

3c-RGF

Los modelos se documentan recogiendo la información de sus tablas, relaciones y todos los elementos necesarios para su completa definición: claves, origen, observaciones,...

Anexo V

Observaciones generales	4
Información analizada	4
Propuestas	5
1. Capas gráficas (<i>featureType</i>).....	7
2. Tablas del componente	7
3. Tablas auxiliares	8
4. Listas controladas.....	8
4.1. LC_RGF_MaterialBase = ¿COD_TIPO_MB?	8
4.1.1. Observaciones	8
4.1.2. Relaciones.....	8
4.2. COD_REGPROC	8
4.2.1. Observaciones	9
4.2.2. Relaciones.....	9
4.3. CNMB para la producción del Material Forestal de Reproducción (MFR) seleccionado.	9
4.3.1. Observaciones	10

3c. Recursos Genéticos Forestales

Los Recursos Genéticos Forestales (RGF) forman parte del grupo de Recursos genéticos, dentro del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y proporcionan un conocimiento integral de los recursos genéticos (que se van a usar para mejorar y renovar el medio, como los forestales), su mejora, conservación y uso sostenible a través del tratamiento de la información relativa a las poblaciones, plantaciones y clones de los que se obtiene el material que se va a usar para repoblaciones; sobre la cantidad de material que se recolecta y del que se produce planta; y sobre la forma de conservación de los recursos genéticos forestales, con el fin de gestionar adecuadamente su diversidad genética promoviendo así su capacidad adaptativa y conservando su potencial evolutivo.

El Componente del Inventario Recursos Genéticos Forestales (RGF) persigue los siguientes objetivos generales:

- Constituir una infraestructura de conocimiento que sirva como punto de partida para la catalogación de materiales de base de categoría cualificada y controlada, establecer recomendaciones de uso de material de reproducción y para analizar la diversidad genética forestal de las especies forestales.
- Facilitar información a las comunidades autónomas, productores de semillas o cualquier otro interesado, acerca de las poblaciones, plantaciones y clones de los que se obtiene el material forestal de reproducción, así como proporcionar garantía sobre el origen y la calidad del material forestal de reproducción y aportar al consumidor un conocimiento de sus características y facilitarle así la elección del origen más adecuado.
- Adicionalmente, es objeto de RGF servir como instrumento de coordinación de las políticas que inciden en la conservación del suelo de las comunidades autónomas, del Estado y de la Unión Europea para el desarrollo de la Estrategia Española de Conservación de Recursos Genéticos Forestales y para el Programa Europeo de Recursos Genéticos Forestales EUFORGEN.

A nivel nacional, existe una **Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales**, que establece:

- Una serie de herramientas.
- Medidas: **Red Nacional de ensayos genéticos, Banco de Germoplasma en Red, Centros Nacionales de Recursos Genéticos y Laboratorio virtual de evaluación de recursos genéticos.**
- **Planes de Actuación Nacionales:** Plan Nacional de Conservación de Recursos Genéticos Forestales, Plan Nacional de Poblaciones Amenazadas, Plan Nacional de Mejora Genética Forestal, Plan Nacional de Seguimiento de la Estrategia.

Su estado de desarrollo, no permite el suministro de información periódica y contiene por el momento únicamente información sobre el **Registro Nacional de Materiales de Base (RNMB)** y sobre la **producción de materiales forestales de reproducción** a nivel nacional.

El RNMB recoge la información sobre los materiales de base autorizados para la obtención de los diferentes materiales forestales de reproducción (frutos, semillas y partes de plantas que se utilizan para la multiplicación de las especies forestales y sus híbridos artificiales), garantizándose de esta manera el origen y la calidad genética de estos materiales. (Material de base: poblaciones, plantaciones y clones de los que se obtiene el material forestal de reproducción. Existen distintos tipos de materiales de base: fuente semillera, rodal selecto, huerto semillero, progenitor de familia, clon o mezcla de clones que son certificados en los procesos de producción y comercialización).

(La declaración de materiales de base y su revisión sigue un proceso constante de desarrollo, en el que las nuevas investigaciones científicas hacen que mejoren la caracterización de las categorías).

El componente del Inventario denominado RGF se compone de tres **elementos**:

- **Red de Unidades de Conservación de Recursos Genéticos Forestales.**

Una de las principales actuaciones es determinar para cada especie el grado y tipo de amenaza para decidir las poblaciones sobre las que es preciso realizar actuaciones de conservación.

- **Red Nacional de Ensayos de Evaluación Genética (RNEEG).**

Ensayos comparativos de los recursos genéticos que permiten definir las zonas de utilización de materiales de reproducción o evaluar los recursos genéticos frente a distintas condiciones ambientales de uso.

