

**LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE INFRAESTRUCTURA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

El presente documento establece los lineamientos para la presentación de planos récord de la infraestructura de acueducto y alcantarillado construida por parte del urbanizador o constructor, los cuales deben proporcionar la representación real de la ejecución de las obras, los detalles de construcción y su localización geográfica. Los planos récord constituyen un requisito para la recepción de la infraestructura de acueducto y alcantarillado a CENTROAGUAS SA ESP para su operación y mantenimiento.

La elaboración de los planos récord debe considerar los siguientes aspectos:

1. LINEAMIENTOS GENERALES

- a. El urbanizador o contratista debe elaborar los planos récord durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el avance de la misma.
- b. El plano récord deberá contener: ubicación general de la obra con su respectivo norte, ubicación de los deltas topográficos implementados para la construcción, ubicación mojones materializados en el proyecto, detalles generales, detalles de cimentación, detalles de enmalles, detalles cámaras, detalles sumideros, detalles cajas, detalle acometidas, detalle juntas pavimento, perfiles, cuadro de convenciones, rotulo, sentido flujo redes, recubrimientos, secciones transversales de vías con la localización de redes instaladas indicando orientación geográfica, coordenadas de servidumbres en caso de aplicar, empalmes con redes existentes.
- c. El plano récord deberá presentar la localización de los 3 mojones materializados en campo por parte del urbanizador.
- d. Los planos récord de proyectos urbanísticos deben contener información de predios, manzanas, paramentos de construcción, bordes y separadores viales, linderos y paramentos de predios construibles, nomenclatura Vial aprobada por la entidad competente, zonas verdes, parques, etc.
- e. Los planos récord del proyecto de redes de acueducto y alcantarillado deben estar georreferenciados con sistema de coordenadas de CENTROAGUAS SA ESP.
- f. Los accesorios de la red de acueducto deben ser georreferenciados durante la ejecución de la obra; en ningún caso podrá realizarse al finalizar esta.
- g. En plano récord de acueducto debe presentarse una tabla de accesorios con la siguiente información: tipo accesorio, No. enmalle al cual pertenece el accesorio, coordenadas, profundidad de instalación.
- h. Los planos récord de alcantarillado deben contener perfiles de las redes identificando el diámetro, nomenclatura de cámaras, cotas de terreno, rasante, batea de entrada, batea de salida, longitud, pendiente, material, cimentación y coordenadas utilizados en la construcción. Para la entrega del plano récord, se debe incluir una nota donde especifique que la información de la tubería instalada (cotas, pendientes y longitudes) se calculó a partir de los ejes de las cámaras.
- i. Los planos de detalles deberán estar acotados y especificar los materiales usados, características de los concretos y el despiece del hierro.
- j. Se deben indicar notas respecto a los aspectos relevantes del proyecto. Hay que indicar que la longitud y pendiente se miden respecto a ejes de cámaras.

**LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE
INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
PROYECTOS EXTERNOS**

VERSION 05



- k. Se deberá entregar la información de elementos de la red de acueducto y/o alcantarillado en el grupo de capas en formato shapefile con la estructura establecida de campos y parámetros, como se menciona en el numeral 3 del presente documento.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE DIBUJO

El urbanizador o constructor responsable de la ejecución de las obras deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones de dibujo que se relacionan a continuación:

