El diseñador realizaba bocetos y el departamento de producción delineaba los planos definitivos, teniendo en cuenta la tecnología de la que disponía la fábrica. Naturalmente esta idea del diseñador como isla, desapareció hace ya bastante tiempo, y se piensa en un equipo multidisciplinar, que trabaja desde la perspectiva de la ingeniería concurrente, teniendo en cuenta una serie de factores tecnológicos, medioambientales, económicos, ergonómicos, o estéticos, entre otros.

Por todo ello, toma cada vez mayor fuerza el concepto de Ingeniería del Diseño para la concepción, desarrollo y producción de un producto final.

Debido a estas razones, el especialista en Ingeniería del Diseño apoya sus conocimientos en tres pilares fundamentales: el diseño asistido por ordenador, como herramienta de elaboración de modelos y planos, el diseño gráfico, como herramienta en el campo del marketing, la imagen y la comunicación, y el desarrollo de productos, incorporando la información del ciclo de vida de un producto en el diseño del mismo.

Resumiendo, se pueden establecer cuatro grandes áreas temáticas relacionadas con el dibujo en ingeniería que actualmente se realiza:

1ª. Diseño y desarrollo de producto. (Diseño de productos, desarrollo de productos, prototipos, ingeniería concurrente y diseño sostenible).

2ª. Diseño gráfico e imagen. (Fundamentos del diseño gráfico, herramientas de diseño gráfico imagen de empresa, publicidad, animación y vídeo e internet).

3ª. Modelado sólido, de superficies complejas y simulación. (Sistemas de diseño asistido 2D. Sistemas de diseño asistido 3D. Modelado de superficies. Modelado adaptativo y diseño de conjuntos. Ingeniería Inversa. Simulación).

4ª. Ingeniería gráfica y programación. (Curvas y superficies tridimensionales, modelado sólido, sistemas computacionales, librerías de objetos gráficos, integración de sistemas gráficos con bases de datos y programación de sistemas).

Las técnicas de representación existen en gran número y su uso depende del fin. Así pues, si el fin es la de presentación, se pueden utilizar:

Los bocetos cuya finalidad es la visualización de la idea, por ello, son muy importantes.

Los morfogramas para destacar y valorar aquellos elementos formales en zonas estructuradas.

Los diagramas de interpretación, para visualizar la idea de un proyecto con colores, reflejos, sombras, texturas y perspectivas.

Las ilustraciones con alta definición técnica en el manejo de la representación plástica, para influir psicológicamente en la presentación publicitaria.

Los diagramas estructurales y funcionales.

La perspectiva estallada o de montaje.

Los planos de detalle.

Los diagramas ergonómicos. Los diagramas de flujo.

Las fotografías.

Los planos de fabricación, para dar información precisa acerca de dimensiones, tolerancias, calidad superficial, normas y proceso de fabricación o material empleado.

Como se puede apreciar, en esta fase de presentación, adquiere una importancia sobresaliente el conocimiento de los diferentes Sistemas de Representación (Geometría Descriptiva). Sin embargo, hay que recordar que manejar un programa de CAD de propósito general, no implica necesariamente tener sólidos conocimientos de dichos Sistemas de Representación.

En cuanto a la representación tridimensional se pueden encontrar:

El modelo volumétrico, para ver el carácter formal general del proyecto sin detalle, a base normalmente de colores neutros, con yeso, madera, cartón, plastilina o poliestireno expandido.

El modelado estructural, para visualizar la posición de los subsistemas del producto.

El modelado funcional, para ver el funcionamiento del producto.

El modelo ergonómico, para permitir una serie de comprobaciones ergonómicas trabajando a escala 1:1 (natural).

El modelo para la presentación, con un alto grado de realismo. Como se ha visto, los prototipos virtuales se realizan con la tecnología CAD permitiendo modificar fácilmente el diseño, pero la siguiente fase consiste en dar forma física al diseño. Esta fase se realiza actualmente con la Fabricación Rápida de Prototipos (Rapid Prototyping). Técnicas como la estereolitografía (SLA), la sinterización selectiva por medio de láser (SLS), la fabricación de objetos laminados (LOM), la modelización por deposición en estado líquido, el Solid Ground Curing (SGC), la extrusión continua o los sistemas de impresión en 3D, permiten construir prototipos directamente a partir de los datos generados por CAD, en cuestión de horas, facilitando que las sucesivas etapas del proceso de diseño y desarrollo, puedan completarse en pocas semanas, en lugar de los meses y años que transcurrían en el caso de la fabricación tradicional de prototipos.

#### Tendencias Futuras

Creemos que la tendencia futura hará mucho más hincapié en destacar el papel de la imagen como vehículo dinamizador y de comunicación en nuestra sociedad.

Se desarrollarán nuevas interfaces táctiles que permitan la interacción del computador con el usuario, sin ningún otro dispositivo, y a la vez tendrán que desarrollarse nuevas aplicaciones CAD que harán la tarea del diseño y modelado mucho más amigable. De hecho, existen aplicaciones que incorporan funcionalidades como el modelado directo tridimensional utilizando la tecnología MultiTouch de Windows 7 a través del uso de hasta cuatro dedos y soporte gestual. Otras funcionalidades están orientadas a facilitar el uso en la preparación de



modelos tridimensionales para simulación y extender su liderazgo en modelado directo para diseño conceptual.

También se están desarrollando aplicaciones sobre Internet, de forma que se permite la colaboración a través de la red de distintos usuarios sobre un modelo CAD; no en vano, ya existe el concepto de InternetAided Design (IAD), de manera que no es necesario realizar una instalación en el ordenador personal.

Asimismo, adquieren cada día mayor relevancia las técnicas de realidad aumentada o las de visualización 3D, que permiten a usuarios de perfil diferente acceder a la información en todas las fases de diseño de un producto, y más teniendo en cuenta, la naturaleza multidisciplinar de los equipos de trabajo. De forma paralela, la animación por ordenador llega cada día a mejores resultados, pues al igual que la imagen es una herramienta muy utilizada por la industria para situar sus productos en el mercado.

Por todo ello, es muy conveniente incorporar en la medida de lo posible, conceptos como el de los modelos de representación empleados en las técnicas CAGD (Computer-Aided Geometric Design), así como los de gráficos por ordenador o las técnicas de visualización y las de animación por ordenador.

Estas observaciones vienen a actualizar las técnicas y métodos tradicionales, pero se quiere dejar claro, que todavía hoy en día son válidas las técnicas tradicionales de descripción de

objetos mediante proyecciones diédricas, así como la necesidad de la normalización como elemento clave del lenguaje gráfico.

### **3.2. Marco teórico**

La finalidad de la revisión de la bibliografía que se presenta en esta sección es conocer las diversas corrientes de pensamiento relacionados con el tema de esta investigación, de manera tal que se conozca qué es lo que se ha escrito y como se ha planteado, así como los avances, logros o problemas existentes.

El trabajo está comprendido por la organización y descripción de planos, que son los componentes principales de este estudio. La finalidad de este desglose es presentar la información ordenada de la búsqueda obtenida.

En primera instancia, se ha publicado poco acerca de la organización y descripción de archivos de planos y los requerimientos necesarios para su adecuado funcionamiento. Es posible encontrar mayor cantidad de información sobre los instrumentos de difusión utilizados, como por ejemplo los catálogos, e información acerca de métodos de conservación del material cartográfico.

Seguidamente, se entra en materia de cada uno de los puntos anteriormente mencionados.

El hombre, independientemente de su grado de cultura ha necesitado de mapas, planos y ha representado los datos que, comunicados de generación en generación, precisaba la

navegación, el reparto del territorio de caza, el establecimiento de caminos y la fabricación de objetos y construcción de los edificios.

*“Para el estudio de los soportes en los que se realizaron mapas y planos a lo largo de la existencia del hombre, podemos remontarnos a las primeras manifestaciones artística predecesoras del documento escrito, pues en ellas aparecen escenas de la vida real, algunas de las cuales, como las de caza, podían representar las técnicas utilizadas para conseguir piezas de gran tamaño, los dibujos, quizás estén realizados para indicar la estrategia que debía seguir cada miembro que participaba en la cacería; al plasmarlos en las paredes de las cuevas se transmitían de padres a hijos y de generación en generación”.<sup>6</sup>*

Entre los soportes más comunes son la piedra, madera, tela, pero es a partir de la aparición del papiro y pergamino como soporte, cuando más testimonios llegan a nuestros días, alcanzando el máximo desarrollado a partir de la aparición del papel y la brújula.

Los mapas y planos son documentos que deben ser comprendidos del mismo modo que lo fueron al ser realizados. La historia de ambos va unida a la del dibujo y la escritura.

El arte de trazar cartas geográficas. Ciencia que las estudia. Consiste en la representación, lo más exacta posible, de parte o toda la superficie de la Tierra u otro cuerpo celeste sobre una superficie plana, un mapa. Dada la curvatura terrestre, la representación plana requiere de algún tipo de proyección, de modo tal que el área, la distancia, la dirección y la forma del territorio cartografiado aparezcan reflejados con la mayor exactitud posible. Los satélites

---

<sup>6</sup> SERRANO RIVAS, Andrés y BARBACHANO SAN MILLAN, Pedro. Conservación y restauración de mapas y planos y sus reproducciones un estudio del RAMP: para el programa general de información UNISIST. París: UNESCO, 1987. p. 2

artificiales y la fotografía aérea son, hoy, instrumentos esenciales en una buena cartografía de base, a partir de la cual se obtienen mapas de menor detalle.

El término cartografía se ha venido empleando durante cientos de años con criterios más o menos amplios, dependiendo del perfil profesional de las personas que lo han utilizado, tanto por su experiencia con los mapas como del tipo o nivel de uso del mismo.

El primer y más elemental objetivo que persiguió la cartografía fue el representar zonas importantes para el hombre que sirvieran en su orientación. Posteriormente este criterio se ha ampliado, representando además fenómenos -que el hombre tiene en cuenta en sus decisiones-, tanto visibles (un bosque, un río, una costa) como no visibles (líneas de términos municipales, por ejemplo).

De forma genérica el concepto de cartografía, por tanto, se puede considerar como un sistema de comunicación. De una forma más precisa, de acuerdo con la Asociación Cartográfica Internacional

(ACI), se define como “el conjunto de estudios y operaciones científicas, artísticas y técnicas que intervienen a partir de resultados de las observaciones directas o de la explotación de una documentación existente, en el establecimiento de mapas, planos y otras formas de expresión, así como en su utilización”.

En el siglo XX, la cartografía experimentó una serie de importantes innovaciones técnicas.

*“La fotografía aérea se desarrolló durante la 1ra. Guerra Mundial y se utilizó, de forma más generalizada, en la elaboración de mapas durante la 2da. Guerra Mundial. Estados Unidos, que lanzó en 1966 el satélite Pageos y continuó en la década de los setenta con los tres satélites Landsat, está realizando estudios geodésicos completos de la superficie terrestre por medio de equipos fotográficos de alta resolución colocados en esos satélites. A pesar de los grandes avances técnicos y de los conocimientos cartográficos, quedan por realizar estudios y levantamientos topográficos y fotogramétricos de grandes áreas de la superficie terrestre que no se han estudiado en detalle.”<sup>7</sup>*

La cartografía, sin duda alguna, seguirá reflejando cada vez un mapa nuevo, distinto y más perfecto del planeta que habitamos.

La cartografía es un término importante en esta investigación, ya que cuando se habla de documentos cartográficos se está considerando el tipo documental “plano”. Camilo Vicente define como:

*“Cartografía: Ciencia que tiene por objeto representar sobre el papel los detalles naturales y artificiales que se encuentran sobre la superficie del suelo y dar una idea de su configuración, la representación se hace disminuyendo las dimensiones del terreno en ciertas proporciones que se llaman escalas”.<sup>8</sup>*

El ser humano ha intentado representar el mundo circundante por medio de diversas formas creativas: narraciones, arte, escritura, fotografía, entre otras tantas; en esta amalgama de posibilidades, los mapas suelen ser una producción humana en la que se intenta comprender lo circundante ya sea en relación con la geografía o con lo que está más allá de lo terreno. Es probable que la creencia de los filósofos presocráticos, en la que se concebía a la tierra como un disco flotante, provenga de la tradición cultural y de los textos sagrados de civilizaciones

---

<sup>7</sup> La Historia de la cartografía en [www.mgar.net/var/cartogra.htm](http://www.mgar.net/var/cartogra.htm), consultada el 11 de mayo del 2018

<sup>8</sup> C.G. Vicente Villar. Vigencia e importancia de la colección cartográfica del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. El documento Cartográfico como Fuente de información, 1995, pág., 85

ribereñas como la mesopotámica y la egipcia (Kirk, Raven, & Schofield, 2014, p. 32). Esta alusión sobre la configuración geográfica del mundo conocido tuvo sus primeras manifestaciones sistemáticas en la filosofía de Tales de Mileto, de quien Aristóteles dice que el milesio creía que la tierra está sobre el agua (Metafísica, iii, 983, b6)<sup>1</sup>. También se afirma que “Anaximandro de Mileto, discípulo de Tales, fue el primero que se atrevió a dibujar la tierra habitada sobre una tablilla; después de él, Hecateo de Mileto, viajero incansable, perfeccionó la carta, hasta el punto que llegó a ser motivo de admiración” (Agatémero, i, 1). Por su parte, Heródoto dice que “los griegos adquirieron de los babilonios el conocimiento de la esfera celeste” (Heródoto, ii, 109) y pone en duda las cartas del mundo conocido, tal vez las jonias: “Me río al ver que muchos, hasta la fecha, dibujaron contornos de la tierra y que ninguno desarrolló sensatamente: dibujan a Océano fluyendo en torno a la tierra, a la que pintan circular, como hecha a compás, y hacen a Asia igual a Europa” (Heródoto, iv, 36).

Este interés de los griegos por mapear el mundo deja entrever la importancia que ha tenido poder hacer una representación de lo terreno y supraterrano, como en el caso de la observación astronómica o los mapas geográficos. Y aun cuando la realización de cartas geográficas ha sido un asunto de no poca importancia en la historia, estas solo tienen valor en la medida en que las pueden interpretar diferentes personas al poder decodificar aquello que quien las realizó deseó plasmar. En consecuencia, aquello que se refleja en tales mapas es una representación del mundo geográfico y comúnmente se asumen como “espejos, representaciones gráficas de algunos aspectos del mundo real [...] y que el papel del mapa es de presentar una imagen factual de la realidad geográfica” (Harley, 2005, p. 73); realidades

que pueden comprenderse de acuerdo con las representaciones socioculturales de quien realiza el gráfico y de quien lo lee; es decir, lo que se representa es un sistema relacional de comprensión del mundo. Ahora bien, aun cuando esta manía humana de mapear es antigua y los griegos ya lo hacían sistemáticamente “sólo hasta el siglo xix apareció el término cartografía, acuñado por el historiador portugués Manuel Francisco de Barros y Sousa” (Montoya, 2007, p. 157).

En todo caso, los mapas evidencian la hegemonía de ciertos modelos de comprensión del mundo, pues aun cuando se intente mostrar cómo es realmente la tierra (como el caso de las fotografías satelitales o la ubicación mediante el sistema de posicionamiento global, gps por sus siglas en inglés), siempre se evidencian las tensiones económicas y sociales de quienes diseñan los mapas al referenciar ciertas convenciones que son de utilidad para quien se guía por ellos. En el mapa del mundo se evidencian las tensiones políticas y culturales de la dominación colonial que sobrevive más allá de la ocupación territorial mediante el control económico y político que se permea en la cultura (Walsh, 2007). Incluso en la actualidad tal situación sigue presentándose:

Hasta el mapa miente. Aprendemos la geografía del mundo en un mapa que no muestra el mundo tal cual es, sino tal como sus dueños mandan que sea. En el planisferio tradicional, el que se usa en las escuelas y en todas partes, el ecuador no está en el centro, el norte ocupa dos tercios y el sur, uno. América Latina abarca en el mapamundi menos espacio que Europa y mucho menos que la suma de Estados Unidos y Canadá, cuando en realidad América

Latina es dos veces más grande que Europa y bastante mayor que Estados Unidos y Canadá. El mapa, que nos achica, simboliza todo lo demás. Geografía robada, economía saqueada, historia falsificada, usurpación cotidiana de la realidad del llamado Tercer Mundo, habitado por gentes de tercera, abarca menos, come menos, recuerda menos, vive menos, dice menos. (Galeano E., 2003, p. 362).

Los mapas son, en definitiva, una de las formas de ejercicio de poder donde los imperios se han adueñado de los territorios, de manera tal que en el discurso cartográfico se reproduce la ideología imperante (Harley, 2005, p. 79 y ss). Así, Boaventura de Sousa Santos hablará de cartografía abismal para definir e introducir la noción de pensamiento abismal, en el que se ahonda cada vez más en la radicalidad dicotómica moderna, eurocéntrica en la que se agudiza la separación norte y sur, la cual desde la Colonia se instauró con vehemencia universalizando un único concepto de humanidad:

*... existe, por lo tanto, una cartografía moderna dual: una cartografía legal y una cartografía epistemológica. El otro lado de la línea abismal es el reino de más allá de la legalidad y la ilegalidad (sin ley), de más allá de la verdad y la falsedad (creencias, idolatría y magia incomprensible). Juntas, estas formas de negación radical resultan en una ausencia radical, la ausencia de humanidad, la subhumanidad moderna.<sup>9</sup>*

En este contexto, la cartografía como representación de lo físico siempre está cargada de las intencionalidades políticas de su elaboración, de los horizontes ideológicos de su lectura y, a la vez, no se circunscribe al mapa que representa exclusivamente lo geográfico, sino que

---

<sup>9</sup> Santos, 2010, pág., 18.



designa las formas de representarse aquellos espacios no visibles que se escapan a las representaciones gráficas y que permanecen en la cultura mediante la delimitación del territorio. Así, e intentando ir más allá de los mapas geográficos, aparece la cartografía social (cs) en la que, inicialmente, a partir de las consideraciones espaciales del terreno se busca que las comunidades reconfiguren la territorialidad de los espacios habitados. Esta estrategia de intervención social y de investigación cobra cada vez más fuerza en diferentes campos de indagación cualitativos ya que posibilita reconstruir representaciones del mundo físico, social y cultural para configurar rutas de transformación. De igual manera, aparece la cartografía social pedagógica (csp), en la que se intenta trasladar ciertos aspectos de la cartografía social al campo de la educación.

Antes de hablar propiamente de la cartografía social vale la pena mencionar que, por todo el mundo, al trabajar con comunidades rurales y urbanas, existen variadas experiencias y desarrollos teóricos de mapeo participativo (Advancement Project-Healthy City, 2012; Chambers, 2006; Fox, Suryanata & Hershock, 2005; Hristova, Quattrone, Mashhadi & Capra, 2013; Rambaldi, 2005; United Nations Human Settlements Programme, 2010), en los cuales diferentes actores intervienen en la configuración del territorio que les compete produciendo colectivamente mapas del mismo. De igual manera, la cartografía participativa (Braceras, 2012; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, 2009; Habegger, 2008), que ha sido nombrada también como: “Cartografía Social indígena, contra cartografía, cartografía comunitaria, Cartografía Social, sig participativo o mapeo comunitario” (Braceras, 2012),

permite que comunidades reconfiguren sus concepciones sobre el terreno, y lleva a que estas se empoderen y decidan sobre los trascendencia social, cultural y política de su entorno:

Los mapas participativos proporcionan una valiosa representación visual de lo que una comunidad considera que es su lugar y de sus características distintivas. Abarcan descripciones de los rasgos físicos naturales, de los recursos y de los rasgos socioculturales conocidos por la comunidad [...] El proceso de Cartografía Participativa puede influir en la dinámica interna de una comunidad ya que puede contribuir a cohesionar la comunidad, a estimular a sus miembros a intervenir en la adopción de decisiones sobre la tierra, sensibilizar en torno a los problemas apremiantes relacionados con la tierra y, en último término, contribuir al empoderamiento de las comunidades locales y de sus miembros. (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, 2009, p. 4) Los alcances de la cartografía participativa permite pensar en las posibilidades comunitarias más allá de las cartografías oficiales en las que las narraciones gráficas delimitan las subjetividades; esta opción alternativa, que algunos investigadores asocian con la investigación-acción participativa (iap), cobra especial relevancia en los trabajos con comunidades y posee ciertas particularidades que la vinculan con la participación y la transformación.

Romper con el pensamiento positivista que ha imperado durante los últimos siglos, implica nuevas formas de configuración de la subjetividad en relación con las tensiones éticopolíticas en las que los seres humanos nos insertamos en el mundo mediante prácticas de diverso orden (Barragán, 2012, 2013); desde esta perspectiva, las rupturas epistemológicas y

metodologías de indagación social son una necesidad, para así encontrar otras formas de comprensión sobre lo humano. Tal como se ha mostrado líneas atrás, la cs se ha convertido en uno de esos puntos de fuga donde se va más allá de lo instituido por la lógica moderna de comprensión del mundo:

*[...] reconocer al mapa como un mensaje social, implica una labor de descomposición de la retórica y las metáforas cartográficas, y un alejamiento del pensamiento positivista para adentrarse en la teoría social, prescindiendo por principio de la neutralidad y la objetividad con que se ha revestido hasta ahora el saber científico.<sup>10</sup>*

En este contexto, el mapa, como mensaje social, no remite exclusivamente a un lugar físico, sino que bien puede entenderse como abstracción que sirve para situarse en el mundo; es decir, como la expresión de diversos modos de subjetivación por los que el ser humano habita su propia existencia. Por lo anterior y teniendo en cuenta que la mayoría de experiencias de cartografía social poco abordan el tema educativo, en un trabajo anterior (Barragán & Amador, 2014) hemos propuesto asumir algunos principios de la cartografía social y ponerlos en juego en el campo de la educación, con miras a dinamizar la investigación educativa y promover niveles de acción didáctica de los diferentes actores que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, la cartografía social pedagógica (csp) es una posibilidad para ir más allá de lo tradicionalmente instituido y es una vía efectiva para transformar la educación. La csp se puede entender como una estrategia de investigación y acompañamiento en la que, por medio de la acción colectiva, se lleva a los participantes a reflexionar sobre sus prácticas y comprensiones de una problemática común, mediante el levantamiento de un mapa

---

<sup>10</sup> Diez Tetamanti, 2012, pág., 15

(cartografía) en el que se evidencian las problemáticas que acontecen en dicho territorio; en este caso, los territorios relacionados con las tensiones de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

La finalidad de la csp va más allá de la representación gráfica de los territorios donde acontecen las acciones educativas; implica vincular a los participantes en la posibilidad de transformar sus prácticas; se fortalecen lazos de cooperación y se fortifica el aprendizaje entre pares<sup>3</sup>. Para lograr lo anterior y desarrollar csp se han de tener en cuenta los siguientes elementos: el mapa, el territorio, el sistema de relaciones y las acciones-relaciones (Barragán & Amador, 2014). A continuación, un breve desarrollo de los conceptos.

### El mapa

En la csp el mapa se concibe como una representación gráfica que, realizada en colectivo, deja ver las tensiones socioculturales que surgen en determinado territorio físico donde suceden situaciones de enseñanza y aprendizaje (aula, escuela, barrio, ciudad, ciberespacio, etc.). Sin embargo, el mapa también puede expresar un territorio epistemológico o uno existencial, en estos casos aquello que aparece son las abstracciones constituidas en colectivo, en las que se resignifican las comprensiones de diversos temas educativos y pedagógicos, los cuales deben plasmarse cartográficamente a partir de las experiencias de los participantes y, si es el caso, de la teoría educativa. Como producto discursivo, el mapa evidencia la subjetivación de los participantes de la csp. Se pueden enunciar tres tipos de mapas que logran ser punto de partida para explorar las posibilidades de esta opción metodológica (Barragán & Amador, 2014): el ecosistémico-poblacional, que se refiere a

relaciones territoriales; el temporal-social, en el que se exploran las tensiones de pasado, presente y futuro; y el temático, que configura las problemáticas y la planificación concreta.

## El territorio

Como se ha mencionado, el territorio sobrepasa los límites físicos. En su aproximación a la constitución de la subjetividad y a la configuración de una cartografía cosifica, Guattari (1996, 2000) ha propuesto hablar de “Territorio Existencial más que de instancias del yo y de transferencia” (Guattari, 1996, p. 153). En este orden de ideas, el territorio existencial alude a las diferentes maneras en que la existencia humana hace presencia en diversas formas narrativas y que se materializa en ciertos límites que identifican a los habitantes de esa esfera narrativa. En la csp el territorio se delimita, representa y plasma en el mapa; allí, los territorios son múltiples, diversos y pueden cohabitar de modos extraños. Por ello, el territorio solo existe en la medida en que aparecen los actores que lo habitan y, en consecuencia, hacen existir aquello que el mapa evidencia<sup>4</sup>. El territorio es la existencia misma, la cual se expresa en el arraigo y permite que la subjetividad emerja: “el territorio es la vida dijo en algún momento del ejercicio (cartográfico) un participante indígena del municipio de Mapiripán” (Vicepresidencia de la República, 2010, p. 109). Así, en la csp los territorios pueden tener una connotación física o se puede llegar hablar de un territorio epistemológico, en el que se esquematizan las condiciones de producción de las concepciones sobre educación que los participantes comparten con base en sus propias experiencias y sus presupuestos teóricos. En todo caso, trátase de territorios físicos o epistemológicos, en la csp se busca, fundamentalmente, develar el carácter vivencial de los mismos, es decir: territorios existenciales.

La arquitectura es la ciencia encargada de construir edificios u obras, cuyos proyectos se ven reflejados en los planos. Por ello está estrechamente relacionado con este estudio. Víctor Hugo Arévalo la define como:

*“ARQUITECTURA: Arte de la construcción de edificios y monumentos. Esa actividad es considerada como una de las llamadas bellas artes.”*

El grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos define clasificación Como:

*“Técnica de identificación y agrupamiento sistemático de documentos semejantes, según características comunes. Incluye un proceso de organización de un archivo, o un sistema de archivos de acuerdo con un método de archivación previamente adoptado. La clasificación constituye la columna vertebral de los procesos de Administración de Documentos, ya que es un componente de control de la información archivística, que consiste en la elaboración de cuadro de clasificación, basados en criterios de estructura orgánica, cronológicos, geográficos, temáticos, alfabéticos u otros, para facilitar el manejo y uso de los documentos”.<sup>11</sup>*

Para la clasificación se tiene que tomar en cuenta el principio de procedencia y el orden original, por cuanto los planos son el producto de las funciones y actividades de una institución. Al respecto el Grupo Iberoamericano los define:

*“Principio fundamental de la archivística que establece que los documentos producidos por una institución u organismo no deben mezclarse con los de otros. Derivados del principio de procedencia son: A) El principio de respeto a la estructura establece que la clasificación interna de un fondo debe de responder a la organización y competencias de la institución u organismo productor; B) El principio de respeto al orden original establece que no se debe alterar la organización dada al fondo por la institución u organismo productor, ya que ésta debe reflejar sus actividades reguladas por la norma de procedimiento”.<sup>12</sup>*

---

<sup>11</sup> Grupo Iberoamericano. Op. Cit., 1997, pág., 31

<sup>12</sup> Ministerio de Cultura. Diccionario de terminología archivística, 1995, pág., 46.

Para utilizar el principio de procedencia se utiliza el organigrama, por cuanto representa la estructura organizacional, el cual se ve reflejado finalmente en el cuadro de clasificación. De igual manera, se indica que:

*“En función de su objetivo, la archivística conserva un método invariable que se resume en la observación de un principio fundamental que es el de Procedencia y orden original, que no tiene otra finalidad que, a partir de la identificación de elementos contextuales, de la composición, estructura, jerarquía y correlación de los elementos en que se distribuyen las competencias y actividades de cualquier entidad, conservar o establecer el estado orgánico que guardan los documentos que constituyen la memoria documental de un ente.”*<sup>13</sup>

### Gestión de Planos

Como se mencionó inicialmente, las fuentes de información se restringen principalmente a la publicación de instrumentos descriptivos y a los métodos de organización que se pueden aplicar al plano.

Un proceso por considerar en la organización documental es la clasificación. Para ello se pueden agrupar los planos relacionados con un mismo proyecto y por ende con una misma procedencia.

A nivel internacional existen archivos de instituciones, las cuales principalmente tienen mapas y planos, algunas de estas son: el ministerio de Relaciones Exteriores de Perú, el cual responde a una clasificación geográfica y cronológica, cuya colección está compuesta de planos y croquis.

---

<sup>13</sup> L. Torres. Algunos retos de la archivística en la era informática. La archivística y las nuevas tecnologías: Reflexiones y experiencias, 2005, pág., 17-18.

Otra institución es el Archivo General Militar de Madrid, que poseen una colección cartográfica, compuesta de atlas, mapas y planos. El cuadro de clasificación que utilizan es por fondos.

Asimismo, el Instituto Geográfico de Venezuela tiene un programa permanente de Normalización de Nombres Geográficos, establecen directrices para el manejo y tratamiento sistemático del patrimonio toponímico.

En cuanto a la **ordenación**, comúnmente los planos se colocan numéricamente, por lo que mantienen un consecutivo del uno al infinito, esta actividad es realizada en el Archivo de Costa Rica para su colección de planos.

En otros archivos como los de la Municipalidad de San José y de Curridabat, los planos se archivan con el respectivo permiso de construcción, cada uno de estos expedientes tiene un número asignado por lo que su ordenación es numérica.

En archivos de otros países tal como el Archivo del Reino de Galicia público el cuadro de clasificación, dividiéndolo en fondos públicos, privados y colecciones, respetando el principio de procedencia. El Instituto Francés de Arquitectura (IFA) los agrupa por proyectos y los ordena cronológicamente.



La **descripción** de planos, es otro proceso primordial, para esto María Antonia Colomar plantea toda una metodología referente a los instrumentos de descripción aplicados a los documentos cartográficos, el método planteado sugiere una descripción según su origen orgánico de la siguiente manera:

Para los documentos que no han perdido su origen orgánico se utiliza el sistema de descripción colectiva (usando guías e inventarios) fundamentando en el principio de procedencia de la Archivística.

-Para los documentos que han perdido su origen orgánico se utiliza el sistema individual (mediante el uso de catálogos y listas).

- En el Archivo Nacional de Costa Rica los planos se describen pieza por pieza:

*“En cuanto los materiales –videos, mapas, fotografías, por ejemplo, - no tienen un plan de descripción especial y ha seguido describiendo pieza por pieza”.*<sup>14</sup>

Alberto Tamayo menciona los elementos más importantes que se deben considerar para la catalogación de mapas y planos:

*“En los soportes de catalogación de estos documentos, es conveniente que figuren los extremos siguientes, cualquiera que sea el orden en que se consignent: Encabezamiento: país, comarca, localidad, etc., a que se refiera. Cuerpo del asiento, tipo de documento: mapa físico, mapa político, plano, carta, etc., y contenido: Lugar, editor (Editorial o Institución editora), y año. Escala. Tamaño expresado en milímetros. Cuando sea de interés, la materia soporte, normalmente cuando el documento no está*

---

<sup>14</sup> Chacón, 1994, pág., 8-9.

*hecho en papel. Signatura topográfica y de C.D.U. En su caso, la procedencia, bibliográfica y observaciones”.*<sup>15</sup>

Los catálogos son utilizados principalmente para difusión, como ilustración algunos archivos que han publicado catálogos son: El Archivo General de Indias quien publicó Catálogos de mapas y planos de México, del Virreinato del Perú, de Guatemala, de Panamá, de Santa Fe y de Quito. El Archivo Histórico Nacional de Puerto Rico publicó un catálogo de mapas y planos de Puerto Rico, a estos ejemplos se suma la experiencia generada por la escritora Vicenta Cortes quien también publicó un catálogo de mapas, esta vez de Colombia.

Los ejemplos anteriormente mencionados utilizan para sus catálogos los siguientes elementos: número de orden, año. Descripción del asunto, autor, medida, ubicación, escala y lugar.

El Instituto Francés de Arquitectura (IFA) describe de forma sintética, presentada para los proyectos, por fases y por expedientes y precisan el objeto representado, la fase del proyecto, la tipología, las fechas extremas, el tipo de representación y no señalan la escala. A las obras les corresponde una pequeña referencia:

*“Abreviatura del nombre del fondo (5 letras) / números del primer año del proyecto/nº de orden de los proyectos en el año en cuestión) Ejemplo: LECJE/54/05 (=fondos Jean Le Couteur: 5º proyecto iniciado en el año de 1954)”.*<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> A. Tamayo. Archivistica, Diplomatica y Sigilografia, 1996, pág., 46.

<sup>16</sup> Gaubert. Archivos de Arquitectos Clasificación, Inventario e Indexación, 1999, pág., 121.

Se puede encontrar una referencia valiosa en los escritos de Alice Miranda Arguedas en el capítulo 3 de su libro Manual de Descripción Bibliográfica según las RCAA2, donde realiza una descripción de materiales cartográficos en diferentes áreas: área de título y mención de responsabilidad, área de datos matemáticos, área de pie de imprenta, área de descripción física, área de la serie y área de notas.

Otro aporte al proceso de descripción es el Archivo de Arquitectura y Construcción de la Universidad de Puerto Rico (AACUPR), este es el primer archivo especializado en arquitectura en Puerto Rico y el Caribe y desarrollado métodos descriptivos que han servido de modelo para otros archivos, tiene un sistema computarizado de inventario, catalogación, clasificación y conservación de los documentos arquitectónicos por lo que sus experiencias pueden ser significativas en la realización del propósito que se plantea en este proyecto.

Asimismo, el AACUPR ha publicado Auxiliares Descriptivos de 16 de sus catálogos y tienen como proyecto incluir todos los inventarios descriptivos de las colecciones que tiene en su custodia el Archivo para ser disponibles en internet. AACUPR ha desarrollado proyectos como la restauración de los planos originales del capitolio de Puerto Rico, ha celebrado talleres donde comparten conocimientos básicos aplicados a los documentos arquitectónicos y hasta ha creado una Red de Archivos Históricos de Puerto Rico (ARCHIRED).

El siguiente proceso es el de conservación, existe al respecto un estudio muy completo referente a la conservación y restauración de mapas y planos, efectuando por serrano y

barbachano, en el que señalan todas las causas que alteran y degradan el soporte de estos documentos, las medidas preventivas, los sistemas de conservación y los procesos de restauración.

Por su parte, Andrés Serrano divide las causas de degradación de los planos en intrínsecas y extrínsecas, menciona los tipos de soporte (pergamino, tela, papel, entre otros) utilizados en los mapas y planos para sus reproducciones, los montajes y sistemas de almacenamiento, así mismo, otros elementos que originan la degradación, del mismo modo se refiere a cómo deben conservarse los documentos de grandes formatos, y brinda una metodología para la restauración del documento cartográfico.

Otros autores como Antonia Heredia, Mary Todd Glaser y Sherelyn Odden, se refieren a los malos métodos de almacenamiento y manipulación, por lo que indican que es necesario almacenar los materiales cartográficos en planes (planotecas) o cajas grandes y colocarlos de forma horizontal.

Por Decreto 30 de 1934 se aprobó el plan de un instituto con elementos y procedimientos modernos para el levantamiento geográfico del mapa de Colombia, en su totalidad y en partes, presentado por el Dr. Belisario Ruiz Wilches.

### **Valoración, Selección y Eliminación**

La selección es un proceso esencial que se debe realizar para determinar qué se conserva y que se elimina, enmarcados de acuerdo con sus plazos, e insertados en un proceso complejo directamente implicado en la gestión administrativa y en la gestión documental.

Corresponde efectuar una valoración de que documentos se van a conservar y cuales se eliminan. Para la evaluación de los documentos que se conservan, ésta debe sustentarse en el establecimiento de valores administrativos, legales, científicos y tecnológicos, testimoniales, informativos e históricos.

*“La valoración, por lo tanto, implica un trabajo de cuidadoso análisis y de erudición y no un mero procedimiento como lo ven algunos; ya que implica entender factores como: la historia del creador de documentos, las funciones, las atribuciones legales, la estructura organizacional, los procesos de toma de decisión, los procedimientos de creación de documentos y los cambios ocurridos en el tiempo.”<sup>17</sup>*

Para una mejor comprensión de lo anterior y por ser un tema significativo para esta investigación se sirve la definición de selección. Al respecto el Grupo Iberoamericano la define como:

*“Proceso de trabajo esencial de la Administración de Documentos en que se determinan las acciones de disposición documental asociadas a la conservación permanente de los archivos como memoria y testimonio histórico. Esta precedido de las acciones de identificación y valoración documental.”<sup>18</sup>*

---

<sup>17</sup> J.B. Rivas Fernandez. La Valoración Fundamento Teórico de la Archivística, 2000, pág., 2.

<sup>18</sup> Grupo Iberoamericano. Op, Cit., pág., 111.

Las funciones de selección y valoración no sólo juegan un papel fundamental en la configuración del patrimonio documental, sino que han de conjugarse con la gestión administrativa, colaborando con ésta en la racionalización, en los procedimientos administrativos y en la implementación de su gestión electrónica.

De esta manera, antes de realizar el proceso de selección atañe establecer los plazos de vigencia administrativa, elaborando las Tablas de plazo de conservación, que deben ser revisadas por la Comisión Institucional de selección y eliminación de documentos, para luego ser aprobadas por la Comisión Nacional de selección y eliminación de documentos.

Posteriormente, al estar aprobadas las Tablas de plazo, corresponde seleccionar los documentos que van a eliminar y establecer un método para su destrucción. Este proceso debe quedar debidamente documentado a través de un acta de eliminación de documentos.

Otra actividad que se realiza en los archivos, y que está estrechamente ligada a la vigencia administrativa, se refiere a las *transferencias documentales*, las cuales se deben llevar a cabo cumpliendo tanto los requerimientos institucionales de la dependencia, como de las disposiciones reglamentarias a las que está sujeta.

A este respecto, la ley 7202 en su artículo 62 indica los plazos para las transferencias documentales:

*“a) Archivos de Gestión: los documentos permaceran en las oficinas administrativas productoras durante un promedio de cinco años, de acuerdo en lo establecido en las tablas de plazos de conservación.*

*“b) Archivo Central: una vez cumplida la anterior, los documentos con valor administrativo y legal pasarán a los Archivos Centrales de cada entidad, entidad donde permaceran al alrededor de quince años. Posteriormente serán transferidos a la Dirección General, previa determinación de la Comisión Nacional de Conservación y Eliminación de Documentos”.*<sup>19</sup>

En 1801 Alexander von Humboldt (1769-1859) a su paso por Colombia, realizo mediciones de todos los lugares que visito, desde la costa Atlántica hasta Bogotá por el rio magdalena y de la capital, por el occidente, hasta el Ecuador. Humboldt reunió estas observaciones, junto con otros resultados de su viaje a tierras americanas, en Geografía de las plantas cerca del Ecuador.

Con Humboldt se genera un redescubrimiento científico de las tierras americanas, pues concentra aspectos geológicos, geográficos, zoológicos, botánicos y humanos, en o que denomino “geografía física”, concepto que se puede encontrar en varios de sus textos.

Sin embargo, hasta el siglo XIX los avances cartográficos en Europa no se habían aplicado a la realización de un mapa del territorio colombiano, debido a su gran extensión y complejidad geográfica.

---

<sup>19</sup> Dirección General del Archivo Nacional, 2001. Op. Cit., pág., 49.

Varios estudiosos realizaron aportes al conocimiento de algunas zonas del país como José Celestino Mutis (1732-1808), Francisco José de Caldas (1768-1816), la Misión Científica (1823) compuesta por el peruano Mariano Eduardo de Rivero y los franceses François Desirée Roulin (1796-1874) y Jean Baptiste Boussingault (1802-1887); Jose Manuel Restrepo (1781-1863), Joaquín Acosta (1800-1852), quien publicó en 1847, en París, el Mapa de la República de la Nueva Granada. Este mapa reunía sus observaciones y las de los anteriores autores.

El italiano Agustín Codazzi (1793-1859) se basó en varios de estos estudios para abordar la difícil geografía de la Nueva Granada. Hacia 1849, después de haber levantado el mapa de Venezuela, el entonces presidente Tomás Cipriano de Mosquera, por consejo de Joaquín Acosta, le propuso hacer un trabajo similar en la Nueva Granada. Codazzi se comprometió, en seis años, a formar una descripción completa del país y a levantar un mapa corográfico<sup>12</sup> de cada una de las 36 provincias en que estaba dividido el país en ese momento.

Aparte de los mapas corográficos, el gobierno solicitó a Codazzi otros estudios que resultaban necesarios para las comunidades del país.

Al año siguiente se publicó el mapa de la República de Colombia (antigua Nueva Granada), “levantado por el general de ingenieros Agustín Codazzi, construido por Manuel María Paz”.

Con la publicación del Atlas de la Comisión Corográfica se abre una nueva época en el estudio del territorio colombiano debido a que es en este se “establece la narración



fundacional de Colombia, su continuidad territorial, y los contenidos y valores eternos de la nación: Colombia es representada como país dividido en dos partes, la parte montañosa que es el centro del poder y la parte oriental, la promesa de un futuro glorioso”

En 1935, se creó El INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC, como dependencia del Estado Mayor General del Ejército, con el nombre de "Instituto Geográfico Militar".

En 1935 se comenzó la construcción del edificio donde aún funciona el mencionado instituto, el cual llevo el nombre primero de Instituto Geográfico Militar; después tuvo el nombre de Instituto Geográfico Militar y Catastral y últimamente se le designa con el nombre de Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se emplea la aerografía y triangulaciones geodésicas rigurosas y con el empleo de los más recientes aparatos, se elaboran las cartas que continuamente se están publicando, usando el sistema cartográfico de Gauss.

En 1940, pasó a ser dependencia del Ministerio de Hacienda y Crédito Público con el nombre de *"Instituto Geográfico Militar y Catastral"*.

En 1950, en memoria del cartógrafo italiano, se le dio el nombre de "INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC".

Actualmente y mediante resolución 1174 del 29 de junio de 1999, se modifica la adscripción del INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC, al Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE.

La Ley creó el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, para cumplir el mandato Constitucional en lo que respecta a la elaboración y actualización del mapa oficial de Colombia. En la Constitución del 86 no estaba establecida la necesidad de contar con un mapa oficial; a partir de 1991 Colombia entra a formar parte del grupo de países que señalan en su Constitución este deber.

En cumplimiento de este decreto se han publicado ya los mapas de Cundinamarca, Antioquia, Boyacá, Caldas, Nariño y Río Magdalena, los cuales se han litografiado con bastante cuidado y atención en la Litografía Colombia de esta ciudad. El General de la república y especial para instrucción pública de que se caricia en absoluto en el país, fue por su gran tamaño que es el que corresponde a una carta mural grabado en Suiza, dedicando la edición al ministerio del ramo.

El propósito del Instituto Geográfico es desarrollar políticas y planes del Gobierno Nacional en materia de cartografía, agrología, catastro y geografía a través de la producción, análisis y divulgación de información catastral y ambiental georeferenciada con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial en Colombia.

En el contexto mundial, cuando se pregunta hoy qué son los Institutos Geográficos y cuál es su reto, la decisión política y legal de cada país resulta determinante. Hoy los Institutos Geográficos son entidades responsables de la producción, el análisis y divulgación de datos digitales espaciales básicos o fundamentales. En Colombia estos desarrollos hacen parte de la infraestructura para el desarrollo nacional.

Los datos son tan importantes como las vías, como saber qué tipo de infraestructura en materia de salud o educación tiene el país para propulsar su desarrollo. La cartografía que resulta de la información espacial necesariamente corresponde a parámetros de calidad, precisión y, sobre todo, interoperabilidad de datos, de tal manera que con ella se produzca un sinnúmero de aplicaciones temáticas para diferentes usuarios.

Uno de los elementos que distinguen la situación entre los países avanzados y los que están en vía de desarrollo es que, mientras en los primeros el beneficio económico y social que se deriva del cabal aprovechamiento de la información geográfica espacial es notable, en Estados como el nuestro hay un rezago evidente que afecta la toma de decisiones y la formulación de planes, políticas y programas.

Analizando el caso de Colombia en relación con la planeación y el ordenamiento territorial, el Instituto ha elaborado los mapas digitales de los treinta y cinco mayores centros urbanos con capacidad para desplegarlos a nivel predial; ha producido el primer Atlas Digital Interactivo del país que le permite al usuario crear sus propios mapas; cuenta además con la base de datos

catastral más completa y extensa de América Latina, lo cual constituye uno de los patrimonios del país en materia de información esencial para el desarrollo.

Se han adelantado, en los últimos cinco años, estudios de suelos de más de la mitad de Colombia y se cuenta con los resultados de un estudio sobre los conflictos del uso de la tierra en Colombia. Además, se ha brindado entrenamiento especializado en Sistemas de Información Geográfica y sensores remotos a más de mil estudiantes, tanto colombianos como extranjeros.

Quizás lo más importante es que el IGAG preside actualmente la Iniciativa Global de la Infraestructura de Datos Espaciales (GSDI, por su sigla en inglés), Colombia fue el pionero en el mundo al volcar la función del Instituto Geográfico hacia la creación de una infraestructura de datos espaciales que permita revolucionar la disponibilidad, acceso y aplicabilidad de dicha información espacial. Planteó así una visión distinta sobre la forma en que se relacionan los datos, la información y la comunidad de usuarios.

Se trata, igualmente, de concentrarse en el desarrollo de estándares y mecanismos que faciliten generar un lenguaje común para interoperar adecuada y eficazmente la información, definir políticas para su uso y la evolución de la red de acceso que permita su difusión.

SIRGAS: Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas.

Es una red de estaciones GPS de alta precisión con la densidad suficiente de puntos para el cubrimiento homogéneo de la zona y además, garantizar la participación de cada uno de los países de esta parte del continente. De esta forma surge el proyecto SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico para América del Sur).

Las labores desempeñadas inicialmente durante el proyecto SIRGAS se clasificaron en dos grupos de trabajo, Grupo I: Sistema de Referencia (GTI), cuyo objetivo principal era la definición del sistema geodésico de referencia para América del Sur y el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia (red de estaciones GPS de alta precisión). El Grupo II: Datum Geocéntrico (GTII), se encargó de establecer un datum geocéntrico mediante la extensión de la red GPS SIRGAS a través de la integración de las redes geodésicas nacionales de cada uno de los países suramericanos. Para el efecto, se acordó utilizar como datum geocéntrico un sistema de ejes coordenados basado en el sistema de referencia SIRGAS, equivalente al ITRF94, y con los parámetros del elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980)<sup>14</sup>.

El sistema SIRGAS es, hoy por hoy, el resultado de la conjunción de esfuerzos internacionales en una gran cantidad de factores que lo ubican en el primer lugar de la lista de sistemas de referencia regionales. Su estructura, consistencia, precisión y exactitud lo clasifican en el ejemplo a seguir y se constituye en el fundamento básico para el avance de los sistemas de referencia nacionales en América. Por esta razón, la ONU en su Séptima

Conferencia Cartográfica para las Américas (Nueva York, enero de 2001) recomendó la adopción de SIRGAS como sistema de referencia oficial para todos los países de América.

## MAGNA - SIRGAS

En Colombia, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, organismo nacional encargado de determinar, establecer, mantener y proporcionar los sistemas de referencia geodésico, gravimétrico y magnético (Decretos No. 2113/1992 y 208/2004), inició a partir de las estaciones SIRGAS, la determinación de la Red Básica GPS, denominada MAGNA (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia), que, por estar referida a SIRGAS, se denomina convencionalmente MAGNA-SIRGAS. Ésta se halla conformada por 60 estaciones GPS de cubrimiento nacional (figura 27) de las cuales, 8 son vértices SIRGAS y 16 corresponden con la red geodinámica CASA. (Central and South American geodynamics network) Éstos fueron determinados durante los años 1994, 1995 y 1997 con el propósito de suministrar una plataforma confiable a los productores y usuarios de información georeferenciada en el país. Dentro de este marco, uno de los objetivos principales en el procesamiento de los datos GPS fue su integración al Sistema de Referencia Geocéntrico, definido por el Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF), a través de su vinculación con el Sistema SIRGAS, es decir, con el ITRF94 época 1995.4.

Esta integración garantiza que las coordenadas de la red básica nacional estén definidas sobre el mismo sistema que sirve como base para el cálculo de las órbitas de los satélites GPS, que son distribuidas en el ámbito mundial por el Servicio Internacional GPS (IGS:

International GPS Service). De esta manera, los vértices MAGNA-SIRGAS son utilizados como puntos de empalme (estaciones fiduciales) y sus coordenadas, junto con las efemérides del IGS, permiten obtener posiciones geodésicas referidas al ITRF vigente, el cual, a su vez, coincide con la nueva definición del WGS84 (G1150), introducida a partir del 1 de enero de 2000.

De otro lado, además de los propósitos científicos considerados en el diseño y ejecución del sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, su aplicabilidad práctica radica en su utilización por parte de los generadores y consumidores de información georeferenciada en el país.

Para el efecto, el IGAC proporciona la información de las estaciones GPS de rastreo continuo a sus usuarios, de modo que operen como estación base en los levantamientos GPS diferenciales y extiende la Red Básica GPS mediante su densificación, incluyendo aquellos proyectos geodésicos que buscan proporcionar redes regionales de referencia y que son desarrollados bajo las especificaciones para el establecimiento de redes geodésicas elaborado por el IGAC. Dentro de estas redes regionales pueden citarse el Proyecto Aeronáutica Civil, Red Geodésica del Quindío, Red Geodésica del Área Metropolitana de Pereira, Red Geodésica de Medellín, Proyecto Catastro Distrital - Bogotá, proyectos de georreferenciación para compañías petroleras, etc.

Sistema Geodésico Local: Datum Bogotá.

Antes de la definición del Sistema MAGNA-SIRGAS, la plataforma de referencia nacional estaba constituida por un datum geodésico horizontal, adoptado en 1941, cuyo elipsoide asociado corresponde con el Internacional de 1924 y cuyo punto datum se localizó en el Observatorio Astronómico de Bogotá, de aquí su nombre.

A partir de este marco, el IGAC inició hace 60 años el establecimiento de la red geodésica de control horizontal (ARENA: Antigua Red Nacional), la cual está conformada por cerca de once mil puntos, que constituyen los vértices geodésicos de primer, segundo y tercer orden. La red de primer orden fue determinada mediante arcos de triangulación distribuidos sobre las cumbres más prominentes del territorio nacional y fueron ajustados a partir de 33 estaciones astronómicas. La red de primer orden dio apoyo a los vértices de segundo orden y estos a su vez a los de tercer orden, empleando métodos topográficos de precisión (triangulación, bisección, trilateración y poligonación) para su determinación.

Sin duda el Datum BOGOTÁ y su red ARENA constituyeron una obra de excelente calidad. De hecho, gracias a ellos actualmente se cuenta con un cubrimiento nacional de planchas topográficas que han sido herramienta básica para el diseño de planes y programas comprometidos con el desarrollo del país. No obstante, debido a las desventajas de las técnicas geodésicas clásicas en relación con las tecnologías modernas, éstos presentan ciertas incompatibilidades con el usuario de GPS, las cuales pueden resumirse en:



El Datum BOGOTÁ materializa al ITRS con un error sistemático de aproximadamente 250 m ya que su origen se encuentra desplazado del geocentro 530 m. Esto significa que las posiciones definidas sobre el Datum BOGOTÁ aparecen desplazadas en una cantidad similar con respecto a las posiciones definidas sobre MAGNA-SIRGAS.

El error relativo de la red ARENA varía de acuerdo con la región del país, lo que no permite un control apropiado para levantamientos GPS precisos.

A diferencia de MAGNA-SIRGAS, que es un sistema de referencia tridimensional, el Datum BOGOTÁ es un marco bidimensional en el que se dispone de coordenadas curvilíneas y altura sobre el nivel medio del mar. No se conoce la altura con respecto al elipsoide. (Altura elipsoidal o geodésica).

Estas circunstancias hacen que el Datum BOGOTÁ y su red asociada ARENA entren necesariamente en desuso y que sean reemplazados en el desarrollo de aplicaciones prácticas por el sistema MAGNA-SIRGAS. No obstante, los datos espaciales (análogos y digitales) vinculados al Datum BOGOTÁ deben ser migrados a MAGNA-SIRGAS. Para el efecto, el IGAC promueve la adopción y utilización de los parámetros oficiales de transformación, los cuales garantizan homogeneidad en la actualización de la información coordenada existente en Colombia.

### 3.3. Marco conceptual

Primeramente, se define el término “plano”, ya que este tipo documental sustenta la razón de esta investigación. Al respecto, Montserrat Galera define como:

*“Planos: Representación de una superficie de extensión suficientemente limitada para se haya prescindido de la curvatura de la tierra en su formación y en el que se considere su escala como uniforme”.*<sup>20</sup>

La cartografía es un término importante en esta investigación, ya que cuando se habla de documentos cartográficos se está considerando el tipo documental “plano”. Camilo Vicente define como:

*“Cartografía: Ciencia que tiene por objeto representar sobre el papel los detalles naturales y artificiales que se encuentran sobre la superficie del suelo y dar una idea de su configuración, la representación se hace disminuyendo las dimensiones del terreno en ciertas proporciones que se llaman escalas”.*<sup>21</sup>

### Procesos archivísticos

Seguidamente, se describe cada una de las funciones archivísticas que deben contemplarse en la organización de un archivo. En este trabajo de investigación se consideran los siguientes procesos técnicos.

### Clasificación

---

<sup>20</sup> M. Galera I Monegal. Estructura y organización de una cartoteca. El documento Cartografico como Fuente de información, 1995, pág., 120

<sup>21</sup> C.G. Vicente Villar. Vigencia e importancia de la colección cartográfica del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. El documento Cartográfico como fuente de información, 1995, pág., 85.

La clasificación es un proceso técnico archivístico relevante en la organización de los documentos, por cuanto constituye la estructura organizativa de un archivo, agrupando los documentos por fondo y por serie, teniendo en cuenta el principio de procedencia.

El grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos define clasificación Como:

*“Técnica de identificación y agrupamiento sistemático de documentos semejantes, según características comunes. Incluye un proceso de organización de un archivo, o un sistema de archivos de acuerdo con un método de archivación previamente adoptado. La clasificación constituye la columna vertebral de los procesos de Administración de Documentos, ya que es un componente de control de la información archivística, que consiste en la elaboración de cuadro de clasificación, basados en criterios de estructura orgánica, cronológicos, geográficos, temáticos, alfabéticos u otros, para facilitar el manejo y uso de los documentos”.*<sup>22</sup>

Para la clasificación se deben conocer los siguientes términos Fondo: Conjunto de documentos producidos por una entidad. Sección: Divisiones del fondo, son las funciones que desempeñan las diferentes unidades administrativas. Serie Documental: Conjunto de documentos que versan sobre un mismo asunto, generalmente son de un mismo tipo documental, es decir, por categorías documentales. Pueden estar compuestas por unidades simples o complejas, simples como resoluciones y compuestas como contratos de obra. Por último, la unidad documental: Es la unidad archivística más pequeña.

Por lo que clasificar es agrupar los documentos bajo el mismo concepto, sean estas las funciones o actividades específicas de la institución, tomando en cuenta la estructura jerárquica y lógica.

---

<sup>22</sup> Grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos. Hacia un Diccionario de Terminología Archivística, 1997, pág., 31.

En este sentido, es esencial determinar la serie que responda a una actividad para así indicar los documentos que pertenecen al mismo asunto y agruparlos en un mismo expediente.

Para la clasificación se tiene que tomar en cuenta el principio de procedencia y el orden original, por cuanto los planos son el producto de las funciones y actividades de una institución.

### **Ordenación**

Posteriormente y complementario al proceso de clasificación está la ordenación de los documentos. Los métodos utilizados son:

-Alfabético: Se divide en ordenación onomástica y toponímica, la primera se refiere a nombres de personas, y la segunda se refiere a nombre de lugares.

-Cronológico: Corresponde a la fecha de creación del documento, los elementos que la componen son del año, mes y día.

-Numérico: Que consiste en la asignación de números a los documentos en forma sucesiva y hasta el infinito.

La ordenación aplicada a los planos es habitualmente la numérica. En términos generales, la ordenación se define como:

*“Operación archivística realiza dentro del proceso de organización, que consiste en establecer, secuencias naturales cronológicas y/o alfabéticas, dentro de las categorías*

*y grupos definidos en la clasificación. Se encuentra, por lo tanto, dentro de la fase del tratamiento archivístico denominada identificación”.*<sup>23</sup>

Es importante hacer énfasis en esta función que muchas veces no se considera vital en el sistema de archivo de los documentos. Sin embargo, la ordenación establece una secuencia lógica para facilitar la ubicación y el acceso de los documentos en el espacio físico.

Para determinar el tipo de ordenación, es necesario tomar en cuenta las características que poseen las unidades documentales.

*“La ordenación de los documentos se aplica tanto a documentos dentro de expediente como la secuencia de los diferentes expedientes entre sí, dentro de la misma serie”.*<sup>24</sup>

## **Descripción**

Posteriormente a la ordenación, para la organización de un archivo deben existir los mecanismos que permitan llegar hasta la documentación que se encuentra en la estantería. Para ello, la función de descripción conlleva crear instrumentos cuyos elementos permitan identificar cada pieza documental. De ahí que el acceso a la información obedece en gran medida a los instrumentos descriptivos que se tengan para localizarlos en la estantería, de ahí la importancia de confeccionar instrumentos adecuados que permitan completar este fin.

En razón de lo anterior se desarrolla el tema de descripción. Esta función debe realizarla el archivista en su quehacer cotidiano, ya que de ello depende el poder acceder fácilmente a la información, por lo que es importante tomarla en cuenta en todo proceso archivístico.

---

<sup>23</sup> Grupo iberoamericano. Op. Cit., pág., 89.

<sup>24</sup> Archivo General de Universal Pública de Navarra. Op. Cit., 2000, pág., 8.