El RNEEG contiene un listado de los ensayos disponibles para la evaluación genética de materiales de base y de reproducción y de las entidades responsables de los ensayos y proporciona la información disponible de cada ensayo.

- **Catálogo Nacional de Materiales de Base (CNMB).**

Recopilación exhaustiva de toda la información necesaria para la aprobación del material de base, conteniendo todos los datos relativos a cada 'unidad de admisión'. Es un documento en el que figuran todas las poblaciones, plantaciones y clones de los que se obtiene el material forestal de reproducción (frutos, semillas y partes de plantas) que es certificado en los procesos de producción y comercialización.

Los materiales de base aprobados en nuestro país son: fuentes semilleras, rodales selectos, huertos semilleros, progenitores de familia, clones y mezcla de clones.

La información de partida la elaboran las CCAA y se estructura en fichas de admisión, selección y caracterización, en la que se caracteriza ecológica y fenotípicamente cada uno de los materiales aprobados e información relativa a su seguimiento y control.

El **Banco de Germoplasma en red** incluye el Registro Nacional de Unidades de Conservación Genética que contiene información sobre la Red de Unidades de Conservación de Recursos Genéticos Forestales (in situ y ex situ) que se refleja en un Listado de Unidades de Conservación, con datos descriptivos de cada Unidad, listado de poblaciones amenazadas, inventario de estado de conservación, información relativa a las entidades responsables y datos disponibles de cada unidad.

Para llevar a cabo la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales, el Ministerio determina las **regiones de procedencia** de especies forestales.

Para la ejecución de los diferentes programas se creó a principios de los años ochenta una Red de Centros de Mejora Genética Forestal, donde se sitúan las principales plantaciones de mejora y conservación, constituida por los actuales **Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales**: El Serranillo (Guadalajara), Valsaín (Segovia), Puerta de Hierro (Madrid) y Alaquàs (Valencia). Estos centros amplían sus funciones a la producción de materiales de reproducción de aquellas especies no cubiertos por otras iniciativas y a actividades de apoyo a los planes de conservación y mejora de los recursos genéticos.

Observaciones generales

- El Servicio de Material Genético recopila la información y la incorpora a la base de datos SILVADAT que es la herramienta de gestión del Catálogo y del Registro Nacional de Materiales de Base (CNMB y RNMB) gestionada directamente por el Ministerio.
- La información relativa a los ensayos de evaluación genética y a las unidades de conservación de recursos genéticos forestales se obtendrá tanto de las CCAA como de otras entidades responsables.
- En el fichero SQL de la base de datos SILVADAT para este componente hay tres tipos de tablas: las que empiezan por AC_ , las que empiezan por COD_ (que interpretamos como listas controladas) y aquellas cuyo nombre no empieza por ningún acrónimo.
- Se ha conservado la nomenclatura de las claves procedentes de SILVADAT. También se han conservado la tipología y longitud de los campos del archivo original, aunque como se ha convertido del formato original a Oracle en la adaptación hay excepciones que hemos tenido que solucionar, aunque al no disponer de los datos y sólo de la estructura no hemos podido comprobar el resultado.
- Debería crearse una tabla auxiliar, o un campo dentro de una de las tablas existentes, que enlace con el modelo EUFGIS (EuropeanInformationSystemonForestGeneticResources, EUFORGEN).
- La base de datos SILVADAT es sólo una de las piezas que integran el componente de RGF, esto puede verse y deducirse a partir del modelo Entidad/Relación del mismo.
- Los campos NVarchar2 en los demás modelos de los componentes son de tipo Varchar2.

Información analizada

- Informes anuales del IEPNB:
 - o Año 2011: http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/iepnb_2011_tcm7-264661.pdf
 - o Año 2014: http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/iepnb_2014_baja_14oct_tcm7-399520.pdf
- Información extraída del Banco de Datos:
 - o Diccionarios de datos: RegionesProcedencia_especie_dd_xls (12/11/2009 última modificación): Regiones de Procedencia de las Especies Forestales Españolas.
- SILVADAT: base de datos para gestionar el Registro y el Catálogo Nacional de Materiales de Base e integrar los aspectos relativos a los materiales forestales de reproducción, una de las piezas del componente.
Para el análisis de esta base de datos hemos dispuesto de un script en SQL exportado desde la base de datos original de SILVADAT. No hemos tenido acceso al manual de la base de datos.
En este proceso se han encontrado diversas incidencias:
 - o Como en Oracle es necesario definir la precisión del campo cuando es de tipo float y desconocemos esa información, hemos asignado a todos el valor de 50.
 - o Los campos cuya conversión desde Oracle eran muy grandes se han transformado en NVarchar2(2000) o de tipo CLOB, pero desconocemos cuál debería ser su tipología real.

- La cardinalidad de las relaciones en el modelo es la que establece por defecto el software Enterprise Architect puesto que no disponemos de la información.
- Hay un error de tipo puntual en la base de datos, se crea la tabla COLECTOR_CHARACTER4 pero luego se trata de alterar la tabla COLECTOR_CHARACTER1 que no ha sido creada e interpretamos que se refiere a la misma.
- Legislación vigente:
 - Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
 - Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Art. 54.
 - Modificación Ley 10/2006, de 28 de abril.
 - Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción. No lo hemos analizado.
 - Modificado en el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre. No lo hemos analizado.

Propuestas

- Establecer las relaciones con Plinian y con los otros dos componentes forestales: Banco de Germoplasma en Red(IEBMBG) e Inventario Español de Parques Zoológicos (IEPZ).
- Aplicar las buenas prácticas desarrolladas para el Sistema Integrado del IEPNB a la base de datos SILVADAT y el resto de piezas que integran el componente: que los campos de tipo booleano pasen a Varchar2(1), los que contienen fechas sean de tipo Date y no NVarchar2, que se defina un formato para los campos que contienen números de teléfono, fax o códigos postales, etc.
- En la red de tablas que componen la Base de Datos de SILVADAT hemos encontrado algunas tablas para las que propondríamos su sustitución por otras tablas comunes del Sistema Integrado del IEPNB o bien su relación con otros componentes del sistema:
 - Tabla COD_PAIS: sustituirla por la tabla COMU_ISO3166_1_P, lo que implicaría también codificar el campo COD_PAIS en las tablas en las que aparezca.
 - Tabla COD_PROVINCIA: sustituirla por la tabla COMU_NUTS3, lo que implicaría también codificar el campo COD_PROVINCIA en las tablas en las que aparezca.
 - Tabla COD_R_ENP: interpretamos que esta tabla contiene códigos de las figuras de protección, por lo que se podría sustituir por la tabla COMU_WDPA o relacionar con ella al menos. Aunque la tabla está desconectada del resto del modelo en nuestro ajuste. Este contenido si que está en la tabla CONSERVACION en los campos COD_R_ENP y COD_FIGURA_ENP.
 - Tabla COD_SUBCUENCA: sustituirla por la tabla COMU_SubcuencaHidrografica, lo que implicaría también codificar el campo COD_SUBCUENCA en las tablas en las que aparezca.
 - Tabla COD_ESPECIE: sustituirla, o relacionarla por medio de una tabla auxiliar, con la tabla COD_ESPECIE.
 - Tabla COD_CCAA: sustituirla por la tabla COMU_NUTS2, lo que implicaría también codificar el campo SIGLA_CCAA en la tabla COD_PROVINCIA.

- Tabla COD_INE: sustituirla por la tabla COMU_LAU2 (lo que implicaría codificar el campo COD_INE en las tablas en las que aparezca) o enlazarla mediante una auxiliar puesto que contiene información de RIU.

Estas son las tablas que contienen información referente a especies y que se deberían adaptar al modelo Plinian, sustituyendo o relacionando el campo COD_ESPECIE que contienen con el TAXONID del modelo, entre otras situaciones:

- COD_REGPROC – campo COD_ESPECIE.
- COLECTOR_CAB_EXTRA – campo COD_ESPECIE.
- CUALIF_CONTROL_PF – campo COD_ESPECIE_POLINIZ.
- ECOLOGIA – campos COD_ESPECIE1, COD_ESPECIE2, COD_ESPECIE3 y COD_ESPECIE4.
- FAMILIA – campo ID_GEN, ¿ID_MADRE?, ¿ID_PADRE?
- GENETIC – campo COD_ESPECIE.
- SFCG – campo ESPECIES.
- SITIO – campo ESPECIES.
- ASIGNA_GRUPO – campo COD_ESPECIE.
- CERTIFICADOS_PATRON – campo COD_ESPECIE.
- CF_ESTADILLO – campo COD_ESPECIE.

Y hay otras tablas de las que podrían establecerse listas controladas comunes (con la consiguiente codificación de los campos con los que se relacionen en otras tablas) como:

- COD_SUELO_FAO.
- COD_USDA.
- En un gran porcentaje de las tablas de la base de datos SILVADAT hay campos con el acrónimo COD_ que deberían enlazarse con las tablas con el mismo acrónimo. Hemos establecido esta relación en todas las tablas en las que nos ha sido posible, pero han quedado algunos sin conexión.
- Contiene además una serie de tablas con el acrónimo AC_ :
 - AC_INVESTIGADORA.
 - AC_TRAS_REP_MA
 - AC_SUELO
 - AC_PODA
 - AC_FERTILIZACION
 - AC_RIEGO

Y otra colección de tablas no relacionadas con otras son:

- AUX_INFORME_CONSERVACION_RG
- ANALISIS_SUELO
- ACTIVIDADES_CUALIF_CONTROL
- FLORACION
- CONFIGURACION
- FRUCTIFICACION COSECHA
- FENOMENO_METEOROLOGICO
- DANO_BIOTICO

- COLECTOR_CAB_EXTRA

- Hay algunas tablas que podrían ser comunes a varios componentes, pero para ello habría que estandarizarlas y concretar los campos y su contenido, por ejemplo la tabla COD_LITOLOGIA podría ser común a otros componentes, como el IELIG.

1. Capas gráficas (featureType)

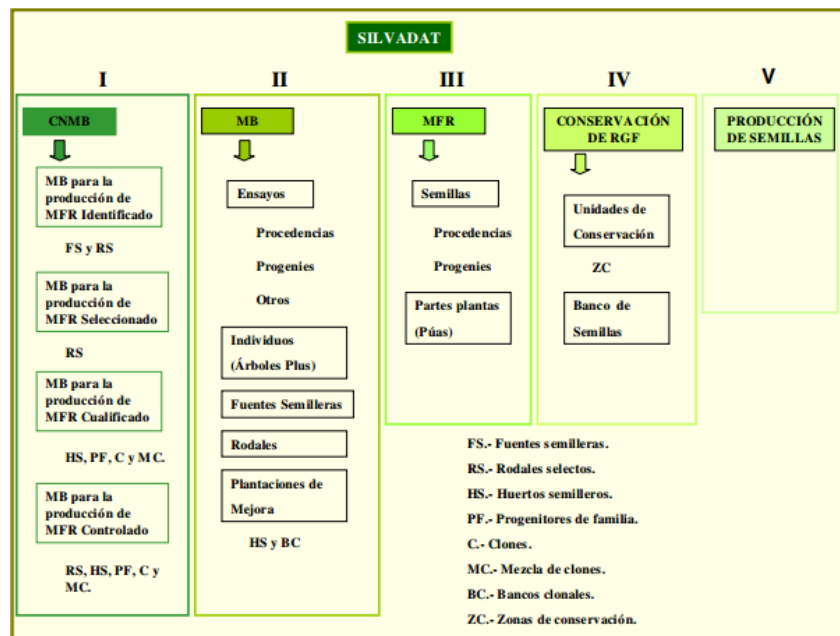
Disponemos únicamente de las capas gráficas para las Regiones de Procedencia.

2. Tablas del componente

La base de datos SILVADAT está estructura en tres módulos:

- Materiales de Base: la tabla principal del módulo es SITIO, donde se describen las principales características geográficas relacionadas con su situación.
- Materiales Forestales de Reproducción: la tabla principal de este módulo es GENETIC, que describe el tipo de material.
- Estos dos módulos se relacionan entre sí a través de la tabla ASIGNACION, lo que permite saber dónde está ensayado un determinado material, así como el lugar del que procede.
- Y un tercer módulo de Información Complementaria: incluye datos descriptivos de las unidades registradas en los módulos anteriores.

Y estructura la información en cinco áreas de trabajo:



- II. ENSAYO: incluye información básica de localización de las parcelas, establecimiento, características de diseño y un listado de las actividades que se llevan a cabo (revisiones, mediciones, etc).
- III. CONSERVACIÓN DE RGF: esta área se estructura en dos bloques, banco de semillas y unidades de conservación. Dentro del bloque Unidades de Conservación hay tres tipos de unidades:

- Sistemas forestales de Conservación Genética (SFCG): tabla SFCG. Se definen como comarcas forestales, delimitadas por montes de utilidad pública o propiedad del Estado (se podría establecer la relación con ese componente).
 - Rodales de Conservación (para los SFCG): tabla RODAL.
 - Zonas de Conservación.
- Tenemos además la tabla UNIDADES_ADMISION.

3. Tablas auxiliares

En este modelo no se han creado tablas auxiliares para su funcionamiento.

4. Listas controladas

4.1. LC_RGF_MaterialBase = ¿COD_TIPO_MB?

Tabla que almacena los tipos de material base.

Clave primaria	Oblig.	Nombre	Tipo	Long.	Campo/Tabla origen	Descripción
PK	NN	COD_TIPO_MB	NVarchar2	1		
		DESCRIPCION	NVarchar2	15		

4.1.1. Observaciones

Como no disponemos de la base de datos, sólo de su estructura, a partir de la información consultada deducimos que el contenido de esta tabla sería similar a:

- 1 – Fuentes semilleras y rodales.
- 2 – Rodales selectos.
- 3 – Huertos semilleros.
- 4 – Progenitores de familia.
- 5 – Clones.

4.1.2. Relaciones

Campos	Referencia	Tabla	Observaciones
COD_TIPO_MB	COD_TIPO_MB	IDENTIFICADO	Cardinalidad: desconocida
COD_TIPO_MB	COD_TIPO_MB	CUALIF_CONTROL_CL_MC	Cardinalidad: desconocida
COD_TIPO_MB	COD_TIPO_MB	SELECCIONADO	Cardinalidad: desconocida
COD_TIPO_MB	COD_TIPO_MB	CUALIF_CONTROL_HS	Cardinalidad: desconocida

4.2. COD_REGPROC

Tabla que almacena los códigos de las Regiones de Procedencia de las especies forestales españolas.

Clave primaria	Oblig.	Nombre	Tipo	Long.	Campo/Tabla origen	Descripción
PK	NN	COD_REGPROC	NVarchar2	7		Código de la región de procedencia para la especie XX (¿método aglomerativo y divisivo?)
	NN	NUM_REGPROC	NVarchar2	5		
		COD_ESPECIE	Number	(5,0)		
	NN	REGPROC	NVarchar2	65		
		COD_SUBREG	NVarchar2	5		

4.2.1. Observaciones

La tabla de la base de datos SILVADAT que podría encajar con esta tabla sería COD_REGPROC, pero sus campos no corresponden únicamente a las Regiones de Procedencia sino también a las especies.

Y en los diccionarios de datos tendríamos además el Nombre de la región y el Nombre de las especies.

Además, en la Resolución de 28 de julio de 2009, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se autoriza y publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativa a diversas especies forestales, la tabla de las Regiones de Procedencia contiene los siguientes campos:

- Nombre de la Región de Procedencia, con un número entero delante si es región principal, o una letra, si se trata de una subregión.
- Código de la región.
- Altitud (m): media, máxima y mínima.
- Límites (° y '): Lat. Mín., Lat. Máx., Long. Mín. y Long. Máx.
- Localización (provincia).

4.2.2. Relaciones

Campos	Referencia	Tabla	Observaciones
COD_ESPECIE	COD_ESPECIE	COD_ESPECIE	Cardinalidad: desconocida
COD_REGPROC	COD_REGPROC	SITIO	Cardinalidad: desconocida

4.3. CNMB para la producción del Material Forestal de Reproducción (MFR) seleccionado.

Clave primaria	Oblig.	Nombre	Tipo	Long.	Campo/Tabla origen	Descripción
PK		CD_REGPROC	Number	(2,0)		Código de la región de procedencia
		NB_REGPROC	Varchar2	150		Nombre de la región de procedencia
		CD_UNIDAD_ADMISION				Se compone de siglas del tipo de

						material de base y un código numérico. Por ejemplo: FS-54/02/21/002. Es el código de la Unidad de Admisión.
		CD_MUNI	Varchar2	5		Código del término municipal
		CD_CUP	Number	(2,0)		Código del Monte de Utilidad Pública
		Elenco	Number	(8,0)		¿¿??
		NM_SUP	Number	(6,2)		Superficie en hectáreas
		NM_COORD_UTM_X	Number	(15,3)		Coordenada UTM en X
		NM_COORD_UTM_Y	Number	(15,3)		Coordenada UTM en Y
		NM_HUSO	Number	(2,0)		Número de Huso
		NM_ALTITUD	Varchar2	10		Altitud en metros, muchos valores en forma de intervalo
		CD_MB	Varchar2	3		Código del material de base
		DS_MB	Varchar2	2		Autenticidad del material de base
		FC_BOLETIN	Date			Fecha de publicación en el BOE
		NM_BOLETIN	Number	(3,0)		Número de publicación en el BOE

4.3.1. Observaciones

- CD_MB:
 - FS – Fuente semillera
 - R – Rodal
- DS_MB:
 - A - Autóctono
 - NA - No autóctono
 - D – Desconocido
- Puede ser Cualificado controlado (HS o PF), Identificado y Seleccionado.