

Caso de estudio del laboratorio de hemoderivados de la universidad nacional de córdoba

El camino hacia la integración de los sistemas de información

Carola Jones^{1y3}[0000-0002-1929-6329], Natacha Beltrán^{1,2y4}[0000-0003-2558-4551], Laura Ascenzi^{1y5}[0000-0002-9292-7561], Gloria Nuncira^{1y6}[0009-0002-7729-1734], Fernando Ortega^{1y7}[0009-0009-6131-7697]

¹Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, Cba X5000HRV, Argentina

²Laboratorio de Hemoderivados Presidente Illia de la Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, Cba X5000HRA, Argentina

³carola.jones@unc.edu.ar, ⁴natacha.beltran@unc.edu.ar, ⁵lascenzi@unc.edu.ar, ⁶gloria.nuncira@unc.edu.ar, ⁷fernando.ortega@unc.edu.ar

Resumen. El presente trabajo se propone elaborar un caso de estudio acerca de la gestión del cambio tecnológico vinculada a los sistemas de información del Laboratorio de Hemoderivados (LH) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

El caso será utilizado por estudiantes de las Carreras de Contador Público (CP) y Licenciatura en Administración (LA) de la FCE-UNC en dos asignaturas: Tecnologías de Información 1 (CP y LA) y en Diseño de Organizaciones (LA). Ambas asignaturas se ubican en el ciclo profesional de los planes de estudio de las respectivas carreras y comparten el enfoque sociotecnológico y contingente del diseño y gestión de organizaciones (Laudon & Laudon, 2016).

El propósito del caso es caracterizar la gestión de los cambios organizacionales que emergen en un cambio tecnológico, específicamente cuando una organización pone en cuestión su sistema informático y decide analizar soluciones alternativas (Tabares Quirós et al, 2021). Para ello, se describe el recorrido reflexivo y metodológico que la organización fue transitando a lo largo del proceso de cambio, integrando los aspectos del sistema social, de la estructura organizacional y del manejo de la información, así como de la toma de decisiones.

Palabras Claves: caso de estudio, cambio tecnológico y organizacional, SI/TI, diagnóstico, intervención.

1 Introducción

Los sistemas de información son componentes esenciales en el funcionamiento de las organizaciones. Desde una perspectiva empresarial, un sistema de información es una herramienta crucial que puede añadir valor a la empresa. Estos sistemas permiten aumentar los ingresos o reducir los costos al proporcionar información que facilita a los gerentes tomar decisiones más informadas o mejorar la realización de los procesos de negocio.

Desde el enfoque socio tecnológico, para que un SI represente una solución eficaz, debe ser concebido, implementado y gestionado desde una definición clara del problema o reto al que da respuesta, considerando que su alcance e impacto trasciende lo meramente tecnológico y se articula con las dimensiones organizacional y administrativa. Hay una interdependencia cada vez mayor entre la habilidad de una empresa para usar la tecnología de la información y su destreza para implementar estrategias corporativas y lograr los objetivos corporativos (Laudon & Laudon, 2016).

Desde el enfoque contingente, el ambiente en el que la organización se inserte, la tecnología que emplee, la estrategia que utilice para competir, el tamaño y la etapa del ciclo de vida en la que se encuentre e incluso, la cultura organizacional, se consideran factores determinantes de la forma en que la organización adopte la solución y deben ser considerados a la hora de analizar y gestionar el cambio tecnológicos (Daft, 2019).

Entonces, no hay una única manera superior de estructurar una organización, ya que estas deben ajustarse a los cambios en su entorno, haciendo que el cambio organizacional sea contingente.

La teoría de contingencia señala los factores y relaciones a tener en cuenta al diseñar organizaciones para adaptarse a condiciones específicas del entorno. Tres estudios pioneros evidencian que distintas estructuras organizativas son necesarias para abordar eficazmente diversas tareas y condiciones, considerando aspectos estructurales, culturales, estratégicos y ambientales (Burns y Stalker, 1961; Chandler, 1962; Woodward, 1965). En el campo de la administración, los trabajos de Thompson (1967) y Lawrence y Lorsch (1967) son considerados como primeras aplicaciones de la teoría de contingencia.

