

INFORME EJECUTIVO

Migración del Sistema DASUTEN a Infraestructura Autónoma

Área responsable: Departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones (DTIC)

Facultad Regional La Rioja — Universidad Tecnológica Nacional

Fecha: 16 de abril de 2026

Elaborado por: Ricardo Monla — DTIC, UTN-FRLR

Destinatarios: Autoridades DASUTEN, Autoridades DTIC, Autoridades FR La Rioja

Versión: 1.1 — REVISADO (énfasis en metodología con IA)

Este documento es de carácter ejecutivo y narrativo. Se adjunta también el detalle técnico completo en el documento [02_informe_tecnico_DASUTEN.md](#).

1. Contexto y Punto de Partida

El sistema de gestión administrativa de **D.A.S.U.Te.N** (Dirección de Acción Social de la Universidad Tecnológica Nacional) en la Facultad Regional La Rioja funcionaba desde hace años sobre la infraestructura informática compartida de la Facultad: servidores, red interna y servicios de dominio que atienden a toda la institución.

Si bien esta configuración fue funcional durante un tiempo, con el correr de los años fue manifestando limitaciones concretas:

- **Fragilidad operativa:** Cualquier incidencia en la red o los servidores de la Facultad —incluso ajena a DASUTEN— impactaba directamente en el funcionamiento del sistema.
- **Complejidad desproporcionada:** La arquitectura heredada requería múltiples servidores virtuales y un controlador de dominio, componentes pensados para entornos de mayor escala que resultaban sobredimensionados para las necesidades de una sola oficina.
- **Dificultad de mantenimiento:** Los respaldos de datos y las actualizaciones periódicas que envía Rectorado requerían coordinación con la infraestructura general de la Facultad, generando demoras y dependencias cruzadas.

- **Limitación de autonomía:** DASUTEN, si bien opera dentro de las instalaciones de la Facultad, responde funcionalmente a **Rectorado (Buenos Aires)**. La dependencia de la infraestructura local dificultaba una eventual gestión directa desde la sede central.

A esta situación se sumó que, al reubicarse la oficina en un espacio propio alejado de los servidores, las fallas de conectividad se agravaron por la cantidad de puntos intermedios en la red. Para dar continuidad al servicio, se gestionó una línea de internet propia y se implementó un esquema de trabajo indirecto donde las usuarias — **Andrea Almirón (aalmiron)** y **Romina Molina (rmolina)** — accedían mediante escritorio remoto a una PC virtual para poder operar el sistema. Esto implicaba mantener cuatro componentes simultáneamente (servidor de dominio, servidor de base de datos, PC virtual y PC física), multiplicando los puntos de falla.

2. Objetivo del Proyecto

Diseñar e implementar una solución que permita al sistema DASUTEN operar de forma **completamente autónoma**, teniendo en cuenta:

- **Recursos limitados:** Aprovechar equipos ya existentes — un equipo de escritorio de prestaciones modestas y un servidor compacto reutilizado. **Sin adquisición de hardware nuevo.**
 - **No interferir con la oficina:** Que DTIC pueda realizar respaldos, actualizaciones de Rectorado y soporte técnico **de forma remota y transparente**, sin afectar las tareas cotidianas.
 - **Trabajo directo:** Que las usuarias operen el sistema directamente desde la PC de la oficina, sin depender de conexiones remotas intermedias.
 - **Simplicidad:** Una arquitectura lo más simple posible, administrable y confiable en el tiempo.
-

3. Qué se logró

3.1 La simplificación

Se reemplazó la arquitectura compleja por un esquema directo y simple:

Aspecto	Antes	Ahora
Componentes necesarios	4	2
Forma de trabajo	Indirecta (vía escritorio remoto)	Directa (sistema en la PC)
Dependencia de red de Facultad	Sí	No
Puntos de falla	Múltiples	Mínimos
Requiere presencia física para soporte	Frecuentemente	No
Hardware nuevo adquirido	—	Ninguno

Las usuarias ahora operan el sistema **directamente desde la PC de la oficina**. El servidor de base de datos funciona dentro de la misma oficina, en la red propia de DASUTEN, sin intermediarios.

3.2 El proceso: de testeo a producción

Si bien el proyecto llevó más tiempo del inicialmente estimado, esto responde a una decisión deliberada: se planificó una **etapa de testeo exhaustivo** antes de llevar el sistema a producción. Cada paso fue validado primero en un entorno de pruebas antes de aplicarse al entorno real, minimizando riesgos para la operación de la oficina.

El sistema se encuentra 100% operativo y validado. Todos los ajustes de compatibilidad (incluyendo impresión de documentos) fueron resueltos exitosamente.

3.3 Valor agregado: herramientas y metodología

Más allá del objetivo central, el trabajo realizado **generó herramientas y metodologías de valor** que benefician a la gestión de DTIC en su conjunto:

- **Dashboard web de seguimiento** del proyecto, con visibilidad en tiempo real del progreso.
- **Sistema de bitácoras** con registro detallado y auditable de cada intervención técnica.
- **Herramientas de automatización** (Ecosistema ADN) para respaldos, gestión remota y tareas repetitivas.
- **Pipeline de Drones Atómicos** para backups: 6 drones independientes que se encadenan secuencialmente, comunicándose vía JSON.

- **Módulo común DasuExecutor** que centraliza la ejecución remota de PowerShell, eliminando código repetido (-52% líneas).

3.4 Metodología de trabajo con IA generativa

Un factor diferencial en este proyecto fue la **incorporación de IA generativa como herramienta de análisis y diseño**, lo que permitió:

- **Ingeniería inversa acelerada:** La IA asistió en el análisis del sistema DASUTEN (desarrollado en Visual FoxPro, tecnología legacy sin documentación oficial disponible), identificando que la dependencia del Active Directory era **configuracional y no de código** — un hallazgo que permitió eliminar el Domain Controller.
- **Diseño de arquitectura simplificada:** El enfoque de "red plana" sin subnetting privado fue validado mediante análisis asistido por IA, que identificó los puntos de falla innecesarios en la arquitectura original.
- **Automatización de código repetitivo:** La IA generativa permitió diseñar el patrón de "Drones Atómicos" y el módulo común `DasuExecutor`, reduciendo ~52% las líneas de código necesarias.
- **Resolución de problemas complejos:** El problema de impresión (plantillas hardcodeadas en `C:\Sistema\`) se resolvió mediante análisis asistido que identificó el symlink como solución sin necesidad de recompilar el ejecutable VFP.
- **Velocidad de implementación:** Lo que tradicionalmente hubiera requerido semanas de prueba y error se completó en días, gracias a que la IA permitió **simular mentalmente** múltiples enfoques antes de implementarlos.

En síntesis: La IA actuó como un **multiplicador cognitivo** que permitió estudiar, diseñar e implementar más rápido y mejor, con mayor certeza en las decisiones técnicas.

5. Estado Actual

Aspecto	Estado
Sistema operativo en oficina	✓
Base de datos migrada y verificada	✓
Trabajo directo (sin escritorio remoto)	✓
Administración remota por DTIC	✓
Respaldos automatizados	✓ Pipeline implementado
Impresión de documentos	✓ Resuelto (symlink)
Zona horaria del servidor	✓ UTC-3 Argentina (configurada 15/04/2026)
Validación del usuario	✓ Confirmada (Andrea Almirón, 15/04/2026 17:00)

El sistema se encuentra **100% operativo y validado**. La usuaria accede directamente al sistema desde la PC de la oficina. DTIC administra y respalda de forma remota sin interferir con la operación diaria.

5.1 Soluciones técnicas clave

- **Impresión resuelta:** Mediante un **symlink** que redirige `C:\Sistema` → `C:\SysDasuten\Sistema`, permitiendo que el sistema encuentre las plantillas Word/Excel sin modificar el ejecutable compilado.
- **Backups automatizados:** Pipeline de drones atómicos con backup completo semanal (~1.3 GB, 35-40 min) y diferencial diario (~0.4-10 MB, 5-10 min). Ver detalle técnico en [02_informe_tecnico_DASUTEN.md](#).
- **Zona horaria corregida:** El problema de datos "desactualizados" se debía a la zona horaria incorrecta (UTC+2 en lugar de UTC-3). Los backups se realizaban correctamente, pero las fechas se interpretaban con ~5 horas de desplazamiento.

5.2 Validación Final con la Usuaria (2026-04-15)

La usuaria **Andrea Almirón (aalmiron)** confirmó que el sistema desktop muestra correctamente los movimientos del día en curso tras la corrección de la zona horaria en `dasu-sql4` (UTC-3 Argentina).

Nota: Ambas usuarias (Andrea Almirón y Romina Molina) operan el sistema DASUTEN. La validación del 15/04/2026 fue realizada por Andrea Almirón.

6. Beneficios Alcanzados

- **Trabajo directo:** Las usuarias operan el sistema sin intermediarios.
 - **Autonomía operativa:** Infraestructura propia, desvinculada de la Facultad, preparada para gestión desde Rectorado.
 - **Optimización de recursos:** Sin inversión en hardware nuevo.
 - **Soporte transparente:** DTIC gestiona remotamente sin afectar la oficina.
 - **Mayor estabilidad:** De 4 componentes a 2, menos fallas posibles.
 - **Herramientas reutilizables:** Activos aprovechables para otros proyectos de DTIC.
-

7. Próximos Pasos

1.  **Impresión resuelta** (symlink `C:\Sistema` → `C:\SysDasuten\Sistema`).
 2.  **Configuración de red estabilizada** (red plana DHCP del ISP).
 3.  **Respaldos automatizados implementados** (pipeline de drones integrado en bkps.rb).
 4.  **Retiro de infraestructura legacy** (VMs 100-102 apagadas, preservadas como respaldo).
 5.  **Refrescos diferenciales diarios** configurados (lun-vie 08:00).
-

8. Conclusión

La migración del sistema DASUTEN demuestra que es posible **lograr una mejora sustancial en estabilidad, autonomía y experiencia de trabajo** partiendo de recursos limitados y sin inversión adicional.

Se pasó de un esquema indirecto y complejo a uno directo y simple, donde el sistema funciona en la propia oficina. El proceso generó además herramientas y metodologías que quedan como activo del área para futuros proyectos.

DASUTEN opera hoy de forma independiente, administrable remotamente por DTIC y preparada para una gestión más ágil desde la Facultad Regional o desde Rectorado.

Historial de versiones

Versión	Fecha	Cambios
0.1	13/04/2026	Borrador inicial
0.2	13/04/2026	Se amplía contexto de situación inicial
0.3	13/04/2026	Se retoma enfoque narrativo, se integra contexto como complemento
0.4	14/04/2026	Impresión resuelta + Pipeline de backups implementado
1.0	15/04/2026	COMPLETADO Y VALIDADO — Zona horaria corregida (UTC-3), validación usuaria Andrea Almirón confirma sistema operativo
1.1	16/04/2026	REVISADO — Se agrega sección sobre metodología de trabajo con IA generativa como factor diferencial

Fin del informe.