2.1 CONVENCIONES PLANOS RÉCORD

CONVENCIONES ACUEDUCTO INSTALADO				
CONVENCION	DESCRIPCIÓN	CAPA / LAYER	COLOR	ESPESOR
	Tubería Acueducto Existente	TUB. ACU. EXISTENTE	5	0.02
	Tubería Acueducto Instalada	TUB. ACU. INSTALADA	230	0.02
	Tubería Existente Enmalles	TUB. EXISTENTE ENMALLES	8	0.02
	Tubería Instalada Enmalles	TUB. PROYECTADA ENMALLES	7	0.02
	Tubería Fuera de Servicio	TUB. FUERA DE SERVICIO ACUEDUCTO	94	0.02
	Dirección de Flujo Instalada	DF. RED AC INSTALADA	230	0.00
	Dirección de Flujo Existente	DF. ACUEDUCTO EXISTENTE	5	0.00
	Válvula Ventosa Existente	VALVULA VENTOSA EXISTENTE	5	0.00
	Válvula Ventosa Instalada	VALVULA VENTOSA INSTALADA	230	0.00
	Válvula Purga Existente	VALVULA DE PURGA EXISTENTE	5	0.00
	Válvula Purga Instalada	VALVULA DE PURGA INSTALADA	230	0.00
	Válvula de Corte Existente	VALVULA DE CORTE EXISTENTE	5	0.00
	Válvula de Corte Instalada	VALVULA DE CORTE INSTALADA	230	0.00
	Hidrante Existente	HIDRANTE EXISTENTE	5	0.00
	Hidrante Instalada	HIDRANTE INSTALADO	230	0.00
	Codo 90° Existente	ACCESORIOS EXISTENTES AC	5	0.00
	Codo 90° Instalado	ACCESORIO INSTALADO AC	230	0.00
	TEE Existente	ACCESORIOS EXISTENTES AC	5	0.00
	TEE Instalada	ACCESORIO INSTALADO AC	230	0.00
	Codo 45° Existente	ACCESORIOS EXISTENTES AC	5	0.00
	Codo 45° Instalado	ACCESORIO INSTALADO AC	230	0.00
	Recubrimiento Tubería	RECUBRIMIENTO DE TUBERIA	8	0.00
	Áreas Aferentes	ÁREAS AFERENTES	210 TRANSPARENCIA 80%	0.00

**LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE
INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
PROYECTOS EXTERNOS**

VERSION 05



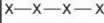
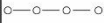
CONVENCIONES ALCANTARILLADO INSTALADO				
CONVENCION	DESCRIPCIÓN	CAPA / LAYER	COLOR	ESPESOR
	Camara Inicial Existente	CAMARA INICIAL EXISTENTE	7	0.00
	Camara Inicial Instalada	CAMARA INICIAL INSTALADA	142	0.00
	Camara Existente	CAMARA EXISTENTE	7	0.00
	Camara Instalada	CAMARA INSTALADA	142	0.00
	Tubería Alcantarillado Existente	TUB. ALC. EXISTENTE	1	0.02
	Tubería Alcantarillado Instalada	TUB. ALC. INSTALADA	142	0.02
	Tubería Conexión Sumideros instalados	TUB. CONEXIÓN SUMIDEROS	202	0.02
	Tubería Fuera de Servicio de Alcantarillado	TUB. FUERA DE SERVICIO ALCANTARILLADO	8	0.02
	Sumidero Existente	SUMIDERO EXISTENTE	7	0.00
	Sumidero Instalado	SUMIDERO INSTALADO	142	0.00
	Dirección de Flujo Intalada	DF. RED ALC. INSTALADA	142	0.00
	Dirección de Flujo Alcantarillado Existente	DF. RED ALC. EXISTENTE	1	0.00
	Recubrimiento Tubería	RECUBRIMIENTO DE TUBERIA	8	0.00
	Áreas Aferentes	ÁREAS AFERENTES	210 TRANSPARENCIA 80%	0.00

LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PROYECTOS EXTERNOS

VERSION 05

CentroAguas
calidad de agua, calidad de vida

2.2 CONVENCIONES PLANOS DE TOPOGRAFÍA

CONVENCIONES TOPOGRAFÍA				
CONVENCION	DESCRIPCIÓN	CAPA / LAYER	COLOR	PLUMA
	Camara Inicial Existente	CAMARA INICIAL EXISTENTE	7	0.00
	Camara Existente	CAMARA EXISTENTE	7	0.00
	Tubería Alcantarillado Existente	TUB. ALC. EXISTENTE	1	0.02
	Tubería Acueducto Existente	TUB. ACU. EXISTENTE	5	0.02
	Tubería Alcantarillado Fuera de Servicio	TUB. FUERA DE SERVICIO ALCANTARILLADO	252	0.02
	Tubería Acueducto Fuera de Servicio	TUB. FUERA DE SERVICIO ACUEDUCTO	94	0.02
	Red de Impulsión	TUB. RED DE IMPULSIÓN	210	0.02
	Red Telefónica	RED TELEFONICA	190	0.02
	Línea Férrea	LINEA FERREA	82	0.02
	Cerco en Alambre de Pua	CERCO EN ALAMBRE DE PUA	7	0.02
	Cerco en Malla	CERCO EN MALLA	7	0.02
	Borde de Vía	BORDE DE VÍA	8	0.02
	Paramento	PARAMENTO	253	0.02
	Canal de Riego / Río / Acequia	CANAL DE RIEGO	39,118,187 Transparencia al 80% Línea de borde 5	0.00
	Espejo de Agua	ESPEJO DE AGUA	39,118,187 Transparencia al 80%	0.00
	Sumidero Existente	SUMIDERO EXISTENTE	7	0.00
	Dirección de Flujo Alcantarillado Existente	DF. RED ALC. EXISTENTE	1	0.00
	Poste de Teléfono	POSTE DE TELÉFONO	190	0.00
	Poste de Energía	POSTE DE ENERGÍA	80	0.00
	Poste de Alumbrado Público	POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO	7	0.00
	Delta	DELTA	1	0.00
	Cabezal de Descarga	CABEZAL DE DESCARGA	7	0.00
	Árboles	A-ÁRBOLES	94	57,77,00
	Palmas	A-PALMAS	253	57,77,00

LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PROYECTOS EXTERNOS

VERSION 05

CentroAguas
calidad de agua, calidad de vida

2.3 RÓTULO PLANOS RÉCORD.

Los planos récord que deben entregar los contratistas de los proyectos requeridos por Centroaguas y los urbanizadores deben ser realizados de acuerdo con el siguiente formato:

②															
①	INTERVENTOR:	③	NOMBRE DEL PROYECTO		MODIFICACIONES			FECHA	VERSIÓN	APROBÓ	CÓDIGO				
	CONSTRUYÓ:	④													
	LEVANTÓ:	⑤	CONTIENE:		FECHA	VERSIÓN	OBSERVACIONES	FECHA	VERSIÓN	APROBÓ	CÓDIGO				
	DIBUJÓ:	⑥			⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮				
												PLANO:			
											⑯				

- Logo: En este espacio se localizará el logo de CENTROAGUAS S.A. ESP.
- Plano: Se debe asegurar que las escalas utilizadas en este espacio sean adecuadas para la mayor comprensión del dibujo. Generalmente y si las dimensiones o magnitud del proyecto lo ameritan, las escalas utilizadas para la planta general son 1:200, 1:250, 1:500, 1:750, 1:1000, y en adelante, siempre y cuando sean escalas comerciales. Cuando en un plano pueden existir varios esquemas o dibujos tales como detalles específicos, y otros, en cada uno de estos se deberá ubicar la escala indicada tales como 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100, 1:125, siempre y cuando sean escalas medibles y que permitan una óptima visualización del detalle. cuando esto no sea posible, se deberá indicar que este se encuentra sin escala.
- Interventor: Se presenta el nombre de la persona responsable de la interventoría del proyecto con el número de la matrícula profesional
- Construyó: Se muestra el nombre del ingeniero residente y/o director del proyecto responsable de la construcción del proyecto, con el número de la matrícula profesional o identificación de la empresa (NIT) en caso de ser una persona jurídica.
- Levantó: Se muestra el nombre del topógrafo quien realizó el levantamiento topográfico.
- Dibujó: Se muestra el nombre del dibujante o profesional quien realizó esta actividad.
- Nombre del proyecto: En este campo se indica el nombre del proyecto, el cual debe contener la ubicación.
- Contiene: En este campo se identifica el contenido del plano, ya sea perfiles, plantas, notas, localización o detalles del proyecto, entre otros. Se debe indicar que corresponde a PLANO RECORD
- Fecha: Se presenta la fecha en la cual se realiza la modificación de la forma siguiente: día (DD), mes (LETRAS) y Año (AAAA).
- Versión: De acuerdo con los cambios se modifica la versión correspondiente, siendo la versión 01 la original.
- Observaciones: Se describen las modificaciones que se realizan en el plano.
- Fecha: Se coloca la fecha de emisión de la forma mes (LETRAS) y Año (AAAA)
- Versión: De acuerdo con los cambios, se modifica la versión correspondiente.
- Aprobó: Se coloca el nombre de la persona que se encarga de aprobar el desarrollo de la actividad.
- Código o nombre de Archivo o del proyecto: Se designa el código alfanumérico correspondiente.
- Plano No.: Se coloca la numeración de los planos de forma secuencial, es decir, No. de Plano/No. Total, de Planos del Proyecto.

