Grupo Pronet

↘ Modelo de entidades EcoDataNet

Grupo Pronet

Contenido

↘ Modelo de entidades EcoDataNet 4

1) Introducción y enfoque general 4

2) Contratos y liquidaciones 4

2.1 Agreements (Contratos marco) 4

2.2 AgreementDocuments 4

2.3 Settlements y SettlementLines 5

3) Operación logística y trazabilidad 5

3.1 ServiceOrders (Órdenes de servicio) 5

3.2 WasteMoves (Movimientos de residuos) 6

3.3 WasteMoveResidues 6

4) Entradas en CAC y entradas en planta 7

4.1 EntryCACs y EntryCACResidues 7

4.2 EntryPlants y EntryPlantResidues 7

5) Tratamiento en planta 7

5.1 TreatmentPlants 8

5.2 TreatmentPlantResidues 8

6) Reglas municipales y restricciones (DUM) 8

6.1 DUMZones y DUMRestrictionRules 8

7) Sostenibilidad y huella ambiental 9

7.1 EmissionFactorSets y EmissionFactors 9

7.2 PlantEnergies 9

8) Producto, productor y ecodiseño 9

8.1 ProductDeclaration y Products 9

8.2 ProductSpecs 10

8.3 EcoModulationRuleSets y EcoModulationRules 10

9) Incidencias 10

9.1 Incidents 10

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

10) Catálogos, usuarios y geografía.....11
↘ Resumen final de Estructura de la Base de Datos 12

mail. info@pronet.com
web. grupopronet.com
dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

↘ Modelo de entidades EcoDataNet

1) Introducción y enfoque general

El modelo de datos de EcoDataNet representa el ciclo de gestión de los residuos, desde el acuerdo inicial entre las partes hasta la liquidación económica, la trazabilidad operativa y el cálculo del impacto ambiental. Está diseñado para reflejar cómo funciona realmente el sistema en la práctica:

- Primero se establecen acuerdos y reglas
- Después se planifican y ejecutan operaciones
- Finalmente se liquida, se audita y se evalúa el impacto

Cada bloque del modelo responde a una necesidad funcional concreta del proyecto.

2) Contratos y liquidaciones

(Marco legal y económico)

2.1 Agreements (Contratos marco)

La tabla Agreements representa los acuerdos marco entre las partes implicadas: SCRAP, entidades públicas y, cuando corresponde, coordinadores. Un contrato define:

- Quiénes son las partes
- En qué ámbito territorial aplica (CCAA, provincia, municipio)
- Qué flujo de residuos cubre
- Qué modelo económico se aplica

El diseño es deliberadamente flexible: muchas condiciones se almacenan en estructuras JSON para permitir modelos contractuales distintos, cambios normativos y evoluciones futuras sin necesidad de rediseñar la base de datos. Desde el punto de vista funcional, un contrato responde a la pregunta:

“Qué se hace, con quién, dónde y bajo qué condiciones económicas.”

2.2 AgreementDocuments

Esta tabla almacena la documentación asociada al contrato:

mail. info@pronet.com **web.** grupopronet.com **dirección.** C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

- Contrato firmado
- Anexos
- Evidencias documentales

No guarda el documento físico, sino sus referencias externas y huellas digitales, lo que permite:

- Verificar integridad
- Garantizar no repudio
- Facilitar auditorías

2.3 Settlements y SettlementLines

Las liquidaciones representan el resultado económico periódico de un contrato. Cada liquidación:

- Está asociada a un contrato concreto
- Corresponde a un periodo (mes/año)
- Resume importes base, ajustes, impuestos y total

Las líneas de liquidación detallan el origen de cada importe, normalmente por:

- Categoría de residuo o LER
- Peso gestionado
- Precio aplicado

Además, cada línea puede referenciar los datos operativos reales (movimientos, entradas o tratamientos) que justifican el cálculo. Funcionalmente, este bloque responde a:

"Cómo se traduce la gestión real de residuos en importes económicos justificables."

3) Operación logística y trazabilidad

(Planificación y ejecución real)

3.1 ServiceOrders (Órdenes de servicio)

La orden de servicio es el elemento central de la planificación operativa. Describe una acción concreta del tipo:

mail. info@pronet.com **web.** grupopronet.com **dirección.** C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

“Recoger determinados residuos en un punto y llevarlos a una planta.”

Incluye información sobre:

- Tipo de residuo
- Punto de recogida
- Ventanas temporales
- Prioridad
- Transportista previsto

Aún no describe lo que ha ocurrido, sino lo que debe ocurrir.

3.2 WasteMoves (Movimientos de residuos)

Los WasteMoves representan los traslados reales ejecutados. Aquí se registran los hechos, no las intenciones:

- Quién entrega
- Quién recibe
- Quién transporta
- Fechas reales
- Documentación y firma del traslado

Este bloque está alineado con los requisitos legales de trazabilidad y control del residuo.
Desde el punto de vista funcional:

“Esto es la evidencia de que el traslado ha ocurrido.”

3.3 WasteMoveResidues

Un mismo traslado puede incluir distintos tipos de residuos.
Por eso esta tabla desglosa el movimiento en líneas de residuo, indicando:

- LER y categoría
- Peso
- Peligrosidad

mail. info@pronet.com **web.** grupopronet.com **dirección.** C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

- Datos del transporte
- Emisiones asociadas

Es la unidad mínima de trazabilidad, la que permite calcular impactos, costes y cumplimiento normativo con precisión.

