

1 OBJETIVO

La presente Especificación Técnica referida a la elaboración y presentación de la Información Cartográfica referido a los proyectos de agua potable y alcantarillado a desarrollarse en la zona urbana de Lima Metropolitana y el Callao, tiene como objetivo describir un conjunto de políticas, procedimientos y especificaciones técnicas a seguir para estandarizar la estructura de información cartográfica elaborados por empresa de terceros.

2 FINALIDAD

La finalidad de esta Especificación Técnica es establecer los lineamientos básicos para el control del proceso de elaboración, entrega y procesamiento de la información cartográfica Base y de Redes de Agua Potable y Alcantarillado, dentro del ámbito de SEDAPAL.

3 ALCANCE

Son responsables de la aplicación del presente Especificación Técnica la Gerencia de Proyectos y Obras, Gerencia Comercial y Gerencias de Servicios Norte, Centro y Sur.

4 BASE LEGAL

a) Estatuto de SEDAPAL

Modificado en sesión del Directorio N° 011-2001 del 2001.04.20 Acuerdo N° 037-011-2001 y por la Junta General de Accionistas en reunión realizada el 2001.08.30 mediante Acuerdo N° 05-2001

b) Reglamento de elaboración de proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao.

Aprobado con Resolución de Gerencia General N° 0501-2010-GG del 21 junio 2010

c) SISTEMA DE REFERENCIA ÚNICO A NIVEL NACIONAL - Sistema Geodésico Oficial conformado por la Red Geodésica Horizontal Oficial y la red Geodésica Vertical Oficial.

Aprobado con Resolución Jefatural N° 079-2006-IGN/OAJ/DGC del 01 de marzo del 2006

d) Resolución Jefatural N° 112-2006-IGN/OAJ/DGC/J del 06 de mayo del 2006

e) Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Oficio N° 686-2009-IGN/OAJ - Carta N° 1692-2009-GG-SEDAPAL del 07 de setiembre del 2009.

f) Resolución Jefatural N° 086-2011-IGN/OAJ/DGC del 03 de mayo del 2011

g) Norma Técnica "Especificaciones Técnicas para la Producción de Cartográfica. Escala 1:5,0000"

Resolución Jefatural N° 090-2011-IGN/JEF/OAJ del 10 de mayo del 2011

5 CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Parametros de la Información Cartografica

La información cartografica debera cumplir con los siguientes parámetros:

a) Unidades de Medida

Se utilizará como unidad de medida el Sistema Métrico Internacional (SI).

b) Exactitud

Para este caso se usará la exactitud posicional submetrica (< 1 metro) con equipos GPS diferencial.

c) Presición

La precisión está referida como el nivel de definición o decimales que hemos conseguido plasmar de la realidad. Para este caso usaremos 16 dígitos (doble precisión) cuando se utilice los formatos CAD o GIS

d) Sistema de Coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM)

Datum de referencia WGS84 (World Geodesic System 1984 – Sistema Geodésico Mundial de 1984).

e) Zonas

La zona 18 Sur es la que corresponde al departamento de Lima, por lo que toda información cartográfica que se genera para la empresa deberá estar en esta zona.

f) Escala

Las escalas serán usadas de acuerdo a los niveles de detalle de cada estudio desde el perfil a los estudios de factibilidad.

Las escalas variaran de escalas pequeñas como 1/10000 y 1/5000 a escalas grandes como 1/2000, 1/1000 y 1/500.

PREINVERSION: 1/1000 a 1/5000

INVERSION: 1/500 a 1/1000

g) Control Terrestre

El consultor deberá utilizar como punto de control terrestre la Estación GNSS-SEDAPAL ubicado en el edificio principal de la Atarjea como apoyo para los nuevos levantamientos topográficos que ellos realizarán.

5.2 Fuentes de Información cartografica

La información generada o recopilada de cualquiera de las fuentes de información primaria o secundaria tendrá que ser validada por el consultor y/o contratista de acuerdo a los parámetros precisados en los parrafos anteriores.

PRINCIPALES FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA

DOCUMENTOS FUENTES	DIGITALES	NO DIGITALES
PRIMARIAS	Levantamientos Topográficos (Vectorial)	Observaciones de Campo
	Datos de GPS (Vectorial)	Documentos (censos, encuestas)
	Imágenes Satelitales (Raster)	Mapas
	Fotografías Aéreas Procesadas	Fotografías Aéreas

SECUNDARIAS	Bases de Datos	Documentos de Archivo
	Cartografía Digital	Mapas e imágenes de archivo
	Listas de Coordenadas	
	Planos Escaneados, etc	

6 DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA

6.1 Cartografía Planimétrica Base

SEDAPAL utiliza el Modelo Catastral del SICAT (Sistema de Información Catastral) como información oficial para la base planimetría.

Las empresas consultoras/contratistas deberán elaborar y presentar la cartografía de lotes, manzanas, localidades, vías, conexiones cumpliendo con lo establecido en el Modelo Catastral del SICAT.

6.2 Descripción del Modelo Catastral del SICAT

El SICAT, es un sistema de información georeferenciado para la gestión del catastro de clientes, predios y conexiones domiciliarias de agua potable.

El SICAT fue diseñado en función de la base de datos del Sistema Comercial OPEN, a la cual se han incorporado componentes de naturaleza geográfica con determinados rasgos geométricos (base de datos cartográfica). En el modelo de datos SICAT, se establece una correspondencia entre ambos tipos de datos para poder dar soporte a un sistema de información georeferenciado.

El modelo catastral del SICAT ha sido integrado al sistema comercial OPEN, con la finalidad de enlazar en tiempo real (on-line) las bases de datos de ambos sistemas.

La cartografía a nivel de vías, manzana, lote, localidad y conexión está relacionada a la base de datos comercial de SEDAPAL.

Para mantener enlazado el SICAT con el sistema comercial OPEN se ha establecido incorporar un dato de enlace entre ambos. Esto converge en Lote Predial Municipal (SICAT) y en él puede encontrarse una o más Fincas (OPEN).

Para lograr la relación lógica entre ambos sistemas, primero debería ubicarse y asignarse el número de "Lote Predio" y posteriormente el "Número de Identificación de la Finca (NIF)".

CATASTRO COMERCIAL

Un proceso de catastro constituye un inventario de información territorial con un elevado nivel de variaciones, y en consecuencia debe ser formado, revisado y mantenido en forma permanente.

El Catastro comercial es el registro ordenado, secuencial y clasificado de datos catastrales que permite la identificación de los clientes reales, factibles y potenciales, así como la localización geográfica del predio y la conexión.

CRITERIOS Y CONCEPTOS PRINCIPALES

- Distrito: Utiliza la codificación empleada para identificar cada uno de los distritos que conforman la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
- Vías: Representan los ejes viales existentes. Su identificador es único a nivel de distrito.
- Manzana: Representa a cada área continua de terreno delimitada por vías o accidentes naturales.
- Lote: Identifica a cada lote o propiedad en que se divide una manzana.
- Frente: Identifica el lado o vereda de una manzana. Cada manzana dispone de tantos frentes como vías lo rodeen.
- Secuencia: Es el orden existente desde la limitación del lote de referencia (lado derecho) y el punto donde se ubica la conexión el medidor.

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE GESTION CATASTRAL

El Modelo de Gestión Catastral utilizado por el SICAT utiliza tecnologías informáticas avanzadas para la gestión de la información catastral y emplea normas y procedimientos estándares como:

- Sentido de digitalización horaria en la cobertura de Lotes y Frentes.
- Sentido de digitalización de acuerdo a la numeración creciente de direcciones.

CODIGO CATASTRAL

Este Sistema de Codificación se utiliza para el ordenamiento del catastro y para registrar adecuadamente a sus clientes (reales, factibles y potenciales) y conexiones de agua potable, facilitando su posterior localización tanto en su archivo alfanumérico y planos catastrales, como su ubicación física en el terreno.

Anteriormente, SEDAPAL utilizó un método de codificación numérica denominado Código de Ubicación del Servicio (CUS), en la actualidad se han realizado cambios de acuerdo a la nueva organización sectorial que se basa en los concepto de Manzana Única Distrital, Itinerarios y Lotes. Asimismo para la ubicación exacta de la conexión de agua utiliza adicionalmente los conceptos Frente y Secuencial de Frente.