NOTA: Para la implementación de las convenciones y rotulo que se relacionan en el presente documento puede remitirse al archivo adjunto de representación gráfica en formato DWG.

3. PRESENTACION OBRAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO INSTALADO EN FORMATO SHAPEFILE

Con el fin de incorporar en el Sistema de Información Geográfico (SIG) de CENTROAGUAS SA ESP la información de los elementos de la red instalada de acueducto y alcantarillado en formato shapefile, el urbanizador o constructor deberá considerar lo siguiente:

- Crear las capas y diligenciar todos los atributos relacionados en las mismas, de acuerdo con lo definido en el presente documento.
- Al registrar la información de atributos en los shapefiles, se debe respetar la codificación definida para cada campo.
- Los archivos no deben contener filas vacías, puesto que indican daños en la capa.
- Cada registro debe corresponder a una posición geográfica.
- La información registrada debe conservar las reglas de conectividad y topología para una red geométrica, es decir, cada punto (accesorio, válvula, hidrante, cámaras, etc.) debe estar conectado a un segmento línea (tubería), tanto para acueducto como para alcantarillado. No deben presentarse segmentos de línea ni puntos sobrepuestos entre sí parcial o totalmente, generando duplicidades.
- El sistema de referencia de los shapefiles requeridos deben presentarse con base en el suministrado por CENTROAGUAS SA ESP

3.1 TIPOS DE ELEMENTOS:

Los elementos del modelo pueden clasificarse en tres tipos:

Punto: Son aquellos en los cuales su topología se asimila a un punto en la red. Por ejemplo: válvulas, codos, cámaras, medidores, hidrantes, tanques, entre otros.

Línea: Son aquellos por donde el flujo de agua hace la mayor parte de su recorrido. Su topología se asimila a una línea. Por ejemplo, las tuberías, los canales, viaductos, entre otros.

Área: Son aquellos que se construyen en forma de un polígono y se usan en general, para propósitos asociados a la administración y operación de las redes. Su topología se asimila a un polígono.

**LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE
INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
PROYECTOS EXTERNOS**

VERSION 05



ELEMENTO	TIPO DE ELEMENTO EN GIS
ACUEDUCTO	
Uniones	Punto
Válvula	Punto
Medidor de control	Punto
Hidrante	Punto
Bomba	Punto
Tubería	Línea
Viaducto	Línea
ALCANTARILLADO	
Cámara	Punto
Bomba	Punto
Colector	Línea
Canal	Línea
Áreas Tributarias	Polígono

El orden de los campos se debe organizar como se presenta en las siguientes tablas. Igualmente, los campos deben ser nombrados, conservando los mismos caracteres y en formato mayúscula, y se deben utilizar las unidades mencionadas.

3.2 ATRIBUTOS CAPAS SISTEMA DE ACUEDUCTO

Tabla 1. Descripción de campos, unidades y tipo de dato de la capa Uniones

CAMPO	UNIDADES	DESCRIPCION	TIPO
LABEL			Entero
DIAMETRO1	Pulgadas	Diámetro de entrada	Numero decimal
DIAMETRO2	Pulgadas	Diámetro de salida	Numero decimal
FECHA_INST	DD-MM-AA		Fecha
TIPO		Unión, Reducción, Yee, Tee, Codo, Tapón, Codo Vertical, T vertical	Texto
MATERIAL		Acero, HD, HF, CCP, PVC, PEAD, AC	Texto
OBSERVAC			Texto
PROFUND	m	Profundidad	Numero decimal
ELEVACIÓN	m		Numero decimal
X	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal
Y	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal
SECTOR		Numero de sector hidráulico	Entero

**LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE
INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
PROYECTOS EXTERNOS**

VERSION 05



Tabla 2. Descripción de campos, unidades y tipo de dato de la capa Tubería de Acueducto

CAMPO	UNIDADES	DESCRIPCION	TIPO DE CAMPO
LABEL			Entero
DIAMETRO	Pulgadas		Numero decimal
LONGITUD	m		Numero decimal
MATERIAL		Acero, Asbesto Cemento, Concreto, GRP, Hierro Ductil, Hierro Fundido, Hierro Fundido, PEAD, PVC,	Texto
FECHA_INST	DD-MM-AA	Fecha de instalación	Fecha
NUM_CERTIF		Numero de certificado	Entero
NUM_LOTE		Número de lote	Entero
O_CERTIFIC		Organismo certificador	Texto
SECTOR		Numero de sector hidráulico	Entero

Tabla 3. Descripción de campos, unidades y tipo de dato de la capa Válvula

CAMPO	UNIDADES	DESCRIPCION	TIPO DE CAMPO
LABEL			Entero
DIAMETRO	Pulgadas		Numero decimal
LONGITUD	metros		Numero decimal
TIPO_VALV		Válvulas Reguladoras de Presión, Caudal, Controladoras de Nivel, Anticipadoras de Golpe de Ariete y Alivio, ventosa, purga	Texto
FECHA_INST	DD-MM-AA	Fecha de instalación	Fecha
NUM_CERTIF		Numero de certificado de tubería	Entero
NUM_LOTE		Número de lote	Entero
O_CERTIFIC		Organismo certificador	Texto
SECTOR		Numero de sector hidráulico	Entero
X	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal
Y	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal

3.3 ATRIBUTOS CAPAS SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Tabla 4. Descripción de campos, unidades y tipo de dato de la capa Cámaras

CAMPO	UNIDADES	DESCRIPCION	TIPO DE CAMPO
LABEL			Entero
DIAMETRO	mm		Numero decimal
COTA_TERRE	m		Numero decimal
COTA_FONDO	m		Numero decimal
COTA_TAPA	m		Numero decimal
FECHA_INST	DD-MM-AA	Fecha de instalación	Fecha
COLECTOR		Colector al que pertenece	Texto
X	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal
Y	m	Coordenadas Centroaguas	Numero decimal

Tabla 5. Descripción de campos, unidades y tipo de dato de la capa Tubería de Alcantarillado

CAMPO	UNIDADES	DESCRIPCION	TIPO DE CAMPO
LABEL			Entero
DIAMETRO	Pulgadas		Numero decimal
LONGITUD	m		Numero decimal
CB_INICIAL	m	Cota batea inicial	Numero decimal
CB_FINAL	m	Cota batea final	Numero decimal
MATERIAL		Concrete, PVC.	Texto
TIPOSECC		Tipo de sección: Circular, Box	Texto
FECHA_INST	DD-MM-AA	Fecha de instalación	Fecha
NUM_CERTIF		Numero de certificado	Entero
NUM_LOTE		Número de lote	Entero
O_CERTIFIC		Organismo certificador	Texto
COLECTOR		Colector al que pertenece	Texto

4. ENTREGA DIGITAL PLANOS RECORD

Se debe presentar 3 copias digitales en CD con planos récord en formatos DWG, PDF y SHAPEFILE, para lo cual se puede implementar la siguiente etiqueta:

LINEAMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLANOS RECORD DE
INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
PROYECTOS EXTERNOS

VERSION 05

CentroAguas

calidad de agua, calidad de vida



CentroAguas S.A. E.S.P. Empresa de acueducto y alcantarillado de Tulúa

CentroAguas
calidad de agua, calidad de vida

www.CentroAguas.com

Naturalmente Responsables

PROYECTO: _____

Acueducto ☐ **Alcantarillado** ☐

Código: _____ Código: _____

Sanitario ☐ Pluvial ☐ Combinado ☐

Fecha de entrega: DD/MM/AAAA

info@centroaguas.com

5. ENTREGA DE PLANOS RECORD EN MEDIO IMPRESO

Se deben presentar 3 copias en formato análogo (impreso) en tamaño pliego (700 mm x 1000 mm), a color, debidamente firmados por interventor, constructor y el responsable de aprobación del plano.

Los planos entregados en físico deben ser doblados de tal forma que aseguren la visibilidad del rotulo, y para almacenar en bolsillo plástico.