

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

**MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS  
(POSPR - FORMULACIÓN)**



**AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL ORDENAMIENTO SOCIAL DE LA PROPIEDAD  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE TIERRAS**

**OCTUBRE DEL 2021**

	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

## TABLA DE CONTENIDO

1.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
2.	<b>OBJETIVO</b> .....	3
3.	<b>AUDIENCIA</b> .....	3
4.	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	4
5.1	<i>Versiones de Herramientas</i> .....	5
5.2	<i>Procesos principales</i> .....	5
5.3	<i>Fuentes de Datos</i> .....	5
5.3.1	<i>Frecuencia de ejecución del proceso</i> .....	6
6.	<b>ESTRUCTURAS DE LA ETL</b> .....	6
6.2	<b>ETL DtsAnálisisTipologias.dtsx</b> .....	7
6.2.1	<i>Componentes</i> .....	7
6.2.2	<i>Flujo de Datos</i> .....	8
	<i>El flujo de las ETL de la solución se divide en 4 partes principales. Para contar con una visión general se.....</i>	8
	<i>visualiza el siguiente diagrama</i> .....	8
6.2.3	<i>Bases de Datos Utilizadas</i> .....	13
7.	<b>DESPLIEGUE Y EJECUCIÓN</b> .....	13
8.	<b>REFERENCIAS</b> .....	14

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento explica cómo se desarrollaron las estructuras ETL para la transformación de la información y el cargue de las fuentes Externas Geográficas y Alfanuméricas como IGAC y SNR desde la Bodega de Datos de la ANT (SIT\_DWH) y el cálculo de la tipología inicial a la base de datos SIT\_BARRIDO del Sistema Integrado de Tierras (SIG) que dispone la información para el análisis predial en su fase de formulación. Por medio de este documento se especifica qué solución se utiliza para generar los procesos de transformación de datos, su estructura, componentes e implementación.

## 2. OBJETIVO

El objetivo de la etapa de desarrollo técnico es crear las estructuras de flujo de datos para poder transformar y cargar la información en la base de datos de SIT\_BARRIDO, para así poder integrar la información de fuentes externas al SIG de la ANT garantizando la integridad de la información y su calidad.

El proceso descrito en este documento es posterior al cargue de información alfanumérica de IGAC y Superintendencia de Notariado y Registro.

## 3. AUDIENCIA Y ALCANCE

Este documento está dirigido a personas con conocimiento técnico en el área BI.

Con este documento se espera que las personas encargadas del área técnica, de bases de datos de la Agencia Nacional de Tierras tengan un inventario de la solución y entiendan técnicamente en caso de ser requeridas, posibles modificaciones, correcciones o implementación de la solución.

	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

## 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Base de datos:** Conjunto organizado de datos personales que sea objeto de tratamiento<sup>1</sup>.

**Esquema:** El esquema de una base de datos describe la estructura de esta, en un lenguaje formal soportado por un sistema de gestión de base de datos (DBMS).

**Tabla:** En base de datos, se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Las tablas se componen de filas y columnas. Las tablas se componen de dos estructuras:

- **Registro:** es cada una de las filas en que se divide la tabla. Cada registro contiene datos de los mismos tipos que los demás registros. Ejemplo: en una tabla de nombres y direcciones, cada fila contendrá un nombre y una dirección.
- **Campo:** es cada una de las columnas que forman la tabla. Contienen datos de tipo diferente a los de otros campos. En el ejemplo anterior, un campo contendrá un tipo de datos único, como una dirección, o un número de teléfono, un nombre, etc.

**Vista:** En teoría de base de datos, es una consulta que se presenta como una tabla (virtual) a partir de un conjunto de tablas en una base de datos relacional.

**Procedimiento almacenado:** Es una porción estructurada de código que ejecuta sentencias SQL y que se encuentra físicamente en una base de datos. Su implementación varía de un gestor de bases de datos a otro.

**Data Warehouse:** Es un repositorio unificado para todos los datos que recogen los diversos sistemas de una empresa. El repositorio puede ser físico o lógico y hace hincapié en la captura de datos de diversas fuentes sobre todo para fines analíticos y de acceso.