Para el desarrollo de este trabajo El Grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos define descripción como:

*“Fase de tratamiento archivístico destinada a la elaboración de los instrumentos de descripción y consulta para facilitar el acceso, conocimiento y control de los grupos documentales existentes en un archivo. La descripción puede realizarse sobre expedientes, legajos u otra unidad de conservación. El proceso consiste en la elaboración del resumen del contenido del documento, incluyendo, además, el nombre del grupo documental, del fondo, fechas extremas, cantidad de hojas y números de inventario entre otros. Es, además, la acción de preparar auxiliares descriptivos y las colecciones documentales”.*<sup>25</sup>

Debido a que los planos, generalmente son documentos de gran formato, se ha dado la tendencia de separarlos del expediente, con la finalidad de conservarlos mejor, ya que el almacenamiento y manipulación es diferente a otros documentos de menor tamaño, por lo que se describen por unidad.

Los instrumentos que se usan principalmente para este cometido son las guías, los inventarios, y los catálogos. Para efectos de esta investigación se brinda el concepto para conocer la diferencia entre uno y otros. María Colomar define Guía como:

*“Instrumento de descripción colectiva, de una visión de conjunto, panorámica y genérica de los fondos y grupos documentales de un conjunto de archivos bajo un denominador común, o bien de un archivo, o de una sección o de una serie, acompañada de todo lo que pueda iluminar su valor y su sentido”.*<sup>26</sup>

El inventario es el instrumento más recomendado para el tipo documental plano por ser principalmente una serie, una de las definiciones que se pueden hallar para una mejor comprensión es la siguiente:

---

<sup>25</sup> Grupo Iberoamericano. Op. Cit., p. 45.

<sup>26</sup> M.A. Colomar. Op. Cit., pág., 207

*“instrumento de referencia que describe las series documentales de un fondo, siguiendo su organización y que, por motivos de localización, se encuentran fraccionadas en unidades de instalación”.*<sup>27</sup>

Los planos son documentos únicos producto de las funciones de instituciones, empresas, y la actividad diaria del hombre como edificador de obras, ya sea de bien social, culturales, u otras, así que para describir este tipo documental se consideran principalmente los siguientes elementos: la fecha, un breve contenido, lugar, las medidas y escalas, el autor entre otros. En relación con esto, Alberto Tamayo describe:

#### *“Mapas y planos*

*“En los soportes de catalogación de estos documentos, es conveniente que figuren los extremos siguientes, cualquiera que sea el orden en que se consignen:*

*Encabezamiento: país, comarca, localidad, etc., a que se refiera.*

*Cuerpo del asiento, tipo de documento: mapa físico, mapa político, plano, carta, etc., y contenido: Lugar, editor (Editorial o Institución editora), y año. Escala. Tamaño expresado en milímetros. Cuando sea de interés, la materia soporte, normalmente cuando el documento no está hecho en papel. Signatura topográfica y de C.D.U. En su caso, la procedencia, bibliográfica y observaciones”.*<sup>28</sup>

La descripción se puede hacer por unidad o por serie documental, en la actualidad la descripción es más sintética, sin embargo, esto depende del tipo de documento y de la exactitud con la que se quiera detallar la información.

---

<sup>27</sup> Ministerio de Cultura. Op. Cit., pág., 41.

<sup>28</sup> A. Tamayo. Op. Cit., pág., 46.

La descripción cumple otra función fundamental, que es la difusión de la información, dar a conocer que es lo que hay en el archivo con la finalidad de los usuarios tengan conocimiento de la documentación existente y por ende beneficiarse de ella cuando así sea requerido.

### **3.4. Marco legal**

Para la compilación de la normatividad vigente es necesario partir de nuestra Constitución Política, llegando a la legislación que el Archivo General de la Nación como ente rector en materia archivística ha dictado sobre la materia.

#### Constitución Política de Colombia

Artículo 8: Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Artículo 70: El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.



Artículo 71: La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

Artículo 72: El patrimonio cultural de la Nación está bajo la protección del Estado. El patrimonio arqueológico y otros bienes culturales que conforman la identidad nacional, pertenecen a la Nación y son inalienables, inembargables e imprescriptibles. La ley establecerá los mecanismos para readquirirlos cuando se encuentren en manos de particulares y reglamentará los derechos especiales que pudieran tener los grupos étnicos asentados en territorios de riqueza arqueológica.

Artículo 74: Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley.

## Leyes

Ley 47 de 1920: Sobre protección del patrimonio documental y Artístico.

Ley 14 de 1936: Aprueba tratado internacional sobre protección de patrimonio cultural.

Ley 163 de 1959: Sobre protección de patrimonio cultural.

Ley 080 de 1989: Crea el Archivo General de la Nación.

Ley 397 de 1997: Ley General de Cultura.

Ley 594 de 2000: Art. 46 “Los archivos de la Administración Pública deberán implementar un sistema integrado de conservación en cada una de las fases del ciclo vital de los documentos”.

#### Decretos

Decreto 264 de 1963: Reglamenta la ley 163 de 1963, sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos.

#### Acuerdos

Acuerdo 011 de 1996: Por medio del cual se establecen criterios de conservación y organización de documentos.

Artículo 1. El material gráfico que se encuentra entre las unidades de conservación deben extraerse dejando en su lugar un testigo y llevarse aquella sección del archivo que se haya dispuesto para conservar documentos en distintos formatos.

Parágrafo. Entiéndase por material gráfico todos aquellos dibujos, croquis, mapas, planos, fotografías, ilustraciones, pictografías, prensa entre otros.

Artículo 2. El testigo que ha de colocarse en el lugar que ocupaba el documento gráfico, debe indicar las características del mismo, nombre de la unidad archivística a que pertenece, nombre del documento, fecha, autor, número de folio y señalar la referencia de su actual ubicación en la sección de gráficos.

Acuerdo 047 de 2000: Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V “acceso a los documentos de archivo” del AGN del reglamento general de archivos sobre “restricciones por razones de conservación”.

Acuerdo 056 de 2000: Sobre acceso a los documentos de archivo.

Acuerdo 037 de 2002: Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósito, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Metodología empleada**

La metodología es un procedimiento que permite establecer de forma ordenada y planificada los pasos para alcanzar los objetivos, por ello es de vital importancia en el desarrollo de cualquier estudio. Por medio de la estructuración de la metodología, se obtiene la información exacta de los hechos que interesa conocer, avalando así la confiabilidad y veracidad del estudio.

En razón de lo anterior, se realiza una descripción de la metodología empleada para el desarrollo del estudio, donde se describe el elemento utilizado para la recolección de los datos.

En el procedimiento metodológico se realiza un diagnóstico, cuyo propósito de determinar el estado actual del archivo, verificar las circunstancias en las que se encuentra y tener una visión global de la problemática existente; lo que permite a partir de esta realidad, ejecutar un plan de acción de acuerdo con los resultados obtenidos.

En la fase del diagnóstico, se emplea la observación como técnica del desarrollo de la investigación, en razón de que a través de esta se obtengan datos relevantes de los hechos reales del fenómeno en estudio. Se utiliza la entrevista porque es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos. Se opta por la modalidad de entrevista estructurada, con el propósito de que la persona encargada pueda dar su opinión, de manera tal que proporcionen la información requerida y porque su aporte no hace necesario un estudio tabulado de los resultados.

La metodología del diagnóstico establece un procedimiento de trabajo, con esta estructura se organizan las actividades que se llevan a cabo, y el propósito es alcanzar los objetivos que se definieron.

Antes de aplicar cualquier herramienta, es importante tener información general de que es y cuál es la función del INDER, por cuanto primero se debe conocer el contexto en el cual esta dependencia se desarrolla, y con base en ello formular los instrumentos respectivos para la obtención de los datos. Los instrumentos respectivos para la obtención de los datos. Los

instrumentos metodológicos que se utilizan en la recopilación de los datos son: la observación y la entrevista.

#### **4.1.1. Herramientas Metodológicas**

Las herramientas metodológicas se utilizan para obtener información de forma directa o indirecta. En este caso se aplica la entrevista estructurada efectuada a la encargada del archivo.

La entrevista estructurada se define por ser una que utiliza una lista de preguntas predefinida con respecto al campo del puesto que se quiere cubrir. De esta manera, el entrevistador realiza el mismo cuestionario a todos los candidatos para poder manejar la situación con más orden y también para comparar de manera equitativa el desempeño de cada uno en la entrevista.

Entre las ventajas, está facilitar la labor del encuestador, así como unificar los criterios de valoración de los postulantes en un solo esquema. Sin embargo, uno de los puntos en contra es que el que entrevista no puede profundizar en cuestiones que puedan resultar interesantes y que devalen nueva información. La lista de preguntas es una y se sigue tal cual.

Las opiniones con respecto a este tipo de entrevistas son variadas. Algunos mencionan que al ser un proceso inmutable puede convertirse mecánico y aburrido, lo que podría repercutir en

los resultados finales. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que la entrevista estructurada obtiene mejores resultados que la no estructurada, la cual es lo contrario.

Entre sus principales ventajas hay que destacar:

El entrevistador podrá notar cuán difícil o fácil resulta para el entrevistado responder preguntas puntuales relacionadas a su carrera.

Hacer un cuestionario es simple. Estandarizar las preguntas ayudará al proceso.

Los resultados son una data relativamente cuantitativa.

El método es útil para entrevistar a varias personas.

Ahorra mucho tiempo para la empresa.

Asimismo, se revisaron los instrumentos descriptivos que posee el archivo, para este caso en particular se utiliza Tablas de Retención documental, cuadros de clasificación, formatos y bases de datos, del cual se obtiene información como el tipo de clasificación, datos como el nombre del proyecto, las fechas extremas, entre otras.

La entrevista aplicada a la encargada de archivo de planos se compone de once preguntas: contiene datos generales de la informante, y ocho numerales que pertenecen a los procesos archivísticos, el primero de los procesos: contiene la identificación, en el segundo: producción documental, tercero: clasificación, cuarto: ordenación, quinto: descripción, sexto: ingresos documentales, séptimo: selección, valoración y expurgo y octavo: acceso y préstamo de los documentos (Anexo 3).

Por último, se analiza y procesa la información obtenida mediante la recolección de los datos y la aplicación del diagnóstico, del cual se obtienen las conclusiones referentes al funcionamiento del archivo.

#### **4.1.2. Objetivos del diagnóstico**

- **Objetivo General**

Analizar el estado, funcionalidad, controles y procedimientos del archivo de planos del INDER.

- **Objetivos Específicos**

- Conocer la organización administrativa del INDER.
- Analizar la organización y la estructura física que tiene el acervo documental del archivo de planos.
- Estudiar los procedimientos, funciones y métodos archivísticos que se realizan en este archivo.
- Analizar las herramientas tecnológicas que utilizan para el diseño y conservación de los planos.
- Conocer el tipo de usuario y las necesidades que presentan.

#### **4.1.3. Fuentes de Información**

Las fuentes proporcionan los datos requeridos para la ejecución del proyecto de investigación. En este sentido, se realiza el análisis bibliográfico y documental para obtener información que sirva como sustento teórico en el desarrollo de la investigación.

El análisis bibliográfico se fundamenta de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias se refieren a información que se recopila, elabora y presenta con el objetivo de realizar un estudio como: libros, manuales, monografías, revistas, tesis, entre otros.

Las fuentes secundarias se basan en documentos primarios, como: el inventario y la guía de planos que tiene el INDER, listas de distribución, base de datos, entre otros. Seguidamente, se mencionan algunas de estas fuentes que se utilizaron para la investigación, publicadas en soporte de papel y/o electrónicas.

- Fuentes Bibliográficas: diccionarios, libros manuales, memorias, monografías, normativas (decretos, leyes, reglamentos) y revistas.
- Fuentes documentales: informe de labores del INDER.
- Fuentes electrónicas (internet): listas de distribución, revistas electrónicas, bases de datos y sitios web.

Asimismo, en diferentes sitios en internet, de los cuales se obtiene información valiosa relacionada con el tema en estudio, entre otros de interés y no menos importantes para esta investigación.



De la bibliografía obtenida se realiza un análisis de la información para utilizar la que más se aplica en esta investigación por medio de la utilización de citas, así como para ampliar los conocimientos.

En conclusión, este capítulo dirige al lector a conocer la metodología de esta investigación para el logro de los objetivos, con finalidad de plasmar en el estudio las bases sustentadas en el diagnóstico.

#### **4.1.4. Diagnóstico del Archivo de Planos**

Los documentos son esenciales para cualquier persona ya que sirven para la toma de decisiones, efectuar trámites administrativos, y la defensa de derechos de acuerdo con las leyes establecidas, razones vitales por las cuales la documentación debe mantenerse accesible a los ciudadanos.

Sin embargo, el acceso a los documentos por parte de los usuarios se ve disminuido debido a las graves deficiencias que existen en los ámbitos administrativos, a la desorganización de los documentos y a la carencia de profesionales en materia archivística para que controlen los procesos del archivo.

Inicialmente, para definir cada una de estas deficiencias se realizó un diagnóstico, con el fin de analizar la realidad archivística, identificando las causas del problema y formulando las medidas correctivas que serán aplicadas.

Para realizar el análisis del archivo, el primer paso fue identificar la situación archivística existente, esto se logró a través de un estudio integral que permitió conocer la escena en la cual se desenvuelven todos los elementos del procedimiento, determinando los resultados para formular las respectivas soluciones.

Las ventajas que obtiene la Institución al efectuar el estudio están basadas en:

- El análisis permite investigar la trascendencia histórica de la institución, conociendo así su organización administrativa, las funciones, políticas y cultura archivística.
- Conocer los factores o elementos propulsores de la desorganización documental.
- Permite analizar realizar un análisis de todo el ciclo vital de los documentos, para reconocer las tipologías documentales que produce el archivo.

Para ello, en los siguientes apartados se contempla: La producción documental, en lo que se describe el procedimiento para crear un plano, Análisis de las funciones archivísticas que se llevan a cabo en el INDER.

#### **4.1.4.1. Producción de planos**

La producción de los documentos planimétricos pertenecientes a las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) del INDER, se custodian aproximadamente 500 planos y las fechas extremas son del 2009 al 2016.

#### **4.1.4.2. Procesos Archivísticos**

En este apartado se describe cada una de las funciones archivísticas que se realizan en los documentos planimétricos del INDER.

#### **4.1.4.3. Clasificación y Ordenación**

La clasificación y ordenación son dos funciones que se deben realizar conjuntamente en el archivo. En el INDER, los documentos planimétricos actualmente están agrupados por proyecto en bolas plásticas y sin criterio de ordenación, estos engloban todos los planos que tiene relación con determinada obra (obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) del INDER), incluyendo posteriores remodelaciones, arreglos, ampliaciones entre otros.

#### **4.1.4.4. Descripción**

En esta materia se determina que existe una gran deficiencia, ya que no todos los tipos documentales poseen un instrumento descriptivo en el cual se encuentre la descripción correspondiente a su contenido.