ESTRUCTURA DEL CÓDIGO CATASTRAL

1. Ubicación de Predios o Fincas - Código de Ubicación del Predio (CUP)

Distrito	Manzan a	Lote
XXX	XXXXX	XXXX

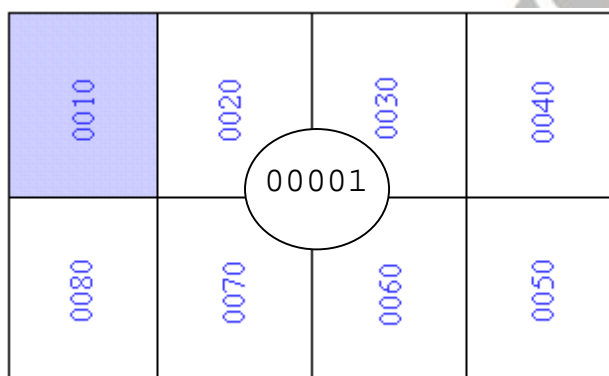
La aplicación de este código se efectúa en función a los siguientes criterios y/o definiciones:

Distrito.- Se asigna el código Postal a cada uno de los distritos que conforman la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Manzana.- Identifica a cada una de las áreas continuas de terreno delimitadas por vías o accidentes naturales.

Lote.- Identifica a cada uno de los predios o particiones de propiedad en la manzana. Emplea el sentido de horaria para su creación y lectura.

Ejemplo:



El CUP 032 00001 0010, corresponderá a un predio ubicado en el distrito de San Miguel, manzana 0001 y lote 0010.

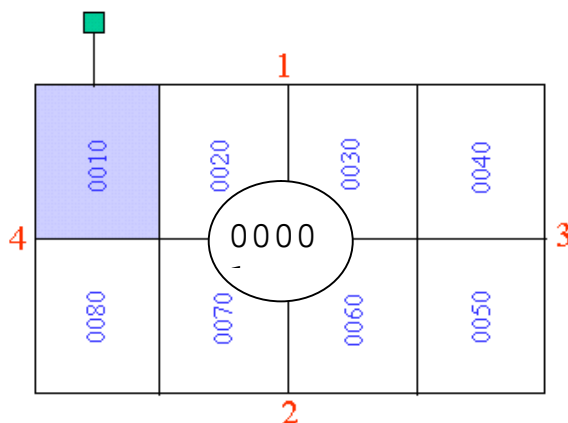
2. Para la Ubicación de Conexión: Se añade al código de ubicación del predio CUP, lo siguiente:

Frente	Secuencia
XX	X

Frente.- Identifica el lado o vereda de la manzana, una manzana contiene tantos frentes como vías la rodeen. Emplea el sentido de horaria para su creación y lectura.

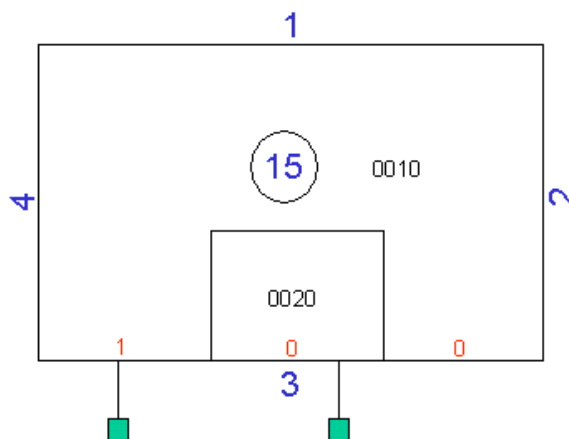
Secuencia. Orden existente desde la delimitación del lote de referencia (derecha) y el punto donde se encuentra ubicada la conexión o caja correspondiente del medidor. Esta determinada por los dígitos cero (0) y uno (1).

Ejemplo 1:



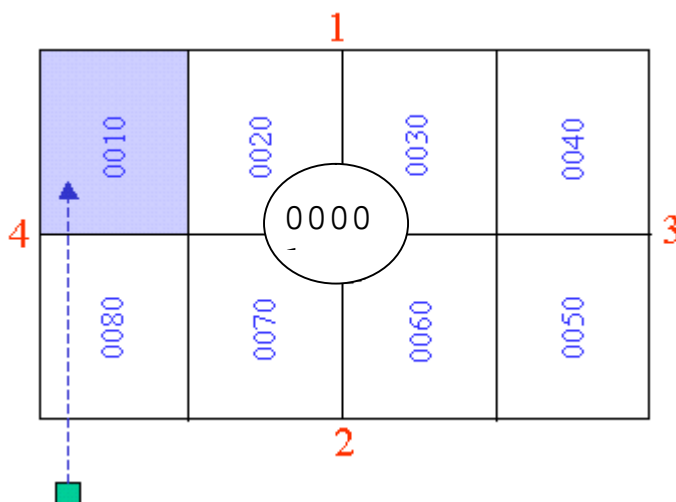
El frente de ubicación 032 0001 0010 01 0 corresponderá a una conexión ubicada en el frente 01 del mismo lote predial, con secuencia cero (0), para la mayoría de los casos, por defecto se asignará la secuencia cero (0).

Se empleará secuencia uno (1) únicamente, para los casos de predios que cuenta con más de una salida por frente de manzana y además la conexión se ubica en el segundo frente de puerta. Ejemplo 2:



En este gráfico el frente de ubicación será 032 00015 0010 03 1 ya que la conexión se ubica en el frente de 03 secuencia uno (1).

Ejemplo 3, cuando la conexión se encuentra en un lote diferente:



En este gráfico el frente de ubicación será 0032 00001 0080 02 0, ya que la conexión se ubica en el frente 02 secuencia cero (0).

El código de frente de conexión (CFC) esta compuesto el código de ubicación del predio (CUP), el frente y la secuencia, pues como se sabe la conexión puede estar al costado del lote, a la espalda e inclusive al frente del predio cruzando la pista (en otra manzana).

Localización.- Indica la ubicación de la caja del medidor con relación a su localización en el predio al que abastece (vereda, cerco interior, etc.).

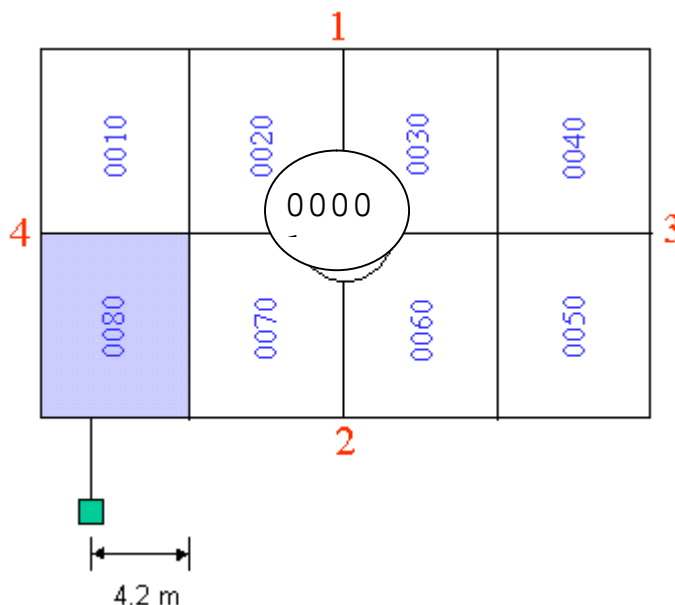
Código	Descripción
UB001	En la vereda
UB002	En la Esquina
UB003	En el Interior
UB004	En el Jardín
UB005	En la azotea
UB006	En la escalera
UB007	Empotrado en la pared
UB008	En la Pista
UB009	En la Espalda
UB010	En otra Manzana

Cota.- Es la distancia del inicio del lote a la proyección perpendicular de la conexión, la medición se realiza en sentido horario.

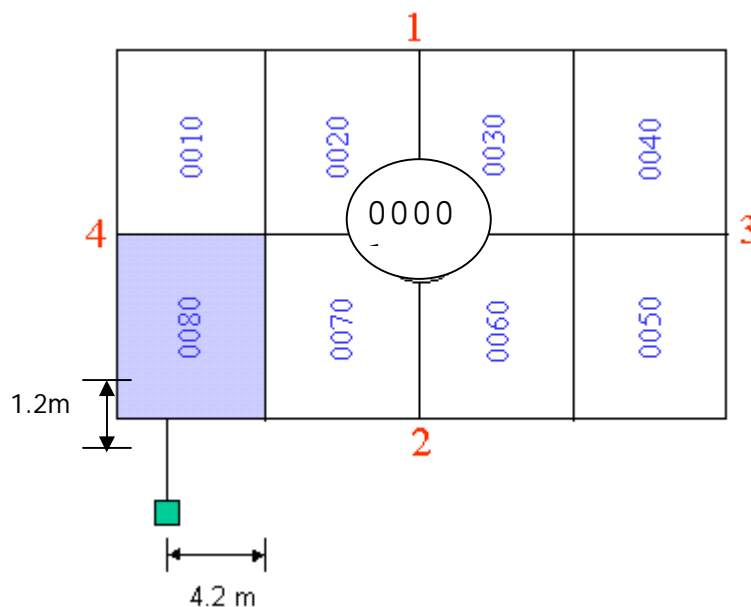
Este nuevo método de medir la cota, es empleado en los programas de actualización catastral del Equipo Micromedición y Registros, formando parte del modelo de datos del SICAT.

Las ventajas de este método son eliminar los errores arrastrados por tensión de la wincha si se tomará la cota desde la esquina, así mismo se evita el uso winchas de mayor longitud; en la mayoría de los casos la medida se realiza con un solo operador, minimizando los costos de horas/hombre.

Ejemplo Cota Conexión de Agua:



Ejemplo Cota Conexión de Alcantarillado:



Cota A = 4.2 mtrs.

Cota B = 1.2 mtrs.

Cota A.- Es la distancia del inicio del lote a la proyección perpendicular de la conexión, la medición se realiza en sentido horario.

Cota B.- Es la distancia de la conexión a la proyección perpendicular del lote, la medición se realiza en sentido horario.

7. ENTREGABLES EN ARCHIVOS DIGITALES: La información se deberá entregar a SEDAPAL en discos o memorias USB a todos las áreas y Equipos Funcionales que participan en el proceso.

7.1 INFORMACION EN FORMATO GIS (Geometría de Entidades - ARCGIS.SHP)

a) CASTASTRO COMERCIAL

La cartografía de lotes, manzanas localidades, vías, conexiones se presenta en base lo establecido en el Modelo Catastral del SICAT con la siguiente estructura:

ESTRUCTURA CARTOGRAFICA (Agua y Alcantarillado)

SHAPE DE LOTES			
SHAPE	CAMPO	TIPO Y LONGITUD	DESCRIPCION
LOTEP_XXX (POLIGONO)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	MZA	CARÁCTER (5)	NUMERO DE MANZANA
	LOTE	CARÁCTER (4)	CODIGO DE LOTEPRDIAL
	COD_MZNAP	CARÁCTER (8)	MANZANA UNICA DISTRITAL (CODIGO DE DISTRITO + NUMERO DE MANZANA)
	COD_LOTEP	CARÁCTER (12)	CODIGO UNICO DISTRITAL (COD_MZNAP + LOTE)
	NOM_LOCAL	CARÁCTER (50)	NOMBRE DE LA LOCALIDAD
LOTEL_XXX (LINEA)	NIVELES	NUMERICO (2)	NUMERO DE PISOS
	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	COD_MZNAP	CARÁCTER (8)	MANZANA UNICA DISTRITAL (CODIGO DE DISTRITO + NUMERO DE MANZANA)
	LOTE	CARÁCTER (4)	CODIGO DE LOTEPRDIAL
	COD_LOTEP	CARÁCTER (12)	CODIGO UNICO DISTRITAL (COD_MZNAP + LOTE)
	FRENTE	CARÁCTER (2)	FRENTE DE MANZANA
	SECUENCIA	CARÁCTER (1)	SECUENCIA DE LOTE
	COD_MZNAL	CARÁCTER (9)	MANZANA UNICA DISTRITAL + FRENTE DE MANZANA
COTA_LOTEL	COD_LOTEL	CARÁCTER (15)	CODIGO UNICO DISTRITAL+FRENTE DE MANZANA+SECUENCIA
	COTA_LOTEL	NUMERICO(6,2)	LONGITUD DE FRENTE DE LOTE PRDIAL
SHAPE DE MANZANAS			
MZNAP_XXX (POLIGONO)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	MZA	CARÁCTER (5)	NUMERO DE MANZANA
	COD_MZNAP	CARÁCTER (8)	MANZANA UNICA DISTRITAL (CODIGO DE DISTRITO + NUMERO DE MANZANA)
XXX_MZNAL (LINEA)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	COD_MZNAP	CARÁCTER (8)	MANZANA UNICA DISTRITAL
	FRENTE	CARÁCTER (2)	FRENTE DE MANZANA
	COD_MZNAL	CARÁCTER (10)	MANZANA UNICA DISTRITAL + FRENTE DE MANZANA
SHAPE DE CONEXIONES DE AGUA			
CONEX_XXX (PUNTO)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	COD_LOTEP	CARÁCTER (12)	CODIGO UNICO DISTRITAL
	FTE_CONE	CARÁCTER (15)	CODIGO UNICO DISTRITAL+FRENTE DE MANZANA+SECUENCIA
	IDNIS_RAD	NUMERICO(7)	NUMERO DE IDENTIFICACION DEL SUMINISTRO
	NUM_APA	CARÁCTER (20)	NUMERO DE MEDIDOR
	COTASUM	NUMERICO (6,2)	COTA DE CONEXIÓN
	COD_UBIC	CARÁCTER (5)	UBICACIÓN DE LA CONEXIÓN
SHAPE DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO			
CONEX_ALC_XXX (PUNTO)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	FTE_CONE_AL	CARÁCTER (15)	CODIGO UNICO DISTRITAL+FRENTE DE MANZANA+SECUENCIA
	IDNIA	NUMERICO(7)	NUMERO DE IDENTIFICACION DEL SUMINISTRO
	COTASUM_A	NUMERICO (6,2)	COTA DE CONEXIÓN A
	COTASUM_B	NUMERICO (6,2)	COTA DE CONEXIÓN B
	COD_UBIC	CARÁCTER (5)	UBICACIÓN DE LA CONEXIÓN DE ALCANTARILLADO

SHAPE DE VIAS			
VIAS_XXX (LINEA)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	TIPO_VIA	CARÁCTER (2)	PREFIJO DE VIA
	NOM_CALLE	CARÁCTER (50)	NOMBRE DE VIA
	ROTULO	CARÁCTER (50)	TIPO + NOM_CALLE
	CUADRA	NUMERICO (4)	NUMERO DE CUADRA
	L_ADD_FROM	CARÁCTER (5)	NUMERACION DE CUADRA INICIAL IZQUIERDA
	L_ADD_TO	CARÁCTER (5)	NUMERACION DE CUADRA FINAL IZQUIERDA
	R_ADD_FROM	CARÁCTER (5)	NUMERACION DE CUADRA INICIAL DERECHA
	R_ADD_TO	CARÁCTER (5)	NUMERACION DE CUADRA FINAL DERECHA
	SENT_VIA	CARÁCTER (5)	SENTIDO VEHICULAR
	COD_CALL_G	CARÁCTER (10)	CODIGO DE CALLE GRAFICO
	X_MZNAD	CARÁCTER (5)	MANZANA DERECHA
	X_MZNAI	CARÁCTER (5)	MANZANA IZQUIERDA
	DEMZNA	CARÁCTER (8)	CODIGO DE MANZANA DISTRITAL DERECHA
	IZMZNA	CARÁCTER (8)	CODIGO DE MANZANA DISTRITAL IZQUIERDA
	A_CODCAL	CARÁCTER (8)	CODIGO DE CALLE DISTRITAL
	A_FTECALI	CARÁCTER (2)	CODIGO DE FRENTE DE MANZANA IZQUIERDA
	A_FTECALD	CARÁCTER (2)	CODIGO DE FRENTE DE MANZANA DERECHA
SHAPE DE LOCALIDADES			
XXX_LOCAL (POLIGONO)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	IDCOD_LOCA	CARÁCTER (8)	CODIGO DE LOCALIDAD
	NOM_LOCAL	CARÁCTER 50)	NOMBRE DE LOCALIDAD
SHAPE DEL CALLEJERO			
CALLEJ_XXX (LINEA)	COD_DIST	CARÁCTER (3)	CODIGO DE DISTRITO
	COD_MZNAP	CARÁCTER (8)	MANZANA UNICA DISTRITAL
	FTE_MZA	CARÁCTER (2)	FRENTE DE MANZANA
	COD_CALLE	CARÁCTER (8)	CODIGO DE CALLE BASE ALFANUMERICO
	TIP_VIA	CARÁCTER (2)	PREFIJO DE VIA
	NOM_CALLE	CARÁCTER (50)	NOMBRE DE VIA
	IDCOD_LOCA	CARÁCTER (8)	CODIGO DE LOCALIDAD
	TIP_LOCAL	CARÁCTER (5)	CODIGO DE PREFIJO DE LOCALIDAD
	NOM_LOCAL	CARÁCTER 50)	NOMBRE DE LOCALIDAD

Nota. XXX = Cod del distrito

b) CASTASTRO DE REDES: Obras generales, Obras Secundarias y Áreas de Coberturas

La cartografía de redes de obras generales, obras secundarias y áreas de cobertura, se presenta con la siguiente estructura:

En los casos que no hayan las opciones de información en la Tabla (diámetros y/o materiales), éstas deberán ser agregadas a las mismas.