4) Entradas en CAC y entradas en planta

(Lo que entra en CACs y plantas)

4.1 EntryCACs y EntryCACResidues

Estas tablas reflejan las entradas en Centros de Acopio o puntos de recogida municipales. Registran:

- Fecha de entrada
- Método de recogida
- Contenedor utilizado
- Residuos y pesos

Son clave para el seguimiento municipal, estadísticas y cruces posteriores con traslados y tratamientos.

4.2 EntryPlants y EntryPlantResidues

Representan la entrada en planta, normalmente asociada a un ticket de báscula. Incluyen:

- Pesos bruto, tara y neto
- Fecha de entrada
- Relación con la orden de servicio

Estos datos son especialmente relevantes porque suelen ser el dato objetivo de peso utilizado en liquidaciones y controles.

5) Tratamiento en planta

(Qué ocurre con el residuo)

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

5.1 TreatmentPlants

Esta tabla registra el evento de tratamiento del residuo en planta:

- Tipo de operación (R, D, etc.)
- Fecha
- Incidencias
- Calidad del material
- Improprios detectados

No describe movimientos ni economía, sino el proceso técnico.

5.2 TreatmentPlantResidues

Detalla el resultado del tratamiento por fracción:

- Cantidad reutilizada
- Cantidad valorizada
- Cantidad eliminada
- LER de salida de cada fracción

Es fundamental para informes regulatorios, KPIs ambientales y evaluación de eficiencia del tratamiento.

6) Reglas municipales y restricciones (DUM)

6.1 DUMZones y DUMRestrictionRules

Este bloque permite definir zonas geográficas con restricciones operativas:

- Horarios
- Tipos de vehículos
- Emisiones permitidas
- Acciones a aplicar (bloquear, restringir, notificar)

mail. info@pronet.com **web.** grupopronet.com **dirección.** C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

No decide rutas, pero sí impone condiciones que deben respetarse en la planificación y ejecución logística.

7) Sostenibilidad y huella ambiental

7.1 EmissionFactorSets y EmissionFactors

Definen las metodologías y factores utilizados para calcular emisiones:

- Tipo de vehículo
- Combustible
- Euroclase
- Periodo de validez

El versionado garantiza que los cálculos sean reproducibles y auditables en el tiempo.

7.2 PlantEnergies

Registra el consumo energético de las plantas por periodo, lo que permite:

- Calcular huella de carbono indirecta (Scope 2)
- Obtener indicadores ambientales
- Alimentar informes ESG

8) Producto, productor y ecodiseño

8.1 ProductDeclaration y Products

Estas tablas recogen las declaraciones periódicas de los productores:

- Cantidades de producto
- Categorías y usos
- Importes económicos

Son la base para cálculos de cuotas, control económico y eco-modulación.

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

8.2 ProductSpecs

La ficha técnica del producto recoge información relevante para el ecodiseño:

- Materiales
- Peso
- Reparabilidad
- Presencia de componentes peligrosos

Se mantiene desnormalizada para facilitar análisis y evolución.

8.3 EcoModulationRuleSets y EcoModulationRules

Definen las reglas que bonifican o penalizan económicamente un producto según su diseño:

- Facilidad de reparación
- Contenido reciclado
- Materiales empleados

Este bloque conecta directamente diseño del producto y coste económico.

9) Incidencias

9.1 Incidents

Las incidencias recogen cualquier desviación del proceso normal:

- Rechazos
- Problemas de calidad
- Retrasos
- Errores documentales

Permiten seguimiento, mejora continua y justificación ante auditorías o terceros.

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

10) Catálogos, usuarios y geografía

(Infraestructura de soporte)

Incluye:

- Diccionarios de valores permitidos
- Usuarios y perfiles de acceso
- Estructura geográfica completa (país, CCAA, provincia, municipio)

Aunque no son visibles en la operación diaria, garantizan coherencia, seguridad y capacidad de análisis transversal.

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

↘ Resumen final de Estructura de la Base de Datos

La base de datos contiene **40 tablas** organizadas en los siguientes módulos principales:

Módulo Geográfico

- Country → TerritoryState → Province → Municipality
- Tablas relacionadas:
    - MunicipalityPopulation
    - MunicipalityZipCode

Módulo de Usuarios

- Users
- Profiles
- (Relacionados con geografía y país)

Módulo de Acuerdos y Liquidaciones

- Agreements → AgreementDocuments
- Settlements → SettlementLines

Módulo de Plantas y Residuos

- EntryPlants → EntryPlantResidues
- EntryCACs → EntryCACResidues
- TreatmentPlants → TreatmentPlantResidues

Módulo de Movimientos de Residuos

- WasteMoves → WasteMoveResidues
- ServiceOrders (relaciona plantas y movimientos)

Módulo de Emisiones y Regulación

- EmissionFactorSets → EmissionFactors
- EcoModulationRuleSets → EcoModulationRules

mail. info@pronet.com **web.** grupopronet.com **dirección.** C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza

- DUMZones → DUMRestrictionRules

Módulo de Productos

- ProductDeclaration → Products
- Diccionarios:
    - dicProductDeclarationCategory
    - dicProductDeclarationProducts
    - dicProductDeclarationPeriods
    - dicProductDeclarationSource
    - dicProductDeclarationType
    - dicProductDeclarationUse

Tablas Independientes

- DocStates
- MarketShares
- PlantEnergies
- ProductSpecs
- Incidents

mail. info@pronet.com

web. grupopronet.com

dirección. C. de Ramón Pignatelli, 98-100, Casco Antiguo, 50004 Zaragoza