Para el caso de los planos, el archivo no posee un índice con la totalidad de los planos que contiene cada proyecto. De acuerdo con esto, los escenarios deportivos no pueden contemplar todos sus planos, ya sea por remodelaciones, reparaciones o ampliaciones, todo se encuentra compilado, y cada uno de los proyectos no tiene un número consecutivo que los identifique para ubicarlos eficientemente.

Además, no posee un inventario, que contenga la descripción del contenido del plano, en el cual se deben contemplar los siguientes elementos descriptivos: nombre del proyecto, contenido, fecha de creación, tipo de formato, No. De plano, Nombre de la comuna, No. De planoteca, No. de gaveta y estado del documento.

#### **4.1.4.5. Valoración, Selección y Eliminación**

En cuanto a materia de selección y eliminación documental, el responsable de establecer políticas y directrices es el Comité Interno de Archivo del Instituto de Deporte y Recreación – INDER Alcaldía de Medellín, el cual rige a partir del 29 de agosto de 2013, Resolución 784 *“Por medio de cual se derogan la Resoluciones No. 714 de septiembre 10 de 2010 y la No.082 de abril 30 de 2002, y se crea y reglamenta el comité interno de archivo.”*

Actualmente, el INDER cuenta con instrumentos archivísticos como son: Tablas de Valoración Documental, Tablas de Retención Documental y Cuadros de Clasificación, los cuales establecen los tiempos de retención en sus diferentes etapas del ciclo vital de los documentos y la posterior aprobación del Comité Interno de Archivo.

#### **4.1.4.6. Consulta y préstamo**

La consulta y préstamo en el INDER es una función muy importante, pero se limita principalmente a los planos, en el caso de los demás tipos documentales se realiza en situaciones calificadas.

Para los planos, el servicio de consulta y préstamo no es restringido, lo que significa que cualquier persona puede hacer uso de este servicio, ya que se trata de información pública. Sin embargo, el procedimiento para el préstamo de documentos es diferente para los usuarios internos como para los usuarios externos.

El procedimiento para los usuarios internos se realiza de manera verbal (vía telefónica o personal), cuando la encargada no se encuentra, pueden buscar los planos de manera física, si lo localizan pueden llevarse los planos que requieran, el único requisito es dejar una anotación. No obstante, no siempre se cumple con ello ya que la encargada algunas veces encuentra los originales en las oficinas que no han sido anotados.

El usuario externo debe diligenciar formato de préstamo, además dejar alguna identificación, ésta se devuelve en el momento en que es entregado el plano solicitado, por lo que el préstamo es para el mismo día y la consulta se realiza en una mesa ubicada en el depósito de archivo.

Cuando la encargada se encuentra en vacaciones, permiso o incapacidad, el servicio se ve afectado debido a que no hay otro funcionario asignado para realizar estas tareas; motivo por el cual el usuario debe esperar la incorporación de la responsable. Existe otro funcionario que voluntariamente colabora para prestar algún plano, sin embargo, los controles de préstamo no se realizan, tampoco se vuelven a colocar los planos en el lugar correspondiente una vez utilizados, sino que la encargada cuando se incorpora a sus actividades debe ordenar los planos que se usaron.

#### **4.1.4.7. Conservación**

En cuanto a las políticas de conservación, existe un vacío, se carece de programas o normas, donde se establezcan las medidas preventivas para conservar el material cartográfico; que definen el uso y manejo de los planos, procedimientos para la restauración, un control estricto en la aplicación de fumigaciones a través de un cronograma permanente, que evite la proliferación de microorganismos.

La conservación de los planos, en términos generales están en buen estado, aunque existen algunos rasgados debido a deficiencias en la conservación y a su mal uso; el material cartográfico con mayor deterioro es el más antiguo, con rasgaduras y daños en las orillas, debido a la posición en que se encuentran y al material con que se amarran los planos enrollados, este material altera su composición y se adhiere al documento.

#### **4.1.4.8. Recursos**

##### **4.1.4.8.1. Recursos Financieros y Materiales**

El INDER cuenta con presupuesto por año, para la ejecución de proyectos. Sin embargo, en relación con el recurso financiero el archivo carece de presupuesto propio. Lo que impide la administración de los recursos materiales para la adquisición de mobiliario apropiado para la conservación de los planos.

##### **4.1.4.8.2. Recurso Humano**

En cuanto al recurso humano con el que cuenta el archivo de planos, es de una persona, cuyo cargo es de auxiliar administrativo y que tiene como responsabilidad las labores de archivo desde hace 6 años, y sus funciones no son de tiempo completo, la funcionaria asignada carece de formación y capacitaciones en archivística.

En razón a ello, la encargada del archivo esta consiente de la situación que domina en los archivos del INDER, donde no tiene ningún conocimiento en esta disciplina, por lo que considera importante recibir formación en esta materia.

#### **4.1.4. 9. Conclusiones**

Según la recolección de datos obtenidos a través de la observación y los cuestionarios aplicados a los diferentes sujetos, se exponen las siguientes conclusiones del estado actual del archivo de planos.

- La falta de un profesional que controle los procesos archivísticos en el INDER, repercute en la desorganización del fondo de documentos planimétricos, esto se refleja en los criterios que manejan en materia archivística para la conservación de los documentos, la restauración de los planos, la facilitación de la información, control y seguridad de la documentación.
- La carencia de instrumentos para el control de los documentos planimétricos produce retrasos en el servicio de consulta y préstamo que brinda la oficina, principalmente se basa en la falta de referencias entre los documentos, ya que los documentos se encuentran divididos en diferentes oficinas, además la falta de controles para el personal del INDER que hacen uso de este servicio, conlleva a la pérdida de los planos ya que no se precisan las devoluciones.
- El Archivo no cuenta con las condiciones para custodiar la cantidad de planos que actualmente custodia, estas deficiencias se presentan en la infraestructura y el mobiliario que se utiliza, es necesario que se dote de planotecas metálicas.

#### **4.2. Desarrollo y Descripción de actividades**

Ordenación y descripción para la documentación planimétrica del Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín.

En esta sección del trabajo se describe la serie de elementos que contribuyeron y facilitaron el proceso de aplicación del proyecto. Se analizaron las actividades archivísticas las cuales



determinaron las técnicas para tener de manera coherente e idónea la información, de tal forma que se encontrara accesible para los usuarios.

Las funciones que son esenciales dentro de la organización de un archivo de planos, se centran especialmente en la clasificación, ordenación, y descripción; ya que su aplicación determina la facilidad con que se localiza la información.

Los aspectos que se contemplaron para lograr tal finalidad son: las funciones archivísticas y los elementos de la infraestructura de un archivo. Ambos aspectos se complementaron, para garantizar el servicio a los usuarios y a la vez conservar los documentos planimétricos.

#### **4.2.1. Procesos archivísticos**

La integración de las funciones que se llevan a cabo en el archivo son esenciales para lograr una gestión documental exitosa, que inicia desde que el documento se produce. Sin embargo, es de vital importancia establecer mecanismos para supervisar, normalizar y controlar cada una de las actividades.

##### **4.2.1.1. Clasificación**

Para la clasificación de los planos se tomó en cuenta los proyectos arquitectónicos, es decir todas las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) del INDER. Los documentos planimétricos se clasificaron por código de proyecto, se verificó que pertenecieran a un mismo proyecto, y se revisó que la cantidad de

piezas recibidas correspondiera al número de planos registrados en la relación, enviada por los responsables de las áreas.

#### 4.2.1.2. Ordenación

La ordenación de los planos es numeración arábica, del 1 al infinito, para este caso el orden de los documentos planimétricos del INDER, se asignó un número a cada plano en forma consecutiva según el tipo de proyecto: Juegos suramericanos Medellín 2010, Unidad Deportiva Belén, Unidad Deportiva Atanasio Girardot. También se rotulo cada gaveta de la planoteca, indicando el número por gaveta y planoteca.

#### 4.2.1.3. Descripción

Se utilizó para los documentos planimétricos el instrumento descriptivo inventario, con el objetivo de acceder a la información de forma expedita, con los elementos descriptivos que se requieren para localizar la información.

Para la descripción de los planos se utilizó un inventario en el cual se registraron tanto las características internas como externas, tales como: nombre del proyecto, contenido, fecha de creación, tipo de formato, No. De plano, Nombre de la comuna, No. De planoteca, No. de gaveta y estado del documento.

INVENTARIO PLANOS DEL INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION INDER									
No. ORDEN	NOMBRE DEL PROYECTO	CONTIENE	FECHA CREACION	TIPO DE FORMATO	No. DE PLANO	NOMBRE DE LA COMUNA	No. PLANOTECA	No. GAVETA	OBSERVACIONES

Se planteó la elaboración de un inventario analítico, el cual permitió conocer la cantidad de planos que tiene la entidad, además permitió una descripción más exhaustiva de la documentación y esto facilitó su control y consulta (Ver anexo 4).

#### **4.2.1.4. Valoración y Selección Documental**

La valoración y selección de los planos, es definido por el Comité Interno de Archivo, el cual rige a partir del 29 de agosto de 2013, Resolución 784 *“Por medio de cual se derogan la Resoluciones No. 714 de septiembre 10 de 2010 y la No.082 de abril 30 de 2002, y se crea y reglamenta el comité interno de archivo.”*

Para el caso del INDER, la documentación planimétrica de acuerdo a lo establecido en las Tablas de Retención no era objeto de eliminación, por lo tanto, se procedió a verificar su duplicidad, realizar inventario y emitir la respectiva justificación de eliminación de copias a los miembros del comité, para su revisión y aprobación; posteriormente se realiza el proceso de picado para ser entregado al Comité Ambiental, el cual a su vez se encargó de efectuar la donación a la empresa de reciclaje.

#### **4.2.1.5. Consulta y préstamo**

La consulta de los documentos planimétricos en el INDER, se estableció que debe realizarse por medio de diferentes mecanismos que disponga el archivo, para que el usuario interno y externo pueda obtener la información que requiera.

En relación a esta necesidad, las consultas se realizan por diferentes medios:

- a) El usuario se puede presentar directamente al archivo, donde el archivista lo instruye y proporciona los documentos planimétricos que requiera, consultando la información a través del instrumento descriptivo Inventario documental de planos (Ver anexo 4).
- b) Por medio de una llamada telefónica, el archivista encargado a través del inventario brinda información sobre el plano solicitado, y concretan cita con el usuario para su posterior consulta.
- c) Carta: el usuario a través de una carta solicita la información.
- d) Correo electrónico.

Una vez consultada la información, el usuario puede solicitar en calidad de préstamo los documentos planimétricos que requiera. Para este trámite debe llenar como requisito, el formato de control de préstamo de documentos, código RG-AD 021 (Ver anexo 5), además de esta gestión el usuario externo debe dejar una identificación, la cual se devuelve cuando entregue los documentos.

Para los usuarios internos por ser personal de la institución, no se requiere que dejen una identificación, ya que el archivo tiene un registro de los mismos. Pero si es requisito que llenen el formato de control de préstamo de documentos, código RG-AD 021.

Este mecanismo de control es necesario para que se evite el extravío de los documentos planimétricos; además, para localizar al responsable en caso de que expire la fecha de préstamo.

#### **4.2.1.6. Conservación**

Se propuso establecer un programa de conservación preventiva, el cual debe contar con el apoyo de la administración de la institución y estar amparado a la legislación actual, para que sea de acatamiento obligatorio.

Para la conservación preventiva de los documentos planimétricos se realizará revisión y seguimiento a los síntomas que pueden manifestar los planos, como manchas de cualquier tipo, perforaciones, los cuales permiten determinar si existe algún microorganismo que este deteriorando la documentación planimétrica.

Esta actividad se está realizando llevando a cabo revisiones periódicas, y a partir de estas permitirá identificar la especie o causa del deterioro en los planos, se efectuará un plan para atacar o prevenir la causa.

También, se realizaron actividades necesarias para conservar los planos como: mantener las láminas extendidas a su tamaño original, agruparlas en cantidades razonables de láminas, en cada gaveta almacenar aproximadamente 50 planos para evitar rasgaduras y deterioro al realizar las consultas.

### **4.3. Recursos**

#### **4.3.1. Recursos Financieros y Materiales**

El archivo carece de presupuesto por año, para la ejecución de proyectos. Sin embargo, con el apoyo de la subdirección Administrativa y Financiera, se han gestionado recursos para la adquisición de 3 planotecas con 10 gavetas, con capacidad para 500 planos por planoteca y 50 planos por gaveta para la apropiada conservación de los planos.

Actualmente los 500 planos correspondientes a las obras urbanas barriales para el encuentro ciudadano llamadas Unidades de Vida Articulada (UVA) del INDER, se encuentran almacenados adecuadamente para su debida consulta y conservación.

#### **4.3.2. Recurso Humano**

Para el INDER, el recurso humano es el elemento más importante de la organización, por lo tanto, siendo consciente de que la persona encargada de manejar la documentación planimétrica, no tiene formación en archivística y no está designada tiempo completo al manejo de planos; el instituto se encuentra gestionados recursos para brindar capacitación en archivística a la funcionaria encargada del manejo de los documentos planimétricos y a su vez designarla tiempo completo para dicha labor

#### 4.4. Cronograma de actividades

<b>CRONOGRAMA</b> <b>ORDENACIÓN Y DESCRIPCIÓN PARA DOCUMENTACIÓN PLANIMETRICA DEL INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN –INDER ALCALDÍA DE MEDELLÍN</b> <b>PERIODO ENERO / MAYO AÑO 2018</b>																									
No.	ACTIVIDAD																								
		Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	<b>ETAPA 1</b> <b>DIAGNÓSTICO</b> -Reconocimiento del fondo documentos planimetricos -Entrevista -Análisis de información -Consolidación de resultados del diagnóstico																								
2	<b>ETAPA 2</b> <b>INTERVENCIÓN</b> <b>ORDENACIÓN Y DESCRIPCIÓN PARA DOCUMENTACIÓN PLANIMETRICA DEL INDER</b> Clasificación Ordenación Descripción Valoración y Selección Documental Inventario Almacenamiento																								

### 5. CONSIDERACIONES FINALES

#### 5.1. Limitaciones (Obstáculos)

Por su parte, entre las limitaciones que surgieron en el desarrollo de la de la organización de la documentación planimetrica del INDER, se obtuvo básicamente:

- La ausencia de una metodología archivística por parte del Instituto para administrar el archivo de documentos planimétricos.
- Carencia de instrumentos de control para la utilización y mantenimiento de los planos.
- La falta de formación en archivística de la funcionaria encargada del manejo de la documentación planimétrica.
- La dificultad para recuperar los planos en las diferentes áreas del instituto.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda al INDER continuar con el proceso de organización física de los planos, con el propósito de facilitar la conservación, acceso y difusión de la información.
- Es muy importante que se vinculen a las actividades de archivo al personal directivo de la entidad, ya que son ellos los encargados de tomar las decisiones y claro, de asignar los recursos para solucionar aquellos factores de deterioro y de personal.
- Contratar un profesional en archivística que se encargue de organizar, administrar, y coordinar con las instancias necesarias, para así poner en práctica las recomendaciones propuestas.
- Que el proceso de selección de personal para manejar esta documentación sea más riguroso y que se procure contratar personal con experiencia y conocimientos en temas archivísticos, más exactamente en materia de conservación.



- Es muy importante que la entidad gestione los recursos necesarios para capacitar al personal en materia archivística.
- Se recomienda que el personal designado para la administración del archivo de planos, este de tiempo completo para prestar un mejor servicio.
- Es importante que esta entidad no tome el tema de la conservación de la documentación planimétrica como opcional, ya que dada la importancia de la misma esto debe ser obligatorio y tomado con mucha responsabilidad.

### **5.3. Conclusiones**

- Los planos que custodia el Instituto de Deporte y Recreación –INDER Alcaldía de Medellín son fuente de información valiosa para la institución y para los usuarios externos, ya que contiene el desarrollo arquitectónico histórico de las Unidades de Vida Articulada (UVA).
- A nivel nacional existe una escasez de producción conceptual y metodológica desde la perspectiva archivística aplicada a los planos y al uso de tecnologías de información en su gestión.

- Al diagnosticar el estado actual que presenta el archivo de planos del INDER se establece que no posee el personal necesario, las herramientas, para conservar los documentos planimétricos adecuadamente.
- El INDER no tiene un sistema de información integrado, lo que dificulta el control, el acceso y la divulgación.
- La organización y descripción de la documentación planimétrica ofrece la ventaja de preservar los planos en soporte físico, brinda acceso a la información, y agiliza los procesos archivísticos.
- Se hace necesario que la entidad se concientice sobre el gran riesgo que sufre la documentación planimétrica por estar expuesta a tantos factores de deterioro.
- Aunque algunos de los directivos de la entidad muestran interés por el tema de la conservación de la documentación planimétrica, es importante que el compromiso para su adecuada conservación sea mayor, y así evitarse problemas futuros por la pérdida de la información.
- Sin duda alguna la poca importancia que las entidades le dan a los archivos provoca que se presente pérdida de documentación, unas veces por falta de control sobre ellos y otras por la falta de interés en su adecuada conservación.

- De la manera como la entidad administre y conserve sus documentos, así reflejarán sus actuaciones, y podrán ser capaces de responder a las solicitudes de información que los usuarios les hagan.
- La falta de infraestructura y mantenimiento de los depósitos de archivo pueden desencadenar grandes factores de deterioro que afectarán los documentos.

Un aspecto importante, es la falta de capacitación a los encargados de administrar los archivos. Este debe ser tomado con más seriedad ya que precisamente son estos quienes manejan día a día los documentos, y debe ser liderado por la oficina de Recursos Humanos.

#### **5.4. Terminología**

**Acervo:** Es una colección o conjunto de colecciones de un individuo o institución, o un fondo o un grupo de registros o un conjunto de ellos que forman un archivo. Las instituciones con acervos son las bibliotecas, archivos, instituciones educativas, históricas, religiosas, museos, órganos de gobierno y centros culturales. **Colección:** Es un conjunto de documentos seleccionados individualmente. **Conservación curativa:** Puede definirse como una acción sobre los efectos de la degradación. La intervención es directa y obligatoria sobre una colección o el objeto de la colección cuya integridad está amenazada.

**Cartografía:** Es la ciencia que se encarga de reunir y analizar medidas y datos de regiones de la Tierra, para representarlas gráficamente a diferentes dimensiones lineales, escala reducida, Por extensión, también se denomina cartografía a un conjunto de documentos territoriales referidos a un ámbito concreto de estudio.

**Clasificación Documental:** Es el conjunto de operaciones técnicas y administrativas cuya finalidad es la agrupación documental relacionada en forma jerárquica con criterios orgánicos o funcionales para revelar su contenido.

**Conservación:** Conjunto de medidas preventivas o correctivas adoptadas para asegurar la integridad física y funcional de los documentos.

**Consulta Documental:** Conjunto de documentos, resultantes de las distintas gestiones y trámites de una institución, persona o nación, los cuales se van acumulando, bien de forma natural o por medio de la acción de una persona, a fin de ofrecer un respaldo o sitio de consulta a quien desee examinar algunos de los procesos o documentos.

**Descripción Documental:** La Descripción Documental es un proceso técnico-archivístico que consiste en identificar, analizar y determinar los caracteres externos e internos de los documentos con la finalidad de elaborar los instrumentos descriptivos.

**Escala:** Es la relación matemática que existe entre las dimensiones reales y las del dibujo que representa la realidad sobre un plano o un mapa. Es la relación de proporción que existe entre las medidas de un mapa con las originales.

**Gestión Documental:** Es el conjunto de normas técnicas y prácticas usadas para administrar los documentos de todo tipo, recibidos y creados en una organización, facilitar la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación a largo plazo de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía.

**Ordenación:** Fase del proceso de organización que consiste en establecer secuencias dentro de las agrupaciones documentales definidas en la fase de clasificación.

**Planimetría:** Es la parte de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos que tienden a conseguir la representación a escala de todos los detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana (Plano geometría), prescindiendo de su relieve y se representa en una proyección horizontal.

**Plano:** Es una representación cartográfica de una región suficientemente pequeña como para poder suponer que la superficie terrestre es plana.

**Planoteca:** Lugar donde se conservan los planos de loteo, urbanísticos y topográficos (aprobados por una ciudad) viene del elemento compositivo -teca (depósito, colección de cosas depositadas) sobre la palabra "plano" y esta del latín planus = "llano, representación esquemática, en dos dimensiones y a determinada escala, de un terreno.

**Preservación:** Comprende todas las actividades económicas y administrativas que incluyen el depósito y la instalación de los materiales, la formación del personal, los planes de acción, los métodos y técnicas referentes a la preservación de los materiales de archivos y bibliotecas y a la información contenida en ellos. En otras palabras, organización y programación de todos los aspectos y actividades relacionadas con la conservación de las colecciones en el sentido más amplio.

**Topografía:** Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales; (véase planimetría y altimetría). Esta representación tiene lugar sobre superficies planas, limitándose a pequeñas extensiones de terreno, utilizando la denominación de «geodesia» para áreas mayores. De manera muy simple, puede decirse que para un topógrafo la Tierra es plana (geoméricamente), mientras que para la geodesia no lo es.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C. (2008). Cartografía social. Cartografiando nuestra realidad. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá-Fundación Arco Iris.

Álvarez, D.; Braida, F.; Carbajal, J.; Coiana, N.; Dagnino, R.; D'Angelo, G.; Wyzcynsky, E. (2011). Cartografía social del entorno geográfico de la Facultad de Ciencias. En M. Pérez, & A. Cano (eds.), Laboratorio barrial de experiencias. Programa integral metropolitano (pp. 12-31). Montevideo: Universidad de la República.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Diccionario de terminología archivística. Santafé de Bogotá: Editorial Academia, 1990. p. 15.

BARBARO, D. La pratica della perspettiva, Venecia, 1569.

BONACHERA CANO, Francisco José., et él. La documentación cartográfica: tratamiento; gestión... op. cit., p. 39 Ibidem. p. 39

BOOKER, P.J. A History of Engineering Drawing, Chatto & Windus Ltd., London, 1963.

COLOMBIA. ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Reglamento General de Archivos. 2ª. Edición. Santafé de Bogotá: Archivo General de la Nación, 1997. p. 91.

COLOMBIA. MINISTERIO DE CULTURA. Manual para el cuidado de objetos culturales.

Colombia: Centro Nacional de Restauración, 1985, p. 15.

DESCARTES, R. La Géométrie, Charles Angot, Paris, 1664.

ESTABAN RAYO, Andrés. Interpretación de planos. Madrid: Fundación Confemetal, 2000. p.

21

FARISH, W. On isometrical perspective, Cambridge Philosophical Soecito Transactions, vol. I. 1-20, 1822.

GENTIL BALDRICH, J.M. and RABASA DÍAZ, E. Notas sobre la Geometría Descriptiva y su difusión en España, en Monge, Gaspard "Geometría Descriptiva (1803)". Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 55-93, 1996.

JAIMES, Luis Ernesto y GARCIA, María Clemencia. Pautas para diagnóstico integral de archivos. Bogotá: Archivo General de la Nación, 2003, p. 86.

J.B. Rivas Fernández. La Valoración Fundamento Teórico de la Archivística, 2000, pág., 2.

M. Galera I Monegal Estructura y organización de una cartoteca. El documento Cartográfico como fuente de información, 1995, pág., 120.



MONGE, G. Géométrie Descriptive, Baudouin, Paris, 1795.

PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. El Museo pictórico y escala óptica, Imprenta de Sancha, Madrid, 1795.

ROJAS SOLA, J.I. Una visión global del diseño industrial y su influencia en el desarrollo de productos, Lección inaugural del Máster Universitario en Ingeniería del Diseño, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2009.

SANZ ADÁN, F. and LAFARGUE IZQUIERDO, J. Diseño industrial y desarrollo del producto, Thomson, Madrid, 2002.

SERRANO RIVAS, Andrés y BARBACHANO SAN MILLAN, Pedro. Conservación y restauración de mapas y planos y sus reproducciones un estudio del RAMP: para el Programa general de información UNISIST. Paris: UNESCO, 1987. p. 2

SERRANO RIVAS, Andrés y BARBACHANO SAN MILLAN, Pedro. Conservación y restauración de mapas y planos y sus reproducciones un estudio del RAMP... op. cit., p. 1

V. H. Arévalo Jordán. Diccionario de términos archivísticos, 2003, pág., 33.

VALLEJO, James. Manual sobre conservación de documentos con soporte en papel. Quito: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 1993, p. 41.

VILLA AYALA, Gilberto Alejandro. Depósitos de Archivo: Consideraciones básicas para su gestión. Bogotá: Archivo General de la Nación, 1995, p. 35.

VITRUBIO POLLIONE, M.L. Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitrubio, Traducción de Joseph Castañeda, Imprenta de D. Gabriel Ramírez, Madrid, 1761.

WEISBACH, J. Anleitung zum axonometrischen Zeichnen, Buchhandlung and Engelhardt, Freiberg, 1857.

## **REFERENCIAS WEB**

Advancement Project-Healthy City. (2012, abril). Participatory Asset Mapping. Disponible en: [http:// www.advancementprojectca.org/](http://www.advancementprojectca.org/).

Borrero Mutis, S. Cartografía Básica de Colombia. – [Cited 24 abril de 2018]. Disponible desde Internet: < <http://www.sogeocol.com.co/documentos/11car.pdf>

Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos, Batista L. Pilar. Metodología de la Investigación. (2010).

[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. Reseña Histórica. – [Cited 24 abril de 2018].

Disponible desde Internet: <  
[http://www.igac.gov.co:8080/igac\\_web/contenidos/plantilla\\_linea\\_de\\_tiempo.jsp?idMenu=55](http://www.igac.gov.co:8080/igac_web/contenidos/plantilla_linea_de_tiempo.jsp?idMenu=55) >

Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. Adopción del Marco Geocéntrico Nacional de Referencia Magna-Sirgas como Datum Oficial de Colombia. – [Cited 24 abril de 2018].

Disponible desde Internet: <

<http://sig.cas.gov.co/filestore2/download/117/Adopcion+MAGNASIRGAS+abril+2005.pdf> >

## ANEXOS

Anexo 1 Registro fotográfico

Anexo 2 Solicitud organización y descripción de planos, respuesta a solicitud

Anexo 3 Consentimiento informado

Anexo 4 Diagnóstico de archivo planimetrico

Anexo 5 Inventario de planos del Instituto de Deportes y Recreación INDER

Anexo 6 Control de préstamo de documentos

## ANEXO 1

### Registro fotográfico

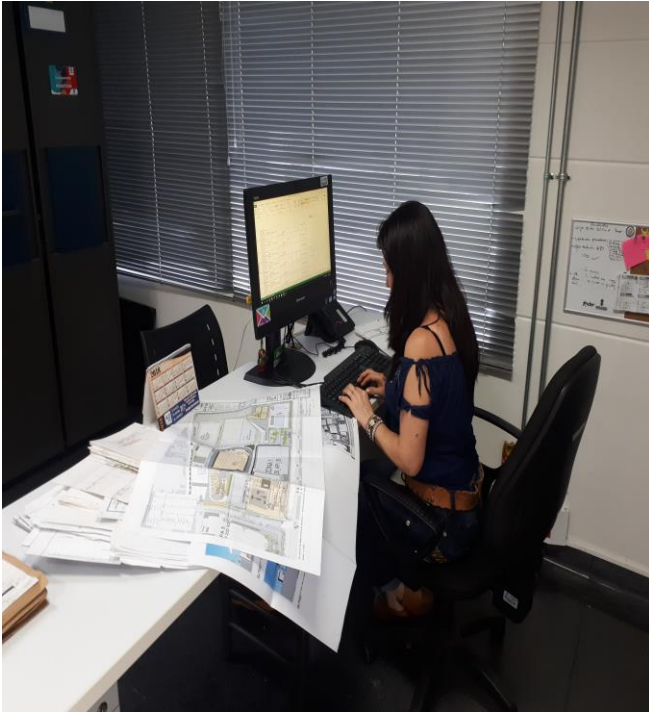
### Clasificación y Ordenación



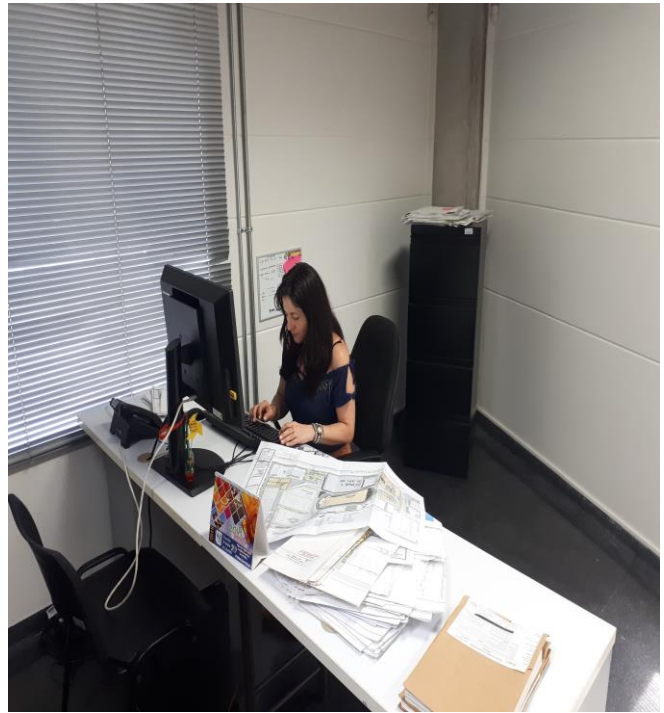
Conservación



## Recurso Humano



Clasificación

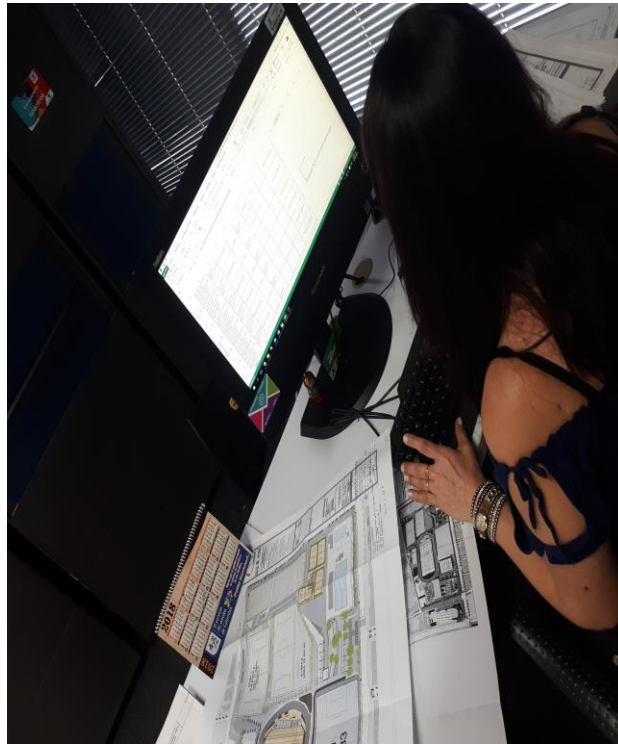


Ordenación





## Consulta y préstamo



## Recursos Financieros y Materiales







	<b>COMUNICACIÓN INTERNA</b>	CÓDIGO: RG-AD-008
		VERSIÓN: 001

10205-128

Medellín, 20 de octubre 2017

PARA: GLORIA PATRICIA MUÑOZ RAMIREZ ✓  
Técnica administrativa



DE: MARIA FERNANDA PIEDRAHITA TRUJILLO  
Subdirectora Administrativa y Financiera

ASUNTO: Respuesta al radicado 6175 del 12 de octubre de 2017

Cordial saludo.

En respuesta a su comunicado de fecha 12 de octubre de 2017, este Despacho le autoriza realizar la práctica en el primer semestre 2018, como requisito de grado para optar el título de profesional en archivística, realizando el proceso de organización y descripción de 500 planos generados por la construcción de obras urbanas barriales del Instituto de deportes y Recreación NINDER –Medellín, de acuerdo al cronograma presentado por usted.

Atentamente,



Proyecto y Digitó: Paula Cristina Vega Hernández  
Profesional Universitario  
Gestión del Talento Humana

## CRONOGRAMA ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PLANOS INDER

ACTIVIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Horas/ 1 Hora diaria	Horas	
Clasificación	2,3,4,5,9,10,11,12, 15,16,17,18,19,22, 23,24,25,26,29,30, 31	1,2,5,6,7,8,9,10 12,13,14,15,16, 19,20,21,22,23, 26,27,28	20 Horas + 8 horas sábado 10 = 28 H					49	
Ordenación			1,2,5,6,7,8,9, 12,13,14,15,1 6,20,21,22,23	2,3,4,5,6,9,10, 11,12,13,14,16, 17,18,19,20,23, 24,25,26,27,30	21 Horas + 4 horas sábado 14 = 25 H			41	
Descripción					2,3,4,7,8,9, 10,11,15,16, 17,18,21,2 2,23,24,25, 28,29,30,31	1,5,6,7,8, 12,13,14, 15	21 Horas 9 Horas	30	
<b>Total Horas</b>	<b>120 Horas</b>								

  
**GLORIA PATRICIA MUÑOZ RAMÍREZ**  
 Técnica Administrativa- Archivo

## ANEXO 3

### Consentimiento informado

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y BELLAS ARTES**  
**CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN, BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVÍSTICA.**  
**COMITÉ TRABAJOS DE GRADO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Andres Felipe Restrepo Gomez identificado con la C.C 1.017.152.931 como Subdirector Administrativo y Financiero (E) Instituto de Deporte y Recreación INDER-Medellin autorizo la realización del Trabajo de aplicación denominado ordenación y descripción para documentación planimetrica del Instituto de Deporte y Recreación -INDER Alcaldía de Medellin.

Asi mismo, acepto verificar los resultados del trabajo ya que he sido informado (a) acerca de sus objetivos, cronograma y lo que se espera del mismo.

Entiendo que la estudiante de CIDBA encargada de la intervención, pueden detener la aplicación o la participación de esta Entidad en cualquier momento sin mi consentimiento. Así mismo, tengo derecho a retirarme en cualquier momento.

Por el presente autorizo a la estudiante de CIDBA a publicar la información obtenida como resultado de la participación en el trabajo de aplicación, en la sustentación u otros medios legales y de permitirles revisar el proyecto guardando la debida CONFIDENCIALIDAD de mí y de esta entidad.

Firma del Responsable: 

Firma de estudiante (s) CIDBA: 

Fecha: 7/03/2013

Resolución N° 008430 de 1993  
Normas éticas para la investigación

1

## ANEXO 4

### Diagnóstico de archivo planimetrico

**Anexo 1**  
**Diagnóstico de Archivos**  
**Para evaluar la situación archivística de la institución**

Fecha: Abril 20 de 2018.

Responsable del Archivo: María Efir Vera Martínez

1. De qué institución depende  
Under Alcaldía de Medellín.

2. ¿Cuál es su ubicación en la estructura orgánica de la institución?  
SAF  
Subdirección Administrativa y financiero

3. ¿Con cuántas áreas cuenta el archivo?  
2 áreas

4. ¿Dedica tiempo completo a las labores de archivo?  
Si ( ) No (x)

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Tiene estudios en archivística?  
Si ( ) No (x)

6. ¿Qué tipo de estudios posee?  
Bachillerato y Secretano

7. ¿El no tener estudios en archivística dificulta su labor?  
Si (x) No ( )

Justifique su respuesta: Porque al no contar con los conocimientos básicos, se cometen más errores. y esto lleva a reprocesos.

8. ¿Le gustaría capacitarse en esta disciplina?  
Si (x) No ( )

¿Por

qué? prestaría un mejor servicio y sería más idónea para ejercer mi cargo.

9. ¿Considera importante que la institución brinde capacitación a los encargados de los archivos?

Si (X) No ( )

Justifique su respuesta: Si, porque la gestión documental debe

estar a cargo de personas capacitadas, debido a la importancia que tiene para la Institución y la historia.

10. ¿Qué tipo de archivo es?

Gestión ( ) Central (X) Histórico ( )

11. ¿Cuenta el archivo con un proyecto general?

Si ( ) No (X)

## 1. PROCESOS ARCHIVÍSTICOS

### A. IDENTIFICACIÓN

1. ¿Existe una lista de los tipos documentales planimétricos?:

Si ( ) No (X)

2. ¿Qué tipo de documentación planimétrica genera la institución?

Planos de Proyectos de Infraestructura, de Escenarios Deportivos.

3. El volumen documental de planos es de aproximadamente:

de 500 a 1000 planos.

4. ¿Cuáles son las fechas extremas de los documentos planimétricos que resguarda?

2009 a 2016.

5. ¿Cuenta con un listado de las series documentales que contiene el archivo?

Si (X) No ( )



¿A cuántas asciende?

18 a 20 más o menos.

¿Podría mencionar algunas?

Actas, informes, contratos, programas

## B. PRODUCCIÓN DOCUMENTAL

1. ¿Cuántos planos se producen anualmente? de 80 a 100 planos.

2. ¿Cuál es la cantidad de planos que tienen? de 500 a 1000. planos

3. ¿Cuál es la fecha más antigua de los planos que custodia el archivo?

Enero 30 de 2009.

## C. CLASIFICACIÓN

1. ¿Qué sistema de clasificación utiliza?:

- Funcional:

- Orgánico:

- Orgánico-funcional:

- Otro

2. ¿Existe cuadro de clasificación?: Si

El cuadro de clasificación contempla 3 niveles:

- Fondo ()

- Serie ()

- Sección ()

- Otros ( )

3. Podría decirnos un porcentaje aproximado de la documentación planimétrica clasificada

20%

## D. ORDENACIÓN

1. ¿Qué sistema de ordenación utiliza?

- Cronológico: ()

- Numérico: ( )

3. ¿Existen instrumentos de descripción?

Si ( ) No (X)

4. Cuáles son los instrumentos descriptivos que realizan en su archivo

- Guía: ( ) - Catálogo: ( )

- Inventario: ( )

- Otros: No existe ningún instrumento de descripción.

5. Podría decirnos un porcentaje aproximado de la documentación planimétrica descrita

0%

## F. INGRESOS

1. ¿El archivo recibe documentos planimétricos?

Si (X) No ( )

2. ¿El archivo realiza transferencias?

Si ( ) No (X)

3. ¿El archivo emite relaciones de entrega o de traslado?

Si ( ) No (X)

### G. SELECCIÓN, VALORACIÓN Y EXPURGO

1. Indicar si el archivo realiza la tarea de selección

Si ( ) No (X)

2. ¿Qué método utiliza para la selección?

No porque no tenemos una metodología de organización y selección.

3. ¿El archivo realiza tareas de valoración?

Si ( ) No (X) planos.

4. ¿Qué método utiliza para la valoración?

Ninguno para los planos.

5. ¿Realizan depuración?

Si ( ) No (X) planos.

6. ¿Con qué frecuencia? N/A

### H. ACCESO Y PRESTAMO DE LOS DOCUMENTOS

1. ¿El archivo posee un área acondicionada para evacuar consultas?

Si ( ) No (X)

2. ¿El acceso a los documentos es restringido?

Si ( ) No (X)

3. ¿Quiénes tienen acceso a los planos?

Los funcionarios de la Institución y algunos usuarios externos.



4. ¿Posee algún registro de los usuarios que solicitan planos?

Si (X) No ( )

5. ¿Cuáles son los principales usuarios que solicitan los planos?

El usuario Interno.

6. Indique la forma de solicitar la información en el archivo:

(Puede marcar más de una opción)

(X) Visita al archivo (X) Carta

(X) Vida telefónica Otros \_\_\_\_\_

(X) Correo electrónico

7. ¿Utiliza instrumentos de control para el préstamo de los planos?

(X) Sí (indique cuáles)

Formato de prestamos.

8. ¿Cuál es el procedimiento que se sigue cuando usted no se encuentra en la oficina y se requiere algún

plano? Deben esperar a que yo regrese a la oficina, de lo contrario otro compañero lo presta pero sin ningún control.

## ANEXO 5

### Inventario de planos del Instituto de Deportes y Recreación INDER

INVENTARIO PLANOS DEL INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION INDER									
No. ORDEN	NOMBRE DEL PROYECTO	CONTIENE	FECHA CREACION	TIPO DE FORMATO	No. DE PLANO	NOMBRE DE LA COMUNA	No. PLANOTECA	No. GAVETA	OBSERVACIONES
1	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Planta General de Espacio publico Etapa 1	30 de enero de 2009	Fisico	O1 - UDAG-PS P1/22	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
2	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Planta General de Espacio Publico Etapa 2	30 de enero de 2009	Fisico	O1 - UDAG-PS P1/22	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
3	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Fachada Modulo Tipico de Comercio con Baños	30 de enero de 2009	Fisico	O2 - UDAG-EC P9/16	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
4	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Localización General de Locales Comerciales	12 de marzo de 2009	Fisico	O1 - UDAG-UG P08/08	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
5	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Secciones Viales Unidad Deportiva Atanasio Girardot	30 de enero de 2009	Fisico	O1 - UDAG-EC P3/04	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
6	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Planta Modulo Comun Edificio de Comercio con Baños	30 de enero de 2009	Fisico	O2-UDAG-EC P1/16	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
7	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Planta Modulo Comun Edificio de Comercio	30 de enero de 2009	Fisico	O2-UDAG-EC P2/16	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
8	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Fachadas Modulo Tipico de Comercio	30 de enero de 2009	Fisico	O2-UDAG-EC P6/16	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras
9	IX Juegos Suramericanos Medellín 2010 Proyecto Urbano Unidad Deportiva Atanasio Girardot y Unidad Deportiva Belen	Sección Modulo Tipico de Comercio con Baños	30 de enero de 2009	Fisico	O2-UDAG-EC P7/16	Comuna 11	No. 2	1	Doblado, sin rasgaduras

# ANEXO 6

## Control de préstamo de documentos

**Andar**

**CONTROL DE PRESTAMOS DE DOCUMENTOS**

CODIGO: RC-AD-021  
VERSION: 001

FECHA ENTREGA	DATOS DEL SOLICITANTE		IDENTIFICACION DOCUMENTAL				DEVOLUCION DEL PRESTAMO DOCUMENTAL			OBSERVACIONES
	OFICINA PRODUCTORA	NOMBRE Y FIRMA	DOCUMENTO SOLICITADO: Serie, subserie, unidad documental, tipo documental	N° CARPETA Y FOLIO	UBICACION	TRAMITADO POR	FECHA DEVOLUCION	NOMBRE DE QUIEN RECIBE	NOMBRE Y FIRMA	
05/01/18	1050	Maná Efir.	Plano Camerinos departistas - U.D. Castilla	1	Planooteca 1 gaveta 3	Manalia	16/01/18	Manalia Efir	Manalia Efir	
05/01/18	10206	Daniel A. Garcia I.	Plano Demarcacion cancha rugby - Castilla	1	Planooteca 1 gaveta 6	Manalia	06/02/18	Manalia	Daniel A. Garcia I.	
15/03/18	1070	GABRIEL VAPASJO	Plano real de aguas lluvias V.D. A. G.	Folios de 3	Planooteca 2 gaveta 2	Manalia	23/03/18	Manalia	GABRIEL VAPASJO	
23/03/18	1050	FRANCISCO OLIVERO	Plano disquetes placas balneario - U.D. Belen	Folio 9 de 10	Planooteca 2 gaveta 7	Manalia				
02/04/18	10206	SANTINO VALENCIA	Plano planta baja Estadio de atletismo	1	Planooteca 2 gaveta 8	Manalia				
06/04/18	1050	Maná Efir	Plano propuesta urbana U.D. Castilla	1	Planooteca 1 gaveta 5	Manalia				
06/04/18	1050	Maná Efir	Plano plan de manejo arborero - U.D. Belen	1	Planooteca 1 gaveta 6	Manalia				