Normalmente, un data warehouse se aloja en un servidor corporativo o cada vez más, en la nube. Los datos de diferentes aplicaciones de procesamiento de transacciones Online (OLTP) y otras fuentes se extraen selectivamente para su uso por aplicaciones analíticas y de consultas por usuarios. Adicionalmente cuenta con una arquitectura de almacenamiento de datos que permite a los ejecutivos de negocios organizar, comprender y utilizar sus datos para tomar decisiones estratégicas.

**Team Foundation Server:** Es el servicio de ALM (Administración del ciclo de vida de las aplicaciones de software, por sus siglas en inglés) en nube que provee Microsoft. Es un servicio que ofrece un entorno 100% elástico y sin limitaciones de crecimiento, a un costo sumamente accesible, incluso gratuito como beneficio de una suscripción de MSDN.

Todos los desarrolladores están conscientes de la relevancia de trabajar con buenas herramientas y bajo una metodología reconocida y probada a nivel mundial. Estas dos características son ofrecidas por TFS y habilitadas mediante la versión de Visual Studio con la que el desarrollador, Supervisor, Diseñador o Encargado de Pruebas y Calidad (QA) interactúe con la herramienta. Ahora bien, si su rol es de jefe de equipo, seguramente su preocupación no solo se enfoque en contar con una buena herramienta de desarrollo, sino una herramienta de gestión del ciclo de vida de las aplicaciones de software, seguimiento en el desarrollo de proyectos, niveles de ejecución y desempeño de su equipo de desarrollo, entre otros<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Definición del artículo 3 de la ley 1581 de 2012.

<sup>2</sup> Infoware Plus. (2018). *Qué es Team Foundation Server (TFS) - Infoware Plus*. [online] Available at: <http://www.infowareplus.com/team-foundation-server-tfs/> [Accessed 14 Dec. 2018].

	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

## 5. DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA PROCESO DE ETL

### 5.1 Versiones de Herramientas

- Base de Datos Servidor: SQL Server 2016 Enterprise o Superior.
- Sistema Operativo: Windows Server 2012 R2.
- Herramienta de ETL en el Servidor: SSIS (Integration Service).

### 5.2 Procesos principales

La solución **ProyectoAnálisisTipologiasBPM** se compone de 1 paquete denominado DtsAnálisisTipologias.dtsx que es una ETL que realiza procesamiento y cruce de la información alfanumérica cargada previamente en la fase de cargue de insumos de los municipios como R1 y R2 del IGAC, base registral y sentencia T488 de SNR

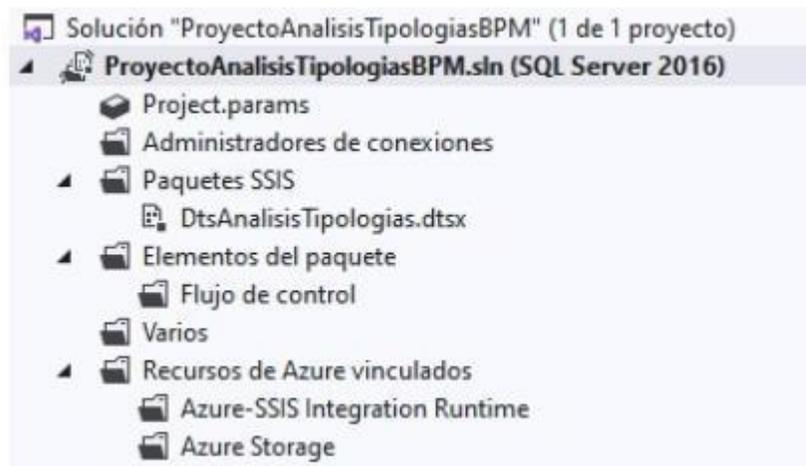


Ilustración 1: Solución AnalisisTipologiasBPM

### 5.3 Fuentes de Datos

A continuación, se nombran los insumos para la ejecución del proceso de ETL, estos deben estar ya cargados en la Bodega de Datos SIT\_DWH, SIT\_BARRIDO, (Geometria\_BasePredial), SIT\_SIG\_FE, y validados por el usuario de la antes de la ejecución del proceso.

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

#### Insumos

**Desde la bodega de datos SIT\_DWH (IP Producción: 172.23.90.131 y Pruebas: 172.23.92.131):**

- **IGAC R1- R2 – Vistas**  
Consulta REPORTE.VwlgacRegistro1Indicadores  
Consulta REPORTE.VwlgacRegistro2Indicadores
- **Base Registral**  
Consulta dentro de la ETL a la tabla TEMPORAL.TblSnrBaseRegistral  
Consulta dentro de la ETL a la vista REPORTE.VwSnrBaseRegistralIndicadores
- **Parámetros de cruce SNR**  
Consulta dentro de la ETL a TEMPORAL.parametros\_cruce\_SNR
- **Sentencias T488**  
Consulta dentro de la ETL a TEMPORAL.TblSnrSentenciasT488
- **Cabecera municipal**  
Consulta REPORTE.VwlgacRegistro2Indicadores

**Desde la base de datos del SIT\_BARRIDO:**

- **Catalogo Análisis Preliminar**  
Consulta dentro de la ETL a catálogos.ANALISIS\_PRELIMINAR\_TIPOLOGIA
- **Base Predial**  
Consulta dentro de la ETL a SIT\_BARRIDO.GEOMETRIA.BASE\_PREDIAL

**Desde la base de datos geográfica SIT\_SIG\_FE:**

- **Capas restricciones generales:**  
Consulta a SIT\_SIG\_FE.FUENTES\_EXTERNAS.VW\_BASE\_PREDIAL\_RESTRICCION\_GENERAL
- **Capas restricciones individuales:**  
Consulta a SIT\_SIG\_FE.FUENTES\_EXTERNAS.VW\_BASE\_PREDIAL\_RESTRICCION\_INDIVIDUAL

### 5.3.1 Frecuencia de ejecución del proceso

Este proceso se ejecuta a demanda cada vez que se requiere procesar un municipio para generar el análisis predial preliminar (Matriz Predial MAPRE) para el barrido predial en su etapa de formulación, después de cargar los insumos correspondientes.

	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

## 6. ESTRUCTURAS DE LA ETL

### 6.1 ETL DtsAnálisisTipologias.dtsx

Los procesos de esta ETL constan de los siguientes componentes principales.

- Conexiones (Bases de datos, archivos, aplicaciones, servicios, etc.)
- Variables o parámetros
- Flujos o procesos de Datos
- Bases de datos de origen y destino.
- Tablas de Log, control o configuración..(Son manejados por los catalogos de SQL por lo tanto no se describen en este documento)

#### 6.1.1 Componentes

- **Administrador de conexiones:** Se configura con el framework de conexión de la base de conexiones SIT\_DWH\_CONFIG , como se maneja estándar para los proyectos de la agencia nacional de tierras.



- **Parámetros y Variables:** Se manejan las siguientes variables de variables o parámetros de configuración.

#### ➤ Parámetros de Paquete

Flujo de control | Flujo de datos | **Parámetros** | Controladores de eventos | Explorador de paquetes

Nombre	Tipo de datos	Valor	Confidencial	Obligatorio	Descripción
PBit_BorraMunicipio	Boolean	False	False	False	
PInt_IdParametroProceso	Int32	20	False	False	
PStr_CodigoMunicipio	String	70429	False	False	
PStr_ID_EtapaAnálisis	Int32	155	False	False	
PStr_ID_EtapaCartografia	Int32	106	False	False	
PStr_IdUsuario_Asignado	Int32	5632	False	False	
PStr_IdUsuario_Ejecucion	Int32	5624	False	False	

Ilustración 2: Parámetros de paquete

	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

Estos parámetros de paquete se definen así:

**PBit\_BorraMunicipio:** Si su valor es "False" este parámetro indica que no se desea borrar el municipio, esta desactivado por defecto ya que solo se debería ejecutar el proceso una sola vez, eso se pensó si se tenían la mitad de los predios de un municipio, pero en la práctica siempre se debería tener inactivo por que se debería borrar todo el municipio y cargar de nuevo en una actualización ya que siempre se trabaja con el municipio completo.

**PInt\_IdParametroProceso:** Parámetro del proceso que se envía al procedimiento que genera los expedientes asociados a cada predio en el SIT es el siguiente: *SIT\_WORKFLOW.Workflow.WorkFlow\_us\_EXPEDIENTE\_Insert* este número indica que es el procedimiento 20 para el análisis predial. (Este no se modifica al menos que cambie el SIT) y que corresponde al proceso de formulación.

**PStr\_CodigoMunicipio:** Código DANE del municipio a cargar.

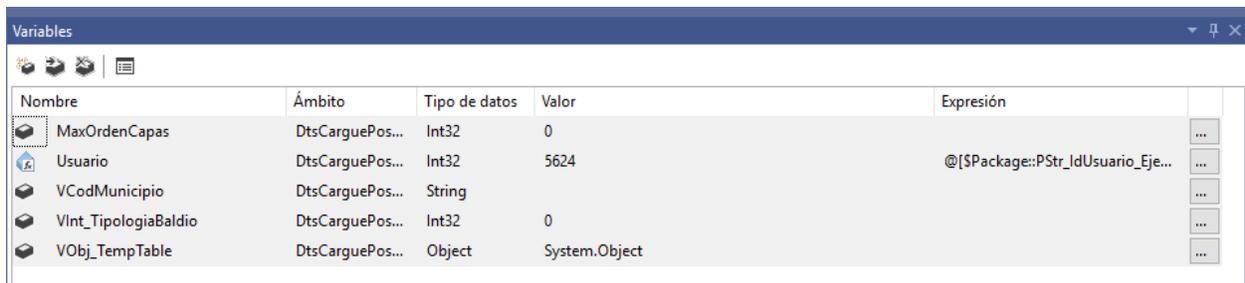
**PStr\_ID\_EtapaAnalisis:** Parámetro del proceso que se envía al procedimiento que genera los expediente es el siguiente: *SIT\_WORKFLOW.Workflow.WorkFlow\_us\_EXPEDIENTE\_Insert* este número indica que es la etapa 155 para el análisis predial. (Este no se modifica al menos que cambie el SIT) y que corresponde al proceso de formulación

**PStr\_ID\_EtapaCartografia:** Parámetro del proceso que se envía al procedimiento que genera los expediente es el siguiente: *SIT\_WORKFLOW.Workflow.WorkFlow\_us\_EXPEDIENTE\_Insert* este número indica que es la etapa 106 para el análisis predial. (Este no se modifica al menos que cambie el SIT)

**PStr\_IdUsuario\_Asignado:** Código id de las tablas usuarios (Usuarios del esquema WORFLOW) de la base de datos SIT\_SEGURIDAD dentro del sistema SIT del usuario al que se van a asignar los municipios para que los pueda ver y trabajar en los reportes y sistema SIT cambia según el ambiente (Desarrollo, pruebas y producción) y también el usuario del SIT.

**PStr\_IdUsuario\_Ejecucion:** Código id de la tabla usuarios (Usuarios del esquema WORFLOW) de la base de datos SIT\_SEGURIDAD del usuario al que ejecuta el proceso para identificar quien carga los datos, si es un usuario o el proceso de ETL o una migración cambia según el ambiente (Desarrollo, pruebas y producción).

## Variables



Nombre	Ámbito	Tipo de datos	Valor	Expresión
MaxOrdenCapas	DtsCarguePos...	Int32	0	
Usuario	DtsCarguePos...	Int32	5624	@{SPackage::PStr_IdUsuario_Eje...
VCodMunicipio	DtsCarguePos...	String		
VInt_TipologiaBaldio	DtsCarguePos...	Int32	0	
VObj_TempTable	DtsCarguePos...	Object	System.Object	

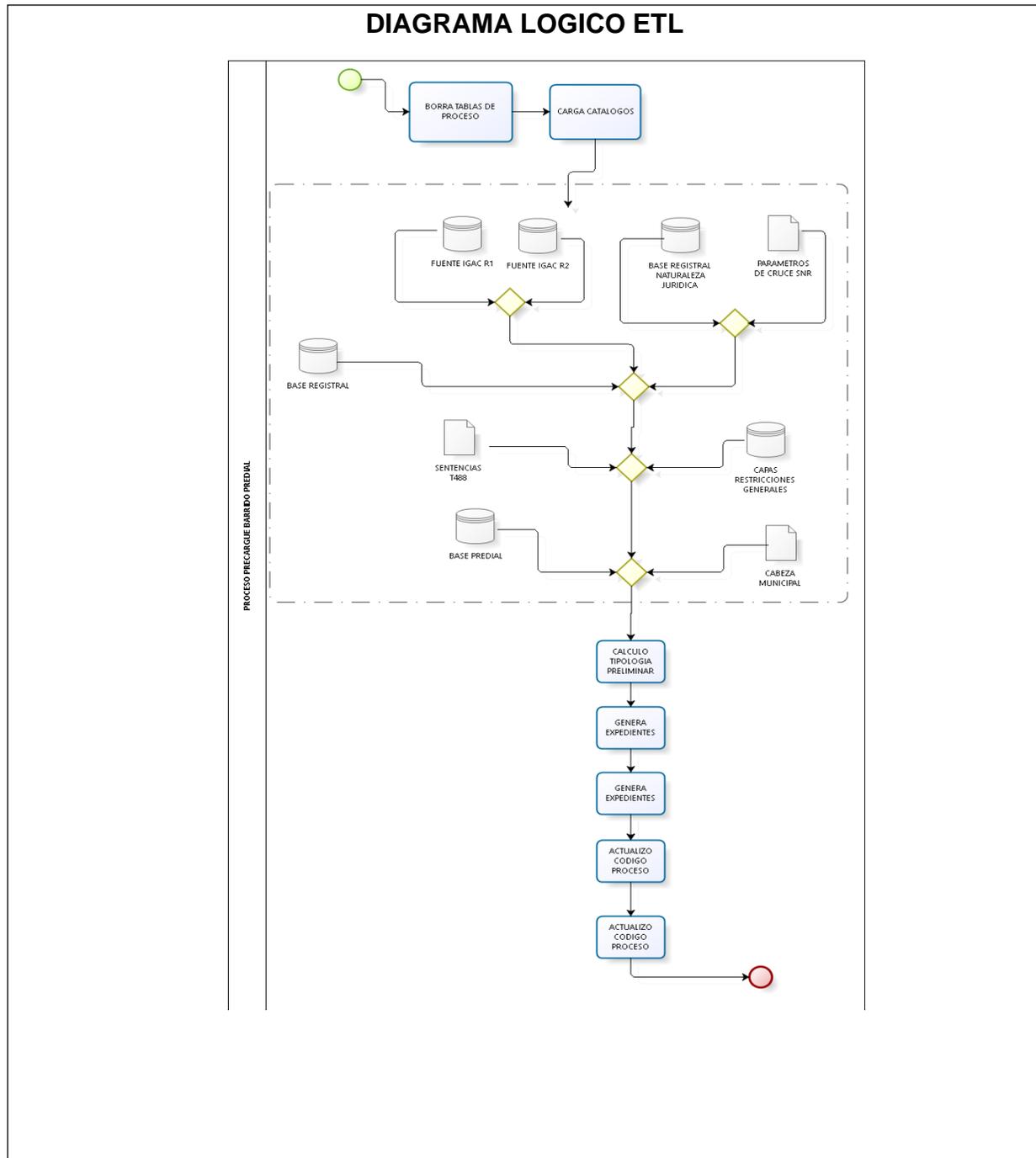
Ilustración 3: Variables

Estos se utilizarán para los diferentes procesos para facilitar su automatización, reutilización y configuración dinámica, aquí se utilizan para tener el máximo número de capas de la tabla de catálogos, recibir el código del municipio. Estas no se alteran en el proceso.

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

### 6.1.2 Flujo de Datos:

El flujo de las ETL de la solución se divide en 4 partes principales. Para contar con una visión general se visualiza el siguiente diagrama



	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

**Área de Inicio del proceso:** En esta se truncan las tablas (TEMPORAL.ANALISIS\_PRELIMINAR\_TIPOLOGIA, TEMPORAL.ANALISIS\_PREDIO, POSPR.TEMP\_NOMBRE\_RESTRICCION), de la Base de Datos SIT\_DWH y SIT\_BARRIDO, se borran las tablas de destino, SIT\_BARRIDO.POSPR.ANALISIS\_PREDIO y sus catálogos entre otras tablas y se extraen los catálogos necesarios e inicializan variables.



**Área de lógica de negocio (Extracción, transformación, Carga de la información):** En esta área del flujo de procesos se realizan las diferentes operaciones sobre los datos, cargas, transformaciones, actualizaciones etc.

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

### AREA DE LOGICA DE NEGOCIO

#### ÁREA 1

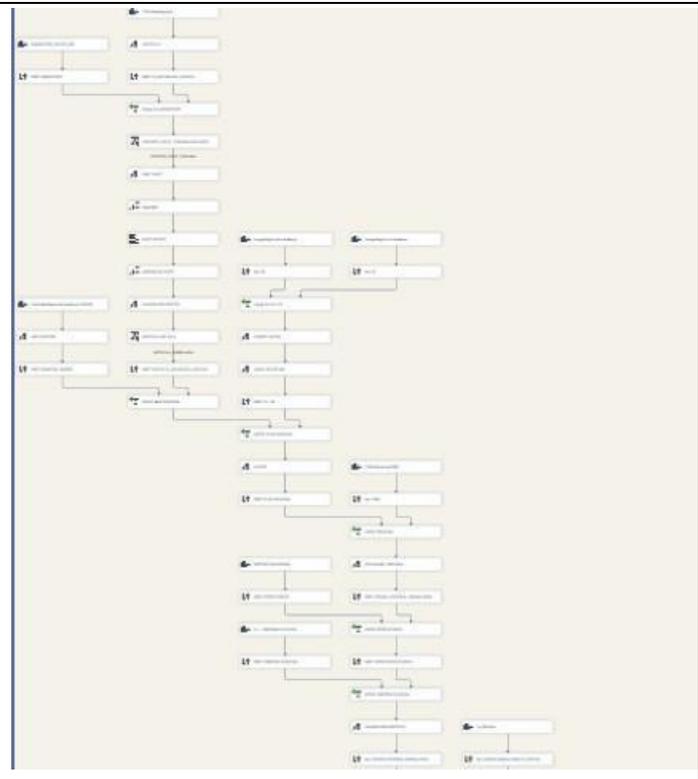
En esta área se ve el cargue de una tabla temporal que cruza la mayoría de los insumos y les da formato, dejando una base con calidad e integridad de datos que después en las demás áreas se complementa.

También se ejecuta el proceso que calcula la tipología inicial (árbol de decisión ) con el procedimiento almacenado de la base SIT\_DWH DTSX.SP\_CALCULO\_ANALISIS\_PREDIAL el cual calcula las tipologías, para entender el procedimiento ver el documento funcionales asociados LINEAMIENTO DE LA MATRIZ DE ANALISIS PREDIAL – MAPRE.docx.

#### CONTROL FLOW



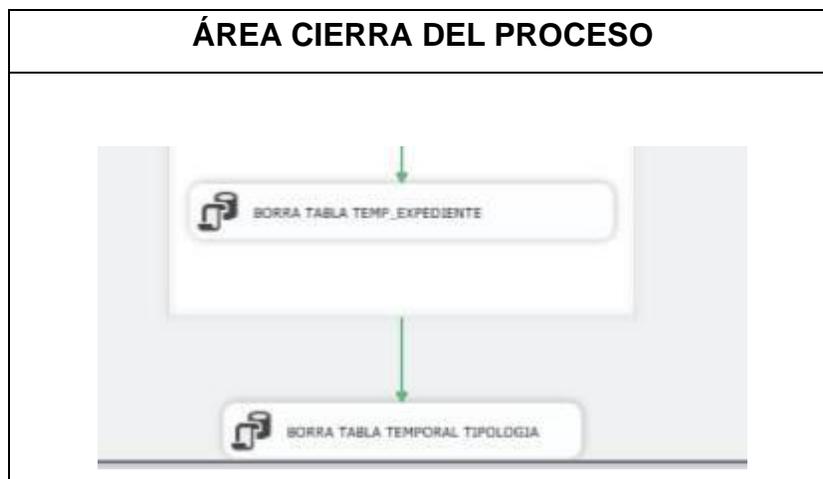
#### DATA FLOW





	MANUAL	MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)	CÓDIGO	GINFO-M-001
	ACTIVIDAD	PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTION DE LA INFORMACIÓN	FECHA	29/10/2021

**Area de finalización:** En esta área borran las tablas principales o se reinician tablas de log y proceso.



### 6.1.3 Bases de Datos Utilizadas:

Las bases de datos que se utilizan en la solución son:

- SIT\_DWH\_CONFIG : Base de datos de configuración de las conexiones de las ETL.
- SIT\_BARRIDO: Base del sistema integrado de tierras donde se cargan los datos para el análisis del barrido predial en su etapa de formulación. Ver tabla ANALISIS\_PREDIO.
- SIT\_CATALOGOS: Base del sistema integrado de tierras donde se administran los catálogos de todo el sistema.
- SIT\_DWH: Base de datos de la bodega de datos de la ANT donde se cargan la mayoría de los insumos para el proceso.
- SIT\_SIG\_FE: Base de datos donde se almacena parte de la información geográfica de la ANT.

## 7. DESPLIEGUE Y EJECUCIÓN

Para desplegar y ejecutar el Proyecto AnalisisTipologiasBPM.sln es necesario remitirse a los documentos Manual de Despliegue\_Formulacion BPM.pdf y Manual-Técnico de Ejecución formulación BPM.pdf que administra el grupo de BPM.

	<b>MANUAL</b>	<b>MANUAL PROCESO ANÁLISIS DE TIPOLOGIAS (POSPR - FORMULACION)</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-M-001
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROCESO DE BARRIDO PREDIAL MASIVO</b>	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTION DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	29/10/2021

## 8. REFERENCIAS

Microsoft. (s.f.). *Documentación de SQL Server*.

Obtenido de <https://docs.microsoft.com/eses/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation>

Microsoft. (s.f.). *FileTables (SQL Server)*. <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/blob/filetables-sql-server>.

CONTROL DE CAMBIOS			
Fecha	Funcionario	Cargo:	Descripción
20/10/2021	Nazly Quitian	Contratista Subdirección Sistemas de Información de Tierras	Primera versión del documento.

<b>Elaboró:</b> Fredy Hernán Gómez López	<b>Revisó:</b> Duberly Eduardo Murillo Barona	<b>Aprobó:</b> William Gabriel ReinaTous
	<b>Cargo:</b> Subdirector - SSIT	
<b>Cargo:</b> Contratista - SSIT	<b>Firma:</b> 	
<b>Firma:</b>	<b>Revisó:</b> Perla Yadira Rojas Martínez	<b>Cargo:</b> Director - DGOSP
<b>Elaboró:</b> Nazly Viviana Quitian Pérez	<b>Cargo:</b> Líder Equipo BPM- SSIT	
	<b>Firma:</b> 	
<b>Cargo:</b> Contratista - SSIT	<b>Revisó:</b> Jenifer Andrea Alvarez Hernández	<b>Firma:</b>
	<b>Cargo:</b> Contratista DGOSP	
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	