ESPECIFICACIÓN

NORMALIZACIÓN DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA

Código : GPOET008
Revisión : 01
Aprobado : GPO
Fecha : 2014.11.21
Página : 11 de 32

SHAPE	TIPO DE GEOMETRIA	NOMBRE DE CAMPO	Numero de caracteres	TIPO	DESCRIPCION
AGUA POTABLE					
LINEA_AP (Linea de Agua Potable)	LINEA	Tipo_ap	25	Carácter	Tipo (secundaria, primaria)
		Cate_ap	25	Carácter	Categoría (Conduccion, Impulsion y aduccion)
		Diam_ap	6	Carácter	Diametro (mm)
		Mate_ap	12	Carácter	Material
		Long_ap	12	Numerico	Longitud en obra (m)
		SNIP_ap	12	Carácter	codigo SNIP vigente
		Antig_ap	3	Carácter	Antigüedad
RESER (Reservorio)	POLIGONO	Nom_re	50	Carácter	Nombre
		Tipo_re	25	Carácter	Tipo (Elevado, apoyado, enterrado)
		Est_re	12	Carácter	Estado (operativo, anulados, etc)
		Acon_re	6	Carácter	año de construccion
		Vol_re	6	Numerico	Volumen (m3)
		cotte_re	6	Numerico	Cota terreno (msnm)
		cotfo_re	6	Numerico	Cota de Fondo (msnm)
		cotna_re	6	Numerico	Cota de Nivel de agua (m)
		dtbi_re	6	Carácter	diametro de tubería de ingreso (mm)
		Dtbs_re	6	Carácter	diametro de tubería de salida (mm)
		Dtbr_re	6	Carácter	Diametro de Tubería de Rebose (mm)
POZO (Pozo)	POLIGONO	Nom_pz	50	Carácter	Nombre
		Prof_pz	6	Numerico	Profundidad (m)
		Nest_pz	6	Numerico	Nivel estatico(m)
		Ndin_pz	6	Numerico	Nivel Dinamico(m)
		Q_pz	6	Numerico	Caudal (lt/s)
		Pnom_pz	6	Carácter	Presion nominal (mca metros de columna de agua)
		Tei_pz	25	Carácter	Tipo de equipo. instalado
CBA (Camara de bombeo de Agua)	POLIGONO	Tipo_cba	25	Carácter	tipo de estacion (Booster, estacion de rebombeo, cisterna etc.)
		Qi_cba	6	Numerico	caudal de ingreso (lt/s)
		Qb_cba	6	Numerico	caudal de bombeo (lt/s)
		Hb_cba	6	Numerico	horas de bombeo (horas)
		Nmin_cba	6	Carácter	nivel minimo (m)
		Nmax_cba	6	Carácter	nivel maximo (m)
		Nbom_cba	3	Carácter	numero de bombas
		Tbom_cba	25	Carácter	tipo de bomba
VALVULA (Valvula)	PUNTO	Tipo_val	25	Carácter	Tipo (compuerta, mariposa, bola)
		Diam_val	6	Carácter	Diametro (mm)
		mate_val	12	Carácter	material
		Pnom_val	6	Numerico	presion nominal (mca metros de columna de agua)
Hidrante (Grifo Contra Incendio)	PUNTO	Tipo_gci	12	Carácter	tipo (poste, enterrado)
		Diam_gci	6	Carácter	Diametro (mm)
		Nboca_gci	3	Carácter	numero de boca
CRP (Camara Reductora de Presion)	PUNTO	Di_crp	6	Carácter	diametro ingreso (mm)
		Ds_crp	6	Carácter	diametro salida (mm)
		Pree_crp	6	Carácter	presion de entrada (mca metros de columna de agua)
		Pres_crp	6	Carácter	presion de salida (mca metros de columna de agua)
		Cotte_crp	6	Numerico	cota de terreno (msnm)
		Cotfo_crp	6	Numerico	cota de fondo (msnm)
CS (Camara SCADA)	PUNTO	Di_crp	6	Carácter	diametro ingreso (mm)
		Ds_crp	6	Carácter	diametro salida (mm)
		Pree_crp	6	Carácter	presion de entrada (mca metros de columna de agua)
		Pres_crp	6	Carácter	presion de salida (mca metros de columna de agua)
		Cotte_crp	6	Numerico	cota de terreno (msnm)
		Cotfo_crp	6	Numerico	cota de fondo (msnm)
ASERVIC (area de servicio)	POLIGONO	cod_ai	12	Carácter	Codigo area de influencia
		fuelle_ai	25	Carácter	Fuentes (reservorios o cisternas)
		Q_ai	6	Carácter	Caudal del area de influencia (m3/s)
		presi_ai	6	Carácter	Presion de area de influencia (mca)
		Pobla_ai	12	Numerico	numero de personas (poblacion)
SDISTRIBU (Sector de Distribucion)	POLIGONO	conex_ai	12	Numerico	numero de conexiones de Agua
		Nsect_sd	6	Carácter	numero del sector de distribucion
		Estad_sd	12	Carácter	estado del sector
ESECTOR (entrada a sector)	POLIGONO	presi_sd	12	Carácter	presion de sector
		Nsect_es	6	Carácter	Numero de sector
		Tipo_es		Carácter	Tipo (principal o emergencia)
CONEXAP (conexión de Agua Potable)	LINEA	subs_es	3	Carácter	numero de subsectores
		cotv_cap		Carácter	cota vertical (con ref. al frente de propiedad)
		cotb_cap		Carácter	cota horizontal (con ref. al limite de propiedad)
ACCESAP (accesorios Agua Potable)	PUNTO	ubi_cap		Carácter	ubicación (pista, vereda, jardin, berma)
		Tipo_ac	25	Carácter	Tipo (tee, codo, union etc)
		Diam_ac	6	Carácter	Diametro (mm)
		Mate_ac	12	Carácter	Material



ESPECIFICACIÓN

NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA

Código : GPOET008
Revisión : 01
Aprobado : GPO
Fecha : 2014.11.21
Página : 12 de 32

SHAPE	TIPO DE GEOMETRIA	NOMBRE DE CAMPO	Numero de caracteres	TIPO	DESCRIPCION
ALCANTARILLADO					
LINEA_AL (Linea de Alcantarillado)	LINEA	Tipo_al	25	Carácter	Tipo (secundaria, primaria)
		Cate_al	25	Carácter	Categoría (Colectores, Impulsión y reboso)
		Diam_al	6	Carácter	Dímetro (mm)
		Mate_al	12	Carácter	Material
		Long_al	12	Número	Longitud en obra (m)
		SNIP_al	12	Carácter	código SNIP vigente
		Antig_al	3	Carácter	Antigüedad
BUZON (Buzon)	PUNTO	Prof_bz	6	Número	Profundidad (m)
		D_bz	6	Carácter	Dímetro (mm)
		Cote_bz	6	Número	cota de Terreno (msnm)
		Coto_bz	6	Número	cota de Fondo (msnm)
		Tipo_bz	12	Carácter	Tipo (arranque, servicio)
		Cota_bz	6	Número	cota de tapa (msnm)
BUZONETA (Buzoneta)	PUNTO	Prof_buz	6	Número	Profundidad (m)
		D_buz	6	Carácter	Dímetro (mm)
		Cote_buz	6	Número	cota de Terreno (msnm)
		Coto_buz	6	Número	cota de Fondo (msnm)
		Cota_buz	6	Número	cota de tapa (msnm)
CBD (Camara de bombeo de Desague)	POLIGONO	Tipo_cbd	25	Carácter	tipo de camara
		Qi_cbd	6	Número	caudal de ingreso (lt/s)
		Qbom_cbd	6	Número	caudal de bombeo (lt/s)
		Hbom_cbd	6	Número	horas de bombeo (horas)
		Nmin_cbd	6	Carácter	nivel minimo
		Nmax_cbd	6	Carácter	nivel maximo
		Nbom_cbd	3	Carácter	numero de bombas
		Tipob_cbd	25	Carácter	tipo de bomba
		Tipo_ptr	25	Carácter	tipo de planta (tecnología , lagunas aeradas, todos activados etc.)
		Catr_ptr	6	Número	capacidad tratamiento (m3/s)
PTAR(Planta de Tratamiento de Agua Residual)	POLIGONO	Uso_ptr	25	Carácter	uso de aguas
		area_ptr	6	Número	area (ha)
		dbo_ptr	6	Número	DBO- demanda bioquímica de oxígeno (mg/l)
		cf_ptr	6	Número	Coliformes fecales (nmp/100ml)
		ct_ptr	6	Número	Coliformes totales (nmp/100ml)
EMISOR (Emisor)	LINEA	Tipo_emi	25	Carácter	Tipo
		D_emi	6	Carácter	Dímetro (mm)
		Mate_emi	12	Carácter	Material
		Acons_emi	6	Número	Año de construcción
		Q_emi	6	Número	Caudal (m3/s)
ADRENAJE(Area de Drenaje)	POLIGONO	cod_ad	12	Carácter	Código area de drenaje
		desca_ad	25	Carácter	colector al que descarga
		Qdesc_ad	6	Carácter	Caudal de Descarga (m3/s)
		Pobla_ad	12	Número	numero de personas (poblacion)
		conex_ad	12	Número	numero de conexiones de desague
CONEXAL(conexión de Alcantarillado)	LINEA	cotv_cal		Carácter	cota vertical (con ref. al frente de propiedad)
		cot_h_cal		Carácter	cota horizontal (con ref. al limite de propiedad)
		ubi_cal		Carácter	ubicación(pista, vereda, jardín, berma)
ACCESAL(accesorios Alcantarillado)	PUNTO	Tipo_ac	25	Carácter	Tipo (tee, codo, union etc)
		Diam_ac	6	Carácter	Dímetro (mm)
		Mate_ac	12	Carácter	Material