Esta teoría se basa en tres aspectos esenciales: primero, la organización es de naturaleza sistémica y opera como un sistema abierto. En segundo lugar, las características organizacionales interactúan tanto entre sí como con el entorno, lo que explica la estrecha relación entre las variables externas, como la certeza y la estabilidad del entorno, y las características internas de la organización, como la diferenciación y la integración. Por último, las características del entorno actúan como variables independientes, mientras que las características organizacionales son consideradas variables dependientes.

Al mismo tiempo, esta perspectiva destaca la necesidad de evaluar los impactos organizacionales que operan en las decisiones referidas a la tecnología. Por todo ello es que resulta valioso para la comprensión del tema, un caso que represente la multiplicidad de desafíos que implican estos cambios.

Siguiendo a Woodward (1965), el diseño organizacional está directamente influenciado por la tecnología utilizada en la producción. Además, la estructura organizativa se correlaciona con la previsibilidad de las técnicas de producción: en procesos

altamente predecibles se necesitan menos niveles jerárquicos. La adaptación al cambio tecnológico también es clave: las operaciones estables se benefician de estructuras burocráticas, mientras que las innovadoras requieren estructuras más flexibles. Por último, siempre hay una función predominante en la empresa, cuya importancia varía según la tecnología utilizada.

El presente trabajo se propone elaborar un caso de estudio acerca de la gestión del cambio tecnológico vinculada a los Sistemas de Información (SI) del Laboratorio de Hemoderivados (LH) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). El caso será utilizado por estudiantes de las Carreras de Contador Público (CP) y Licenciatura en Administración (LA) de la FCE-UNC en dos asignaturas: Tecnologías de Información 1 (CP y LA) y en Diseño de Organizaciones (LA). Ambas asignaturas se ubican en el ciclo profesional de los planes de estudio de las respectivas carreras y comparten el enfoque socio tecnológico y contingente del diseño y gestión de organizaciones (Laudon y Laudon, 2016).

El propósito del caso es caracterizar la gestión de los cambios organizacionales que emergen en un cambio tecnológico, específicamente cuando una organización pone en cuestión su sistema informático y decide analizar soluciones alternativas (Tabares Quirós et al, 2021). Para ello, se describe el recorrido reflexivo y metodológico que la organización fue transitando a lo largo del proceso de cambio, integrando los aspectos del sistema social, de la estructura organizacional y del manejo de la información, así como de la toma de decisiones.

1.1 Planificación de la intervención y de su seguimiento

Desde ambas asignaturas se considera que el estudio de casos es un recurso valioso para propiciar el aprendizaje de las prácticas de decisión y gestión en las organizaciones. Así, se ha utilizado el método con anterioridad, habiendo desarrollado material didáctico para la guía del estudio de casos en la cátedra de Tecnologías de información 1 (Jones, Bollo, 2016). Al mismo tiempo, la organización bajo análisis ha sido materia de estudio en otros casos didácticos vinculados a temas de consumo responsable (Beltrán et al, 2023) y marketing social (Bianchi et al, 2021).

La construcción de casos permite elaborar una generalización analítica que utiliza el estudio de una situación para ilustrar, representar o generalizar un marco teórico, promoviendo su comprensión aplicada.

Cabe señalar que esta iniciativa toma en cuenta las recomendaciones resultantes del proceso de autoevaluación institucional que la FCE-UNC realizó en el año 2018, en el cual se subrayó la necesidad de generar espacios de articulación entre las distintas asignaturas y áreas de conocimiento para promover la formación integrada del futuro profesional. En esa oportunidad se identificaron al menos cuatro tipos de articulación posible, entre las que se destacan:

- Articulaciones cruzadas en función de los contenidos específicos de las materias.
- Integración entre áreas transversales: Matemática, Ciencias Sociales y Tecnologías de Información y Comunicación.

En este sentido, se advirtió la necesidad de estrechar vínculos entre docentes de diferentes asignaturas y articular propuestas y esfuerzos desde la institución para promover el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes. Entre los antecedentes en la institución, el trabajo de Jones et al (2019) plantea la necesidad de un abordaje transversal de los contenidos de tecnologías de información en esta institución educativa y, posteriormente Jones y Funes (2020) registraron una experiencia de articulación de contenidos tecnológicos de dos asignaturas del ciclo profesional de la carrera de Contador Público.

En este marco, la presente propuesta tiene un doble propósito:

- Elaborar un material didáctico para favorecer el pensamiento crítico en el estudio de las prácticas de gestión del cambio tecnológico, a partir del análisis de la experiencias de una organización referente del ámbito local, nacional y latinoamericano.
- Articular contenidos de dos asignaturas del ciclo profesional de las carreras de Licenciatura en Administración.

Se puede apreciar en los objetivos y contenidos de las dos asignaturas (Tabla 1) que existen puntos de confluencia de temáticas y enfoques vinculados al cambio tecnológico en organizaciones. Se presenta así una oportunidad de articular esfuerzos de ambas cátedras para favorecer a través de un mismo caso la integración de contenidos curriculares.

Table 1. Ubicación en planes de estudio y objetivos de las asignaturas

Asignatura	Tecnología de Información 1	Diseño Organizacional
Ubicación en Plan de Estudio	Sexto semestre (CP) Octavo semestre (LA)	Sexto semestre (LA)
Objetivos generales	<p>Al finalizar el curso, el/la estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la estructura y funcionamiento de un sistema de información computarizado y su impacto en la organización. - • Comprender la importancia de los recursos informáticos para mejorar la eficacia y eficiencia de las organizaciones, sus procesos de toma de decisiones y los de planeamiento y control. • Identificar el rol como profesional de Ciencias Económicas en proyectos de sistemas de información y en la administración y control de los recursos informáticos, tanto como responsable o como integrante de equipos de trabajo en cooperación con especialistas en informática. 	<p>Al finalizar el curso, el/la estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender el funcionamiento de las organizaciones, ámbito de actuación en el que desarrollará sus competencias • Analizar y comprender su comportamiento sistémico • Identificar y evaluar las características estructurales y la manera en que ellas afectan el desempeño • Valorar el impacto que tienen sobre el diseño organizacional los factores contextuales • Diseñar organizaciones efectivas que se conviertan en un soporte para el logro de los fines. • Elaborar diagnósticos acerca de la situación coyuntural o estructural de la organización y asesorar sobre los cambios que sean necesarios.
Unidades del programa vinculadas al cambio tecnológico	<p>Unidad 1: Introducción a sistemas de Información. Unidad 4: Aplicaciones de negocios Unidad 5: Desarrollo e Implementación de Aplicaciones Unidad 6: Administración de recursos informáticos Unidad 7: Impacto de SI/TI en las organizaciones</p>	<p>Capítulo 5: Factores internos: la estrategia, la tecnología, el tamaño. Capítulo 6. Procesos dinámicos. Poder y política. Innovación y cambio.</p>

Nota: Elaboración propia

En el programa de la asignatura Tecnologías de Información I, la unidad 1 introduce el enfoque sociotécnico de los sistemas de información. La unidad 4, describe las

funcionalidades, criterios de selección y desafíos de los sistemas de gestión integral, diferenciándolos de los sistemas funcionales; mientras que en la unidad 5 se plantean las metodologías de incorporación de sistemas de información. Finalmente, en la unidades 6 y 7 abordan aspectos vinculados a la administración de los recursos informáticos y su vinculación con la estrategia organizacional (FCE-UNC, 2023a).

En el programa de la asignatura Diseño de organizaciones, el capítulo 5 refiere a los factores internos de la organización que influyen en las decisiones referidas al diseño, entre ellas, la tecnología. Por su parte, el capítulo 6 aborda específicamente los procesos de innovación y cambio. Así es que uno de los contenidos de la unidad se denomina: “Tecnología de Información para la toma de decisiones, la coordinación y el control” (FCE-UNC, 2023).

El caso posibilita el abordaje de una misma temática desde dos contenidos curriculares. Cabe mencionar que se prevé una clase de presentación conjunta del caso por los equipos docentes de ambas asignaturas.

Las preguntas críticas al final del caso requieren que los estudiantes apliquen lo aprendido para analizar los datos, hechos y soluciones tecnológicas que se relatan en el caso y hacerse su propia opinión en base a fundamentos. Como guía para la elaboración de los indicadores se seguirá la propuesta de Jones y Bollo (2016).

En principio, la intervención no contempla que estudiantes de ambas asignaturas realicen trabajos colaborativos. Sin embargo, una parte de los estudiantes tendrán la posibilidad de abordar el caso en ambas asignaturas.

2 Elaboración del caso

La elaboración del caso toma como punto de partida un trabajo de asesoría que parte del equipo docente de ambas asignaturas está realizando en el LH a través del Centro de Transferencia ConCiencia Digital (FCE- UNC) en esa institución desde finales de 2021.

Para orientar la elaboración del caso se realizará previamente un estudio bibliográfico de referencias identificadas (De Salas et al, 2016; Nuñez-Tabales et al (2015); Barselay y Velardes, 2004; Wasserman, 1999).

2.1 Gestión del cambio tecnológico desde el punto de vista organizacional: El caso del Laboratorio de Hemoderivados de la UNC

El desafío

. En 2021, luego de más de una década de lidiar con un sistema de gestión (SG) que ya no cumple con las necesidades integrales de una institución que ha crecido y se ha posicionado en el mercado de los medicamentos, la Dirección del LH decide enfocarse en emprender el desafío de resolver definitivamente el tema del sistema.

La Dirección necesita asignar recursos a la definición de las siguientes cuestiones:

- Evaluar ventajas y desventajas de mantener el sistema actual, más allá de las tareas necesarias que se deban encarar para mejorar sus prestaciones de acuerdo con las necesidades que expresan fundamentalmente las distintas áreas.

- Evaluar alternativamente la posibilidad de implementar un nuevo sistema de gestión que reemplace al actual sistema en su totalidad.

Con el fin de emprender semejante desafío, solicita al Centro de Transferencia Conciencia Digital de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC que se ocupe de relevar, evaluar y sugerir alternativas que contribuyan a tomar la mejor decisión.

Participantes

Laboratorio de Hemoderivados

. El LH de la UNC es una organización industrial farmacéutica argentina, pública, sin fines de lucro, de gestión universitaria. Tiene tres líneas productivas: medicamentos hemoderivados, fármacos inyectables de pequeño volumen y tejidos óseos de origen humano para uso terapéutico en traumatología y odontología.

El LH es una compañía estatal autogestionada económica y financieramente, sus ingresos provienen de la comercialización de productos. Su política impacta en la sustitución de importaciones de medicamentos de alto valor terapéutico y en la regulación de precios del mercado. En este sentido, el LH es un actor estratégico en el sistema de salud argentino, como productor de medicamentos y productos médicos esenciales, huérfanos y estratégicos.

Con la creación del Plan Nacional de Sangre en 2002, el LH afianzó su rol en el sistema sanitario nacional como la única planta productora estatal de hemoderivados. En 2009 confirmó ese lugar destacado con la organización de la Primera Reunión Latinoamericana de Plasma y Hemoderivados, que contó con la adhesión de la Organización Panamericana de la Salud, la ANMAT y el Plan Nacional de Sangre.

De sus tres unidades de negocios, la de hemoderivados es la principal, y representa gran parte de los ingresos. La planta fraccionadora de plasma (la parte líquida de la sangre, compuesta por proteínas de interés terapéutico) se distingue de las demás existentes en el mundo, por ser la única que pertenece a una universidad pública. Además, en el contexto del sistema sanitario argentino, es el único laboratorio del país que desarrolla y elabora medicamentos hemoderivados. Abastece al mercado interno y distribuye sus productos en los países de la región con los que posee convenio.

En cuanto al modelo de negocios del LH, está fuertemente atravesado por el hecho de que su principal materia prima, el plasma humano, está regulado por la Ley Nacional de Sangre 22.990, que establece la prohibición de comercialización de la sangre y todos sus componentes.

Con este condicionante, la propuesta de valor del LH hacia sus principales proveedores de materia prima -bancos de sangre-, se basa en el intercambio de sus excedentes de plasma por medicamentos hemoderivados. De este modo, en lugar de desechar el plasma como residuo patógeno -con los costos y el impacto ambiental que esto implica-, lo envían al LH y se convierte en medicamentos esenciales y estratégicos para el sistema de salud.

Mediante la reingeniería de sectores y la actualización tecnológica, el LH viene adecuando las instalaciones a las exigencias internacionales de Buenas Prácticas de Producción y Control (GMP), aumentando la eficiencia y la capacidad de producción de la

planta. En 2015 recibió el Premio Interamericano a la Innovación Pública Efectiva, otorgado por la Organización de los Estados Americanos (OEA). En 2019 recibió el Premio al Servicio Público de Excelencia con el que la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Actualmente, cuenta con un sistema de Gestión (SG) que involucra a 13 áreas (en el Anexo 1 se incluye el organigrama), 350 usuarios y numerosos procesos. A su vez, existen en la organización diversos sistemas de información (SI) no integrados entre sí, incorporados en diferentes momentos a lo largo de la historia de la organización y con distintos objetivos.

Centro de Transferencia ConCiencia Digital

. El Centro de Transferencia (CT) ConCiencia Digital (CCD) se conformó en 2021 en el marco de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Económicas, que realiza a través del personal docente investigaciones, ensayos, peritajes, estudios, asesoramientos, cursos de capacitación, tareas de desarrollo y transferencia de conocimientos tecnológicos, académicos y científicos u otras actividades factibles de brindar a terceros. Está dirigido y conformado por docentes de la cátedra Tecnologías de Información 1 FCE-UNC, especialistas en sistemas y tecnologías de información.

El equipo de trabajo de ConCiencia Digital busca desarrollar un involucramiento activo tanto en el diseño de los análisis y propuestas, como en la puesta en práctica de las acciones de mejora.

El objetivo es transferir conocimientos, capacitar y entrenar en el terreno, acompañando a la contraparte a través de un proceso organizacional de formación-acción.

Al tratarse de un equipo de trabajo con origen en la docencia, investigación y la transferencia universitaria, toma relevancia la constitución de modelos con interrelaciones y elementos lógicamente ordenados para brindar coherencia a la lógica de ejecución del proceso de acompañamiento y asesoría. Se aspira a desarrollar resultados favorables en las organizaciones utilizando un modelo e instrumentos metodológicos que buscan promover la participación, la creatividad y la consistencia lógica.

Etapas del trabajo

. La primera etapa del trabajo consistió en realizar un relevamiento y análisis de los procesos organizacionales y del SG actualmente en funcionamiento en el LH, evaluando las posibilidades, implicancias y conveniencia de ajustar el actual sistema o, en su defecto, evaluar su reemplazo por un nuevo SG.

Para ello se planificaron una serie de reuniones con los responsables y usuarios claves de las distintas áreas que integran la estructura organizacional del LH, con la finalidad de relevar:

- Situación actual de cada área con respecto a los sistemas de información.
- Interoperabilidad del sistema entre las distintas áreas.
- Participación del departamento de sistemas: roles, estructura, política de abordaje a los requerimientos de los usuarios.
- Expectativas y experiencias de los usuarios.

- Viabilidad de ajustar el actual sistema a las necesidades de los usuarios que actualmente no están resueltas.

En definitiva, la posibilidad de mantener el actual sistema, más allá de los ajustes y nuevos desarrollos que se le pudieran hacer.

La hoja de ruta de la fase de relevamiento por áreas se muestra en la Figura 1.

Fig. 1. Hoja de ruta del relevamiento por áreas del LH



Nota: Elaboración del CCD. 2022.

El equipo del CT elaboró un diagnóstico y evaluación acerca de las posibilidades, implicancias y conveniencia de ajustar el actual sistema o en su defecto, evaluar su reemplazo por un nuevo sistema de gestión.

Luego de varias semanas en las cuales el CT se reunió con cada una de las áreas mencionadas, se pudieron establecer aquellos aspectos que atraviesan la situación inicial de este proyecto y generar la documentación y el sustento necesario para elaborar recomendaciones.

Diagnóstico

. El relevamiento se organizó mediante la realización de entrevistas semiestructuradas con actores institucionales de diversas áreas y usuarios claves que articulan sus procesos y operaciones utilizando SI, con diverso grado de cobertura a través del SG del Laboratorio.

En la primera reunión con la Dirección de Administración se presentó la estructura organizativa del Laboratorio (Anexo 1). Este mapa organizacional permite entender la relación del SG entre áreas y de la magnitud de las mismas. El organigrama facilitó reconocer la transversalidad de los procesos y su articulación con el SG.

Participaron de las entrevistas 30 personas de seis Direcciones y una Subdirección. En cada entrevista se registró una minuta en la que se transcribieron los intercambios realizados y se destacaron los principales aspectos de mejora detectados en base al discurso de los actores institucionales.

Las minutas fueron compartidas oportunamente a cada contacto con copia a la gerencia administrativa del Laboratorio, solicitando la validación del registro realizado por el equipo de ConCiencia Digital.

Algunos comentarios surgidos de las entrevistas se transcriben a continuación:

“El sistema tiene niveles de autorización, pero vieron que había muchos ingresos en el sistema y se trababa mucho.”

“Las especificaciones y detalles tienen que ser copiados y pegados manualmente en la orden de compra...”

Departamento de Compras

“Sanavirón para ingresos, Pilagá para Gastos. Para una empresa productiva, no se adaptan bien.”

“Sería útil poder unificar un resumen que genere el sistema propio para cargar ese reporte al sistema de la UNC.”

“Lo operativo te saca de lo estratégico.”

Departamento de Finanzas

“Me observan algo si falta algo, pero ahí intento explicar que en la cadena de hechos hay muchos puntos en los que yo no puedo saber qué está pasando.”

Operaciones Logísticas

“Para nosotros es muy importante obviamente la trazabilidad y que la información no pueda ser manipulable”

Producción

“Tenemos base de datos, pero no tenemos consultas que serían necesarias sobre cómo va, dónde va. Entonces tenemos que pedir por mail que nos manden la información para poder avanzar en algunas operaciones.”

“Si tuviéramos un sistema validado dejaríamos de hacer un millón de cosas, de imprimir tanto papel, de cargar por duplicado.”

Control de Calidad

“Hoy hicimos una priorización de los cambios a corto plazo, porque tenemos conciencia de que no podemos ponernos a hacer un cambio grande porque va a quedar obsoleto.”

“Es necesario que todo el Laboratorio sepa del esfuerzo que hay que transitar para el cambio, y que va a valer la pena.”

Subdirección de Sistemas

El relevamiento permitió distinguir los siguientes valores fundamentales en la organización:

- Expertise y profesionalismo en todas las áreas. Precisión en sus requerimientos de sistemas.
- Personal con gran sentido de pertenencia institucional y compromiso con sus responsabilidades.
- Consenso amplio respecto a la imperiosa necesidad de actualizar el Sistema de Gestión.
- Involucramiento e implicación. Actitud positiva y activa frente al cambio.

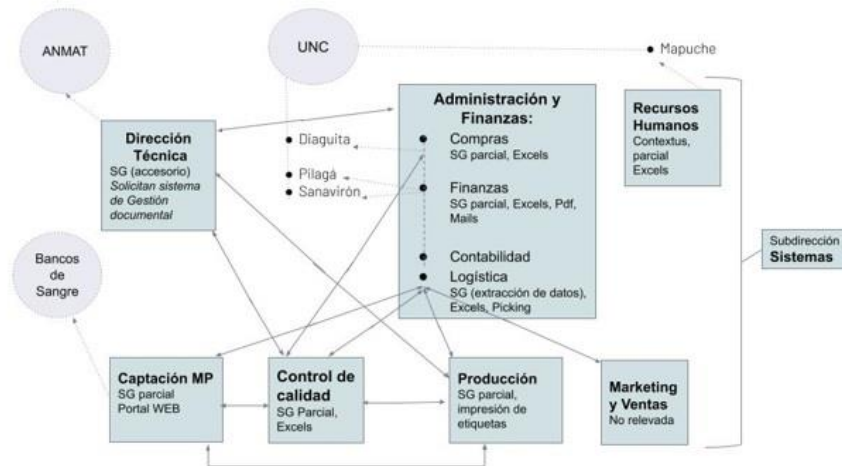
También se detectaron los siguientes aspectos críticos, que fundamentaron la recomendación del CCD:

- Fragmentación, duplicación y atomización de registros dentro y fuera del sistema de acuerdo con necesidad de cada área.
- Procesos manuales y responsabilidades de usuarios clave.
- Interoperabilidad, trazabilidad y seguridad de datos comprometidas.
- Criticidad de registros e inviolabilidad de trazabilidad.
- Áreas con avances focales en la resolución de SI. Soluciones parciales, disparidad en plazos.
- Área Sistemas no cubre requerimientos de toda la organización (no es claro el criterio de asignación de prioridades).
- Necesidad de gerenciamiento tecnológico, integralidad e integración de acuerdo a reglas del negocio.
- Necesidad de visión estratégica de SI/TI para toda la organización.

El mapa de sistemas.

Otro resultado del relevamiento realizado por CCD fue la elaboración de un mapa de sistemas (Figura 2) que permitió facilitar el análisis de las relaciones entre las áreas relevadas y los sistemas que se utilizan en cada una de ellas.

Fig. 2. Mapa de sistemas del LH



Nota: Elaboración del CCD, 2022

Conclusiones del diagnóstico

. Cuando una organización se plantea la decisión de hacer innovaciones en sus sistemas de información, es necesario analizar el sistema en un sentido amplio que integre las dimensiones organizacional, administrativa y de tecnología de información.

La verdadera transformación digital no se trata sólo de lo digital, sino de un proceso socio tecnológico en el que se conjugan recursos y capacidades organizacionales y de gestión que se desarrollan en procesos evolutivos de aprendizaje organizacional y en relación con el contexto de actuación.

Las TIC facilitan la realización de tareas de recolección, procesamiento, almacenamiento, análisis y distribución de datos e información. Sin embargo, la mejora en la calidad de la información no está dada solamente por la progresiva informatización de las dimensiones de gestión.

Una característica común a todas las áreas del Laboratorio es que, a pesar de las limitaciones de los sistemas de información actuales, todas están realizando con mucha responsabilidad y compromiso sus tareas. Se saben parte de un todo, sin embargo, no tienen un conocimiento claro, profundo y compartido de los objetivos y prioridades de la organización, debido a un vacío en la estrategia.

En general están sobrepasadas por tareas operativas, sin margen para el análisis y la gestión y la visión estratégica que le permita reconocer cómo cada área aporta valor a la organización y cuál es la asignación de prioridades que más favorece el alcance de los objetivos organizacionales. La falta de una alineación estratégica de sistemas ha ido llevando a lo largo de los años a aumentar la fragmentación de los sistemas y de la organización.

Recomendaciones del CT CCD surgidas del diagnóstico

Reemplazar el actual Sistema de Gestión.

. Se sugirió reemplazar el actual SG por un sistema de gestión integral ERP (Enterprise Resource Planning) debido a los siguientes argumentos:

- El proveedor original del sistema discontinuó hace ya más de una década el servicio de soporte, lo que ha entorpecido las tareas de mantenimiento y modificaciones estructurales que se han ido requiriendo a lo largo del tiempo.
- Los posteriores desarrollos han sido realizados por la SubDirección de Sistemas del Laboratorio, atendiendo a solicitudes parciales o individuales de las áreas o de la Dirección Ejecutiva, sin una política clara de priorización ni tampoco con un sentido global y abarcativo en su impacto en el resto de las áreas. La superposición de desarrollos por “accesión” ha contribuido a aumentar la complejidad del SG.
- El SG no cubre todos los procesos organizacionales que deberían estar abarcados por un sistema de gestión. Se producen vacíos que son cubiertos por una proliferación de planillas Excel u otros software, lo que provoca cierta anarquía y atomización no administrada de la información, con riesgo de duplicación, pérdida, desactualización e inseguridad de los datos.
- El actual SG ya no satisface debidamente las necesidades de información de los usuarios ni siquiera a nivel operativo. Tampoco genera reportes necesarios para la coordinación, planificación y gestión.
- La percepción de la demora en la respuesta de la SubDirección de Sistemas a los requerimientos de cambio solicitadas por las diferentes direcciones provoca desaliento en las expectativas de avanzar con el sistema.
- La situación de insatisfacción actual no es inherente sólo al actual sistema ni a la SubDirección de Sistemas, sino que radica, como se ha expresado a lo largo de este trabajo, en la falta de una estrategia de SI/TI alineada a los objetivos del negocio. Esta carencia explica y excede las problemáticas antes mencionadas, por lo que, de no afrontarse de manera integral, las dificultades subsistirán al cambio de sistema.

Implementar un Sistema ERP

. Un sistema ERP podría contribuir a resolver muchas de las carencias y/o problemas del actual SG, generando además un cambio positivo en las expectativas de los usuarios, que han expresado unánimemente interés y entusiasmo de ser partícipes de este cambio.

Algunos atributos de las soluciones ERP:

- Integran y disponibilizan la información de todas las áreas en una única base de datos, evitando la redundancia de datos, aportando confiabilidad y seguridad en los mismos.
- Están abiertos a la integración con otros sistemas, aspecto que puede resultar de especial interés para el LH, ya que permiten la rápida adaptación a los cambios en procesos y/o exigencias de los organismos fiscalizadores, por ejemplo.

- Facilitan la adopción de buenas prácticas, ya que permiten el enriquecimiento de los procesos con la transferencia de conocimientos y experiencias ya probadas por otras organizaciones.
- Permiten que el organismo se concentre en sus procesos estratégicos, que son la razón de su existencia, derivando el desarrollo y soporte a un equipo que no estará afectado por las exigencias del “día a día”.
- Disponen de herramientas de analítica de datos útiles para generar reportes, analizar escenarios y dar soporte a las decisiones y la gestión.

Se recomienda la adquisición e implementación de un ERP provisto por un proveedor externo confiable, con experiencia y la estructura de consultores adecuada, para dar respuesta a una organización compleja.

Se desaconseja la opción de que el nuevo ERP sea resultado de un desarrollo in-house, ya que se necesita la participación de profesionales ajenos a la estructura y cultura de la organización. El desarrollo del nuevo sistema mediante un equipo interno podría generar mayores e imprecisos costos y, muy probablemente, la confusión entre el desarrollo del nuevo proyecto y la atención cotidiana del viejo sistema, lo que podría afectar los resultados y tiempos previstos para la implementación.

2.2 Preguntas críticas y actividades propuestas

A partir de la lectura del caso de estudio y siguiendo la metodología de análisis de caso propuesta por Jones y Bollo (2016) se solicita analizar, reflexionar y discutir en grupos de trabajo, respondiendo las siguientes preguntas y realizar asociadas a la gestión del cambio socio tecnológico en LH:

Caracterizar sintéticamente la problemática inicial del LH en relación con sus sistemas de información.

1. ¿Qué factores aspectos organizacionales, tecnológicos y administrativos pueden influir en el éxito o fracaso de un proyecto de cambio tecnológico y organizacional?
2. ¿Qué ventajas tiene contar con la asesoría de un equipo como el del CCD?
3. ¿Cómo se organiza el área de sistemas en la situación inicial? ¿Y a partir de las recomendaciones?
4. ¿Qué características relativas al gerenciamiento tecnológico surgen del caso?
5. ¿Qué estrategias se pueden utilizar para fomentar la adopción y el uso efectivo de las nuevas tecnologías por parte de los usuarios?
6. Partiendo de las recomendaciones realizadas: ¿qué criterios resultan de interés para la elección de proveedores del SG?
7. ¿Creen que se deberían haber tomado medidas adicionales para mitigar los riesgos asociados al cambio tecnológico y organizacional? Argumentar.
8. ¿Cómo evaluaría el impacto del cambio tecnológico y organizacional en la eficiencia y eficacia de los procesos de la organización?
9. ¿Qué sugerencias daría para mejorar la gestión del cambio en futuros proyectos similares?

Actividades:

1. Realizar un análisis DAFO para distinguir espacios de oportunidad para la alineación estratégica de SI/TI en la organización.
2. Realizar un análisis del cambio tecnológico, identificando y relacionando las dimensiones tecnológica, organizacional y administrativa que se vieron implicadas.
3. Realizar un análisis sobre el potencial impacto organizacional y administrativo de las condiciones externas o de contexto que influenciaron en el proceso de cambio tecnológico y en las decