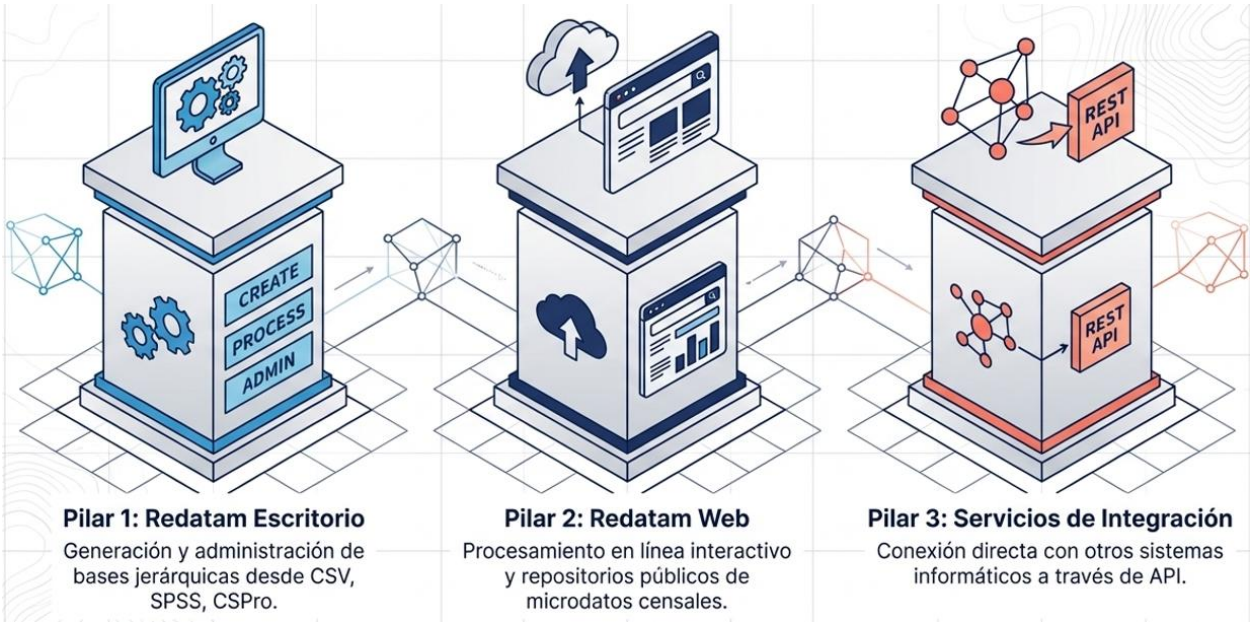
# RedatamX: un legado de evolución. Adaptando una herramienta histórica a las demandas tecnológicas actuales

**Redatam** —sigla de “Recuperación de DATos para Áreas pequeñas por Microcomputador”— es un software de procesamiento estadístico especializado en microdatos de censos de población y vivienda, encuestas y estadísticas vitales, desarrollado y distribuido gratuitamente por el CELADE–División de Población de la CEPAL desde su primera versión, en 1987.

Son ya cerca de cuatro décadas de innovación, acumulando la experiencia y las sugerencias de una amplia red internacional de usuarios y manteniendo sus objetivos iniciales: almacenar bases estructuradas en un orden jerárquico y altamente comprimidas, con millones de registros de personas, hogares, viviendas y áreas geográficas; procesarlas con rapidez y permitir la generación de resultados para diferentes niveles territoriales, preservando la confidencialidad de las personas.

RedatamX lleva esos principios a una nueva generación tecnológica: es multiplataforma —Windows, Linux y macOS—, utiliza compiladores de 64 bits y nuevos modelos de compresión a gran escala, mantiene una interfaz amigable y suma nuevas posibilidades de interconexión e interoperabilidad. A los servicios API REST y al intercambio de resultados en formato JSON se agrega la conexión con otros entornos de análisis; en R, esta integración se realiza mediante el paquete redatamx.

Estas características han contribuido a que Redatam sea una herramienta ampliamente utilizada para el procesamiento y la difusión de microdatos censales en América Latina y el Caribe: cerca de 1.600 usuarios e instituciones en unos 80 países emplean Redatam en alguna de sus versiones.




Con el uso de Redatam, los Institutos Nacionales de Estadística (INEs) y otras instituciones productoras de información dentro del Sistema Estadístico Nacional (SEN) cuentan con una

herramienta que convierte grandes volúmenes de datos estadísticos en información útil para el análisis sociodemográfico y la formulación de políticas públicas.

**No se trata sólo de disponer de un repositorio masivo de datos estadísticos. Redatam permite organizar y relacionar dimensiones demográficas y territoriales, procesarlas con rapidez y transformarlas en evidencia para el análisis y la toma de decisiones.**




Redatam contribuye al ciclo virtuoso de la evidencia:

- ✓ Captura: incorporación e integración de microdatos de censos, encuestas, estadísticas vitales y otros registros administrativos.
- ✓ Procesamiento: estructuración jerárquica y procesamiento de grandes volúmenes de información a alta velocidad.
- ✓ Difusión y transparencia: publicación interactiva a través de aplicaciones web, ampliando el acceso a la información estadística.
- ✓ Acción: generación de resultados territorialmente desagregados para apoyar la toma de decisiones y reducir la distancia entre el dato y la política.

## Lo que hace único a Redatam

### 1. Entiende la estructura de una operación estadística, principalmente el censo

En un censo, una persona pertenece a un hogar, el hogar a una vivienda y la vivienda a un área geográfica. Redatam almacena y procesa naturalmente esa relación jerárquica, que en herramientas de propósito general suele requerir modelamiento o programación adicional.

### 2. Está optimizado para grandes volúmenes de información

Los censos pueden contener datos de millones de personas. Redatam fue creado para responder consultas muy rápidamente sin requerir cargar toda la base simultáneamente en memoria ni depender de equipos de gran capacidad.

## 3. Facilita el análisis geográfico

Permite obtener resultados para países, Divisiones administrativas mayores (DAM), Divisiones administrativas menores (DAME) e incluso áreas más pequeñas, lo que resulta muy útil para la planificación territorial y las políticas públicas.

## 4. Permite publicar consultas en línea

Un INE puede disponer una base para procesamiento en línea y permitir que los usuarios generen tablas e indicadores desde un navegador, sin necesidad de descargar los microdatos originales.

## 5. Favorece la protección de la confidencialidad

Favorece un modelo de difusión compatible con la protección de la confidencialidad**.** Al permitir procesamiento en servidor y publicación de resultados estadísticos sin necesidad de entregar directamente los microdatos al usuario, Redatam ofrece una arquitectura particularmente apropiada para las políticas institucionales de confidencialidad y control de divulgación.

| **Arquitectura Redatam** | **Bases de datos tabulares tradicionales** |
|---|---|
| Estructura jerárquica por entidades espaciales | Estructura rígida (filas y columnas) |
| Lectura directa mediante punteros inteligentes | Lectura de fila por fila |
| Respuesta rápida (milisegundos) ante consultas complejas | Rendimiento lento, dependiente de la herramienta, el modelamiento y los recursos disponibles |
| Alta compresión e interoperabilidad mediante servicios API nativa | Requiere alta capacidad de procesamiento y de configuraciones adicionales |

## Redatam frente a herramientas estadísticas de propósito general

La diferencia más importante de Redatam con otros programas es que fue diseñado específicamente para trabajar con microdatos censales y sociodemográficos, mientras que la mayoría de los programas estadísticos, lenguajes de programación y administradores de bases de datos son herramientas de propósito general.

El rendimiento de Redatam se apoya en su estructura de base de datos jerárquica nativa y en un motor de procesamiento especializado, lo que permite:

- **Procesamiento eficiente**: capacidad para trabajar con grandes volúmenes de microdatos y responder consultas con rapidez.
- **Desagregación:** permite combinar variables y obtener resultados hasta niveles geográficos pequeños definidos en la base, manteniendo el rendimiento del sistema.
- **Precisión territorial**: Facilita que los datos censales puedan utilizarse en análisis regionales, locales e incluso de áreas muy pequeñas.

Tabla comparativa de Redatam con otras herramientas estadísticas de propósito general

| **Característica** | **Redatam** | **Herramientas estadísticas de propósito general** |
|---|---|---|
| Diseñado para microdatos censales, y sociodemográficos | ✅ Sí | ❌ Generalmente no |
| Estructura jerárquica territorio → vivienda → hogar → persona | ✅ Nativa | ⚠️ Requiere modelamiento o programación |
| Maneja millones de registros con rapidez | ✅ Especializado | ⚠️ Posible, según herramienta, recursos y programación |
| Procesamiento por áreas geográficas pequeñas | ✅ Integrado a la estructura de la base | ⚠️ Posible, según herramienta, recursos y programación |
| Difusión y procesamiento vía web de microdatos | ✅ Integrado al ecosistema Redatam | ❌ Generalmente no, requiere componentes adicionales |
| Uso común en INEs | ✅ Muy frecuente | ⚠️ Complementario |
| Licencia | ✅ Sí, Gratuito y desarrollado por CEPAL | ⚠️ Algunos son comerciales y de alto costo |

| | | |
|---|---|---|
| Interoperabilidad | ✅ Sí, R, API REST, JSON y otros servicios | ⚠️ Variable según plataforma |

## Un legado que continúa evolucionando

Desde su primera versión en 1987, Redatam ha evolucionado manteniendo una idea central: facilitar el acceso, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información sociodemográfica, especialmente allí donde el territorio importa.

RedatamX recoge ese legado y lo adapta a las demandas tecnológicas actuales. Mantiene la estructura jerárquica, la rapidez de procesamiento, la desagregación geográfica y la facilidad de uso que han caracterizado históricamente a Redatam, y agrega una arquitectura multiplataforma, nuevas capacidades de interoperabilidad y posibilidades de integración con otros entornos de análisis.

**La evolución tecnológica cambia las herramientas, pero no el propósito: transformar datos en información y la información en evidencia útil para la toma de decisiones.**

Dos desarrollos de esta evolución se presentan a continuación en este número: REDLine, orientado a facilitar la construcción de portales web, y el paquete **redatamx** para R, que permite trabajar con el motor de Redatam directamente desde ese entorno de análisis.