SHAPE	TIPO DE GEOMETRIA	NOMBRE DE CAMPO	Numero de caracteres	TIPO	DESCRIPCION
TOPOGRAFIA					
CNIVEL(Curva de Nivel)	LINEA	altura_cn	6	Número	cota o elevacion (m)
		meto_cn	12	Carácter	Metodo de levantamiento
		SNIP_cn	12	Carácter	SNIP del proyecto
		Proce_cn	12	Carácter	Procedencia o fuente
		Precision_pl	25	Carácter	Precision
POLIGONAL (control Horizontal)	POLIGONO	Metodo_pl	12	Carácter	Metodo de levantamiento
		Equipo_pl	25	Carácter	nombre del equipo y marca
		SNIP_bm	12	Carácter	SNIP del proyecto
		Proce_bm	25	Carácter	Procedencia o fuente
		altura_bm	6	Número	cota o elevacion (msnm)
BM (BM control vertical)	PUNTO	meto_bm	12	Carácter	Metodo de levantamiento
		SNIP_bm	12	Carácter	SNIP del proyecto
		Proce_bm	25	Carácter	Procedencia o fuente

Para el llenado de los campos referidos al tipo de material y medida de los diámetros de la Infraestructura de saneamiento se tomaran en cuenta las siguientes tablas:

TABLA DE MATERIALES		
C_COD_MATERIAL	C_NOM_MATERIAL	C_ETQ_MATERIAL
MAT02	Acero	ACER
MAT29	Acero Revestido	AR
MAT03	ALBAÑAL	ALB
MAT01	Asbesto Cemento	AC
MAT04	AV	AV
MAT05	Canal de agua 1000 x 1000	CAN
MAT30	CONCRETO	CONCRETO
MAT06	Concreto Pretensado	CP
MAT07	Concreto Reforzado	CR
MAT08	Concreto Simple	CS
MAT09	Concreto Simple Normalizado	CSN
MAT10	ETERNIT	ET
MAT15	Fibra de Vidrio	FV
MAT11	Fierro dulce	FD
MAT13	Fierro Fundido	FoFo
MAT14	Fierro Galvanizado	FoGo
MAT18	Hierro Ductil	HD
MAT17	Hormigon Armado	HA
MAT19	Hume	HUME
MAT20	Manganeso	MAG
MAT00	Ninguno	N.N
MAT23	PLOM	PLOM
MAT25	Poliduro de Vinilo	PVC
MAT21	Polietileno	PAD
MAT22	POLITIDENO	PE
MAT24	Pretensado	PRET
MAT26	SCH	SCH4
MAT31	Según tubería	ST
MAT27	Spirolite 40	SP40
MAT28	Spirolite 63	SP63

TABLA DE DIAMETROS DE TUBERIA		
C_COD_DIAMETRO	N_DIAMETRO_MM	N_DIAMETRO_PUL
DIA00	0	0
DIA01	7	0.28
DIA02	8.15	0.33
DIA03	10	0.4
DIA04	12.5	0.5
DIA05	18.75	0.75
DIA06	25	1
DIA07	31.25	1.25
DIA08	37	1.5
DIA09	37.5	1.5
DIA10	50	2
DIA11	60	2.4
DIA12	62	2.48
DIA13	62.5	2.5
DIA14	63	2
DIA15	65	2.6
DIA16	68.75	2.75
DIA17	75	3
DIA18	80	3.2
DIA19	90	3
DIA20	100	4
DIA21	110	4
DIA22	125	5
DIA23	150	6
DIA24	160	6
DIA25	175	7
DIA26	200	8
DIA27	225	9
DIA28	250	10
DIA29	275	10
DIA30	300	12
DIA31	315	13
DIA32	350	14
DIA33	355	14.2
DIA34	375	15
DIA35	400	16
DIA36	425	17
DIA37	450	18

TABLA DE DIAMETROS DE TUBERIA		
C_COD_DIAMETRO	N_DIAMETRO_MM	N_DIAMETRO_PUL
DIA38	500	20
DIA39	525	21
DIA40	550	22
DIA41	600	24
DIA42	610	24.4
DIA43	625	25
DIA44	650	26
DIA45	675	27
DIA46	700	28
DIA47	750	30
DIA48	762	30
DIA49	775	31
DIA50	800	32
DIA51	838	33.5
DIA52	850	34
DIA53	900	36
DIA54	914	36
DIA55	940	38
DIA56	950	38
DIA57	1000	40
DIA58	1050	42
DIA59	1100	44
DIA60	1125	45
DIA61	1150	46
DIA62	1200	48
DIA63	1219	48
DIA64	1250	50
DIA65	1300	52
DIA66	1350	54
DIA67	1400	56
DIA68	1450	58
DIA69	1500	60
DIA70	1600	64
DIA71	1700	68
DIA72	1800	72
DIA73	2000	0.28
DIA74	2250	102
DIA75	2400	96
DIA76	2900	116

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 14 de 32

7.2 INFORMACION EN FORMATO CAD (**Geometría de Entidades -Autocad.DWG**)

Los archivos CAD de nuevas redes de agua potable y alcantarillado que se recibirán del consultor/contratistas deberán estar en formato DWG y haber sido trabajados sobre la base cartográfica del **SICAT** y archivos de redes existentes de SEDAPAL.

Los archivos deberán trabajarse siguiendo los estándares del catastro de redes de SEDAPAL (capas, colores, tipos de líneas, bloques o símbolos, etc.), para ello, todos los elementos deberán ser trazados o dibujados con las herramientas CAD personalizadas que se utilizan en el Catastro de Redes de SEDAPAL.

El consultor/contratista deberá indicar en los planos de planta de las redes, para cada tramo de tubería su longitud real, además del diámetro y material de la tubería instalada.

Previo al trazado de los planos, EL CONSULTOR/CONTRATISTA, deberá requerir al Equipo Control y Reducción de Fugas de SEDAPAL lo siguiente :

- Archivos digitales de las láminas catastrales de las redes de agua y alcantarillado correspondientes a los puntos de empalmes; archivos que no podrán ser utilizados por EL CONSULTOR/CONTRATISTA para otros fines, ni transferirlos a terceros.
- Herramientas CAD personalizadas que se utilizan en el Catastro de Redes, las cuales no podrán ser utilizadas por EL CONSULTOR/CONTRATISTA para otros fines, ni transferidas a terceros.

7.2.1 Especificaciones para el trazado de planos de Redes

El CONSULTOR/CONTRATISTA deberá tener en cuenta para el trazado de planos digitales de redes de agua potable y alcantarillado, lo siguiente:

- Formato digital CAD de los archivos: DWG. Utilizar AutoCAD versión 2011.
- Los planos serán trabajados en las láminas catastrales correspondientes (Ver Anexo N° 01).
- Por cada lámina catastral a trabajar, deberá entregarse tres archivos digitales independientes :
 - Cartografía
 - Agua potable y
 - Alcantarillado
- Los archivos de cada categoría deberán contener sólo información gráfica de su género, es decir :
 - Los archivos de cartografía no deben contener elementos de los sistemas de agua potable ni alcantarillado
 - Los archivos del sistema de agua potable no deben contener elementos de cartografía ni del sistema de alcantarillado.
 - Los archivos del sistema de alcantarillado no deben contener elementos de cartografía ni del sistema de agua potable
- Cada elemento deberá ser dibujado en capas únicas predefinidas (Ver Anexos N° 03 y 06).

- f. En el caso de las tuberías se deberá tener en cuenta que deberá existir capas individuales, como tantas combinaciones de material y diámetro se han instalado en la obra. Por ejemplo, las tuberías de PVC de 110 milímetros deberán trazarse en la capa PVC_110; las tuberías de PVC de 160 milímetros deberán trazarse en la capa PVC_160.
- g. Todos los elementos de tipo Block tienen un diseño establecido, conforme se detalla en :
 - Anexo N° 04 : Simbología de los elementos del sistema de agua potable
 - Anexo N° 07 : Simbología de los elementos del sistema de alcantarillado
- h. En el caso de nuevos blocks y materiales, no incluidos en los Anexos N° 4 y 7, EL CONSULTOR/CONTRATISTA deberá coordinar con el Equipo Control y Reducción de Fugas los diseños y rotulaciones requeridos.
- i. Para la indicación de los diámetros de las tuberías en los planos y archivos digitales, el consultor/contratista deberá tener en cuenta el Anexo N° 09 : Tabla de equivalencias de diámetros pulgadas - milímetros.

7.2.11 De la Cartografía :

- a. La cartografía a utilizar será la misma que se desarrolle para el SICAT, debiendo el Consultor/contratista, migrarla de formato SHAPE a formato DWG y adecuar sus características gráficas a las especificaciones señaladas en el Anexo N° 02 : Especificaciones y atributos de las capas de cartografía.
- b. La cartografía deberá incluir los siguientes elementos : manzanas, código de manzana, áreas verdes, ríos, acequias, puentes, canales, nombres de vías y curvas de nivel metro a metro.

7.2.1.2 De Agua Potable

- a. Utilizar las herramientas CAD personalizadas del Catastro de Redes de SEDAPAL.
- b. Para representar los elementos del sistema de agua potable deberá utilizarse los blocks establecidos en el Anexo N° 04 : Simbología de los elementos del sistema de agua potable.
- c. La nomenclatura de los materiales deberán ser considerados por EL CONSULTOR/CONTRATISTA como se indica en el Anexo N° 05 : Materiales de las tuberías de agua potable.
- d. Los elementos del sistema de agua potable deberán dibujarse de acuerdo a las especificaciones señaladas en el Anexo N° 03 : Especificaciones y atributos de las capas de agua.
- e. Para cada elemento dibujado, en las tablas XDATA de AutoCAD, se deberá incorporar la siguiente información :

Elemento	Información a incorporar
Tubería	1. Material 2. Diámetro 3. Longitud real

	4. Fecha de instalación 5. Sector de abastecimiento
Accesorios (Válvulas, hidrantes, tapones)	1. Material 2. Fecha de instalación 3. Sector de abastecimiento. 4. Ubicación GPS Norte 5. Ubicación GPS Este 6. Ubicación GPS altura
Reservorios	1. Tipo de reservorio (enterrado, semienterrado, elevado, apoyado) 2. Forma del reservorio (Circular, rectangular, cuadrado) 3. Volumen 4. Cota del reservorio (msnm) 5. Cota del nivel de agua del reservorio (msnm) 6. Ubicación GPS Norte 7. Ubicación GPS ESt 8. Ubicación GPS altura
Cámaras	1. Ubicación GPS Norte 2. Ubicación GPS Este 3. Ubicación GPS altura
Pozos	1. Sector de abastecimiento 2. Ubicación GPS Norte 3. Ubicación GPS Este 4. Ubicación GPS altura

7.2.1.3 De Alcantarillado

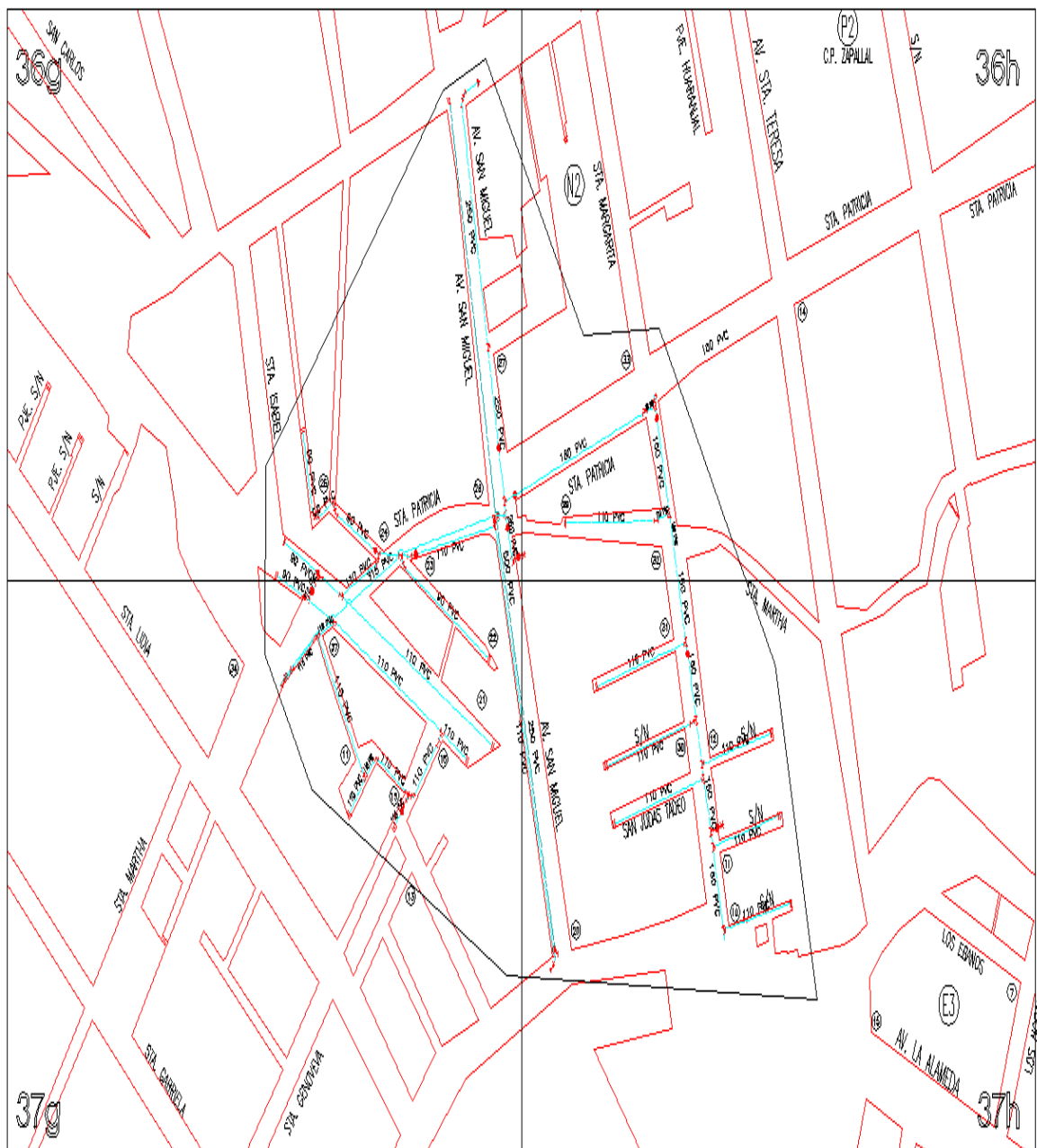
- Utilizar las herramientas CAD personalizadas del Catastro de Redes de SEDAPAL.
- Para representar los elementos del sistema de alcantarillado deberá utilizarse los blocks establecidos en el Anexo N° 07 : Simbología de los elementos de la red de alcantarillado.
- La nomenclatura de los materiales deberán ser considerados por EL CONSULTOR/CONTRATISTA como se indica en el Anexo N° 08 : Materiales de las tuberías de alcantarillado.
- Los elementos del sistema de alcantarillado deberán dibujarse de acuerdo a las especificaciones señaladas en el Anexo N° 06 : Especificaciones y atributos de las capas de alcantarillado.
- Para cada elemento dibujado, en las tablas XDATA de AutoCAD, se deberá incorporar la siguiente información :

Elemento	Información a incorporar
Tubería	1. Material 2. Diámetro 3. Longitud real 4. Sentido de flujo 5. Fecha de instalación

Buzones, buzonetes, cajas, cajas condominiales	6. Área de drenaje 1. Cota de tapa de buzón 2. Cota de fondo 1 3. Cota de fondo 2 4. Cota de fondo 3 5. Cota de fondo 4 6. Cota de fondo 5 7. Fecha de instalación 8. Ubicación GPS Norte 9. Ubicación GPS Este
Reservorio	1. Ubicación GPS Norte 2. Ubicación GPS Este 3. Ubicación GPS altura
Cámaras	4. Ubicación GPS Norte 5. Ubicación GPS Este 6. Ubicación GPS altura

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008 Revisión : 01
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 18 de 32

ANEXO N° 01 : EJEMPLO DE CORRESPONDENCIA DE PLANO DE OBRAS CON LAMINAS CATASTRALES



	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 19 de 32

ANEXO N° 02 : ESPECIFICACIONES Y ATRIBUTOS DE LAS CAPAS DE CARTOGRAFÍA

NOMBRE DE LAYER		GRAFICO				TEXTO				PLOTEO	
NIVEL	NOMBRE	TIPO	ESTILO LINEA	ESPESOR LINEA	COLOR	ESTILO	TIPO	ALTURA	ANCHO	GROSOR	COLOR
01	_limite_manzana	línea	Continua	0	1(rojo)					0.1	1(rojo)
03	_codigo_manzana	etiqueta	Continua	0	7(blanco)					0.1	7(blanco)
12	_limite_area_verde	línea	a_verde	0	3(verde)					0.1	3(verde)
60	_nombre_area_verde	etiqueta	Continua	0	7(blanco)	TXT_NOMVIA	ROMANS	6	0.666	0.1	7(blanco)
	Curvas_nivel	línea	Continua	0	30	CURVAS_N	ROMANS	3	1	0.065	30
31	_nombre_calle	etiqueta	Continua	0	7(blanco)	TXT_NOMVIA	ROMANS	6	0.666	0.1	7(blanco)
32	_nombre_avenida	etiqueta	Continua	0	7(blanco)	TXT_NOMURB	ROMANS	8	0.625	0.1	7(blanco)
39	_nombre_instituciones	etiqueta	Continua	0	7(blanco)	TXT_NOMURB	ROMANS	8	0.7	0.1	7(blanco)
37	_rio	línea	Continua	0	140	TXT_NOMURB	ROMANS	8	0.7	0.1	140
61	_puente	línea	Continua	0	1(rojo)					0.1	1(rojo)
	hoja_sedapal	línea	Continuo	0	7(blanco)					0.1	7(blanco)

NOTA:

SE HA CONSIDERADO UN LAYER 00_MARCA_CONSULTA EN COLOR 6 (MAGENTA)

QUE LUEGO DEBE SER BORRADO EN LOS ARCHIVOS QUE SE ENTREGUEN EN LIMPIO

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 20 de 32

ANEXO N° 03 : ESPECIFICACIONES Y ATRIBUTOS DE LAS CAPAS DE AGUA

NOMBRE DE LAYER		GRAFICO				TEXTO				PLOTEO	
NIVEL	NOMBRE	TIPO	ESTILO LINEA	ESP. LINEA	COLOR	ESTILO	TIPO	ALTURA	ANCHO	GROSOR	COLOR
03	_txt_primaria	Etiqueta	continua	0	7(white)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	1	0.1	7(white)
09	_txt_secundaria	Etiqueta	continua	0	7(white)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	1	0.1	7(white)
18	_numero_esquinero	Block	continua	0	7(white)					0.1	7(white)
23	_hidrante	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
24	_pozo	Block	continua	0	1(rojo)	ROMANS	ROMANS	4	0.75	0.2	1(rojo)
25	_reduccion	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
26	_reservorio	Block	continua	0	1(rojo)	ROMANS	ROMANS	4	0.75	0.2	1(rojo)
27	_tapon	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
28	_codo	Punto	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
28	_transicion	Punto	continua	1	1(rojo)					0.2	1(rojo)
29	_valvula	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
30	_val_purga	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
31	_cruz	Punto	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
32	_tee	Punto	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
33	_nombre_urbanizacion	Etiqueta	continua	0	7(white)	TXT_NOMURB	ROMANS	8	0.7	0.1	7(white)
		zona / etapa	continua	0	7(white)	TXT_NOMURB	ROMANS	6	0.7	0.1	7(white)
57	_limite_urbanizacion	Línea	a_verde	0	7(white)					0.09	7(white)
64	_entrada	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
65	_pilon	Block	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
	_red_blo_wire	Punto	continua	0	1(rojo)					0.2	1(rojo)
21	_cmm	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de macro medición				0.2	1(rojo)
21	_cm	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara medición				0.2	1(rojo)
22	_crp	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara reductora de presión				0.2	1(rojo)
21	_cba	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara bombeo de agua				0.2	1(rojo)
21	_cra	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara rebombeo de agua				0.2	1(rojo)
21	_cmc	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara medición y control				0.2	1(rojo)
21	_b	Block	continua	0	1(rojo)	Estación booster				0.2	1(rojo)
21	_cp	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de purga				0.2	1(rojo)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 21 de 32

NOMBRE DE LAYER		GRAFICO				TEXTO				PLOTEO	
NIVEL	NOMBRE	TIPO	ESTILO LINEA	ESP. LINEA	COLOR	ESTILO	TIPO	ALTURA	ANCHO	GROSOR	COLOR
* 21	cata	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de aire de triple acción				0.2	1(rojo)
* 21	cvn	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara sectorización				0.2	1(rojo)
* 21	ce	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de derivación o empalme				0.2	1(rojo)
62	nombre_tuberia	Etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	0.9	0.1	7(blanco)

NOTA:

1.- LAS TUBERÍAS TIENEN SU PROPIA NOMENCLATURA Y ESTÁN DIVIDIDAS EN:

2.- (*) LAS INSERCIONES SE HACEN MANUALMENTE

TUBERÍAS PRIMARIAS MAYOR O IGUAL A 350 MM COLOR 132 TIP LIN TUB

TUBERÍAS SECUNDARIAS MENOR A 350 MM COLOR 4(CELESTE) TIP LIN TUB

SE HA CONSIDERADO UN LAYER 00_MARCA_CONSULTA EN COLOR 6 (MAGENTA)

QUE LUEGO DEBE SER BORRADO EN LOS ARCHIVOS QUE SE ENTREGAN EN LIMPIO

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008 Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 22 de 32
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	

ANEXO N° 04: SIMBOLOGIA DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Cámara de bombeo de agua		Pilón	
Cámara de derivación		Pozo	
Cámara de macromedición		Pozo percolador	
Cámara de medición y control		Reducción	
Cámara de rebombeo de agua		Reservorio circular	
Cámara reductora de presión		Reservorio cuadrado	
Cámara rompe presión circular		Reservorio rectangular	
Cámara rompe presión rectangular		Reservorio subterráneo	
Cisterna		Tapón	
Entrada sector abastecimiento		Válvula	
Rótulo de esquinero		Válvula de aire	
Estación Booster		Válvula de purga	
Hidrante		Vertedero	
Macro reservorio		Codo	
		Tee	
		Cruz	
		Tubería secundaria	
		Tubería primaria	

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 23 de 32

ANEXO N° 05 : MATERIALES DE LAS TUBERÍAS DE AGUA POTABLE

Material	Rotulación
Acero	ACER
Asbesto Cemento	AC
Concreto Pretensado	PRET
Concreto Reforzado	CR
Fibra de vidrio	FV
Fierro Fundido	<u>FoFo</u>
Fierro Galvanizado	<u>FoGo</u>
Hierro Dúctil	HD
Policloruro de Vinilo	PVC
Polietileno	PE

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 24 de 32

ANEXO N° 06 : ESPECIFICACIONES Y ATRIBUTOS DE LAS CAPAS DE ALCANTARILLADO

NOMBRE DE LAYER		GRAFICO				TEXTO				PLOTEO	
NIVEL	NOMBRE	TIPO	ESTILO LINEA	ESPESOR LINEA	COLOR	ESTILO	TIPO	ALTURA	ANCHO	GROSOR	COLOR
03	_txt_primaria	Etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	1	0.1	7(blanco)
09	_txt_secundaria	Etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	1	0.1	7(blanco)
33	_nombre_urba_alc	Etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT_NOMURB	ROMANS	8	0.7	0.1	7(blanco)
		zona / etapa	continua	0	7(blanco)	TXT_NOMURB	ROMANS	6	0.7	0.1	7(blanco)
41	_buzon	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
41	_buzoneta	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
41	_caja	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
42	_inicio	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
44	_cota_buzon	Etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT-COTA	ROMANS	3	0.9	0.1	7(blanco)
46	_flujo_primario	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
43	_flujo_secundario	Block	continua	0	2(amarillo)					0.2	7(blanco)
57	_limite_urba_alc	Linea	a_verde	0	7(blanco)					0.09	7(blanco)
*	_CBD	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de bombeo desagüe				0.2	7(blanco)
*	_CRD	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara de rejás y desarenador				0.2	7(blanco)
*	_CE	Block	continua	0	1(rojo)	Cámara especial de reunión				0.2	7(blanco)
*	_TS	Block	continua	0	1(rojo)	Tanque séptico o pozo percolador				0.2	7(blanco)
62	_nombre_colector	etiqueta	continua	0	7(blanco)	TXT_DIAMTUB	ROMANS	3.6	0.9	0.1	7(blanco)

NOTA:

1.-LAS TUBERÍAS TIENEN SU PROPIA NOMENCLATURA Y ESTÁN DIVIDIDAS EN:

TUBERÍAS PRIMARIAS

IGUAL O MAYOR A 350 MM

COLOR 132

(*) LAS INSERCCIONES SE HACEN MANUALMENTE

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 25 de 32

NOMBRE DE LAYER		GRAFICO				TEXTO				PLOTEO	
NIVEL	NOMBRE	TIPO	ESTILO LINEA	ESPESOR LINEA	COLOR	ESTILO	TIPO	ALTURA	ANCHO	GROSOR	COLOR

TUBERÍAS SECUNDARIAS

MENOR A 350 MM

COLOR 2
(AMARILLO)

SE HA CONSIDERADO UN LAYER 00_MARCA_CONSULTA EN COLOR 6 (MAGENTA)














QUE LUEGO DEBE SER BORRADO EN LOS ARCHIVOS QUE SE ENTREGAN EN LIMPIO

2. -LOS RESERVORIOS QUE ESTÉN EN ALCANTARILLADO ESTARÁN EN LA CAPA

26_RESERVORIO QUE PERTENECE A LA RED DE AGUA.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008 Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 26 de 32
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	

ANEXO N° 07 : SIMBOLOGIA DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Buzón	_____	
Buzón de rejas	_____	
Buzón de retención de sólidos	_____	
Buzoneta	_____	
Caja	_____	
Caja condominial	_____	
Cámara de bombeo desague	_____	
Cámara de rebombeo de desague	_____	
Cámara de rejas	_____	
Tanque séptico	_____	
Tubería secundaria	_____	
Tubería primaria	_____	
Tubería de impulsión	_____	

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 27 de 32

ANEXO N° 08 : MATERIALES DE LAS TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO

Material	Rotulación
Acero	ACER
Albañal	ALB
Asbesto Cemento	AC
Concreto Reforzado	CR
Concreto Simple Normalizado	CSN
Fibra de vidrio	FV
Fierro Fundido	FoFo
Hierro Dúctil	HD
Policloruro de Vinilo	PVC
Polietileno	PE

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 28 de 32

ANEXO N° 09 : TABLA DE EQUIVALENCIAS DE DIÁMETROS PULGADAS – MILÍMETROS

En pulgadas	En milímetros	En pulgadas	En milímetros	En pulgadas	En milímetros	En pulgadas	En milímetros
2	50	9	225	20	500	38	950
2,5	63	10	250	21	525	40	1000
3	75 / 90 (*)	11	275	24	600	42	1050
4	100 / 110 (*)	12	300 / 315 (*)	27	675	44	1100
5	125	14	350	28	700	54	1350
6	150 / 160 (*)	15	375	30	750	56	1400
7	175	16	400	32	800	64	1600
8	200	18	450	36	900	72	1800

(*) Los diámetros de 90, 110, 160 y 315 son para tuberías de material PVC.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 29 de 32

8. PROCEDIMIENTOS

8.1 AREAS PARTICIPANTES DEL PROCESO

1. Equipo Micromedición y Registros
2. Equipo Control y Reducción de Fugas
3. Equipo Informática
4. Equipo Gestión de Proyectos Norte
5. Equipo Gestión de Proyectos Sur
6. Equipo Gestión de Proyectos Centro
7. Equipo Investigación Normalización y Planeamiento Físico.
8. Equipo de Registro y Control Patrimonial.
9. Proyecto PROMESAL

8.2.GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

8.2.1 Trabajo de Campo :

a) Control Terrestre

La cobertura planimétrica del SICAT en SEDAPAL comprende la Provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao y Balnearios, esta información se encuentran a nivel de lotes, manzanas, localidades y ejes viales, el cual deberá utilizarse referencia para el inicio de los nuevos proyectos.

Para efectos del control terrestre, todo proyecto nuevo obligatoriamente deberá utilizar como base la Cartografía Oficial de SEDAPAL (SICAT).

En el caso que los proyectos se encuentren ubicados en zonas donde la cobertura de SEDAPAL (Planimetría - SICAT) no tenga cartografía establecida, se creará la nueva cartografía y se usará como partida el punto Geodésico de SEDAPAL (Estación GNSS-SEDAPAL) ubicado en el edificio de la Nueva Sede (La Atarjea - El Agustino).

La consultor/contratista deberá solicitar el servicio de monumentación de puntos para precisión horizontal (IGN-SEDAPAL- o quien se confirme), este punto servirá como base para realizar la poligonal de precisión, según el perímetro del área de estudio o proyecto y servirá como punto de control terrestre.

b) Topografía Digital.

Se realizara el levantamiento topográfico con curvas de nivel que requiera el proyecto, para cual el consultor/contratista deberá verificar y complementar la planimetría de SICAT.

Las curvas de nivel se elaboraran en base a un B.M. oficial del sistema altimétrico del IGN, adicionalmente se indicaran los BM auxiliares debidamente monumentados por el consultor/contratista para el control vertical.

c) Acceso a la Información

El área usuaria de SEDAPAL (coordinador del proyecto o servicio), podrá solicitar la información de la planimetría del SICAT al Equipo de Informática, área encargada de consolidar la última versión de la información georeferenciada en SEDADAL.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET008 Revisión : 01 Aprobado : GPO Fecha : 2014.11.21 Página : 30 de 32
	NORMALIZACION DE LA INFORMACION CARTOGRAFICA	

El consultor/contratista podrá solicitar el acceso a la Estación GNSS_SEDAPAL mediante carta dirigida al área usuaria (coordinador del proyecto o servicio) con copia al Equipo de Informática indicando el nombre del proyecto , nombre de responsable del acceso, correo, teléfono, tiempo de ejecución y la fecha del cierre.

El consultor/contratista que se encuentren ejecutando proyectos se le asignará el acceso a la Estación GNSS-SEDAPAL vía web, para descargar los datos en formatos ".dat" los cuales permitirá realizar el post-proceso y obtener la precisión submetrica.

8.3.VALIDACION DE LA INFORMACIÓN:

El consultor/contratista, antes de la entrega final de la información cartográfica, deberá gestionar la validación de dicha información ante las áreas especializadas de SEDAPAL, quienes emitirán un formato de conformidad.

1. Validación de la Información SHP: (Incluye formatos y Equipos Responsables)

a) Catastro Comercial

La información en formato SHP, descrita en el numeral 7.1 a), será validado por el Equipo Micromedición y Registros.

b) Catastro de Redes: (Obras generales, Obras Secundarias y Áreas de Coberturas)

La información en formato SHP, descrita en el numeral 7.2 b), será validado por los Equipos de Gestión de Servicio Norte, Sur y Centro según corresponda.

2.Validación de la Información CAD: (Incluye formatos y Equipos Responsables)

La información en formato CAD descrita en el numeral 7.2 del presente documento, será validado por el Equipo Control y Reducción de Fugas.

3. El Equipo Informática es encargado de consolidar la información, garantizando así la disponibilidad y respaldo de la información.

El Equipo de informática validara los puntos de control terrestre horizontal y vertical presentado por la consultor/contratista.

9. ALCANCE DE LA NORMA:

La presente norma deberán cumplirse en todas las etapas del ciclo del proyecto:

1. Ampliación de la Cobertura
2. Etapa de Perfil (utilizarían y actualizarían la información de la etapa de la ampliación de la cobertura)
3. Etapa de factibilidad (utilizarían y actualizarían la información de la etapa de la ampliación de la cobertura)
4. Estudios Definitivos.
5. Ejecución de la Obra
6. Rehabilitaciones de Redes e Infraestructura
7. Mega Proyectos

10. PERFIL DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DEL CONSULTOR/ CONTRATISTA

- Ing. Geógrafo con estudios y experiencia certificadas en Sistemas de Información Geográfica.
- Técnico con estudios y experiencias certificadas en topografía digital y manejo de GPS.

11. RECEPCION DE OBRA

Para la etapa de recepción de obra el consultor/contratista deberá presentar los formatos de aceptación emitidos por los Equipos encargados de validar la información mencionadas en el puntos 8.3.

12. REGISTRO

Planos



ESPECIFICACIÓN

Código : GPOET008

Revisión : 01

Aprobado : GPO

Fecha : 2014.11.21

Página : 32 de 32

NORMALIZACIÓN DE LA INFORMACION
CARTOGRAFICA

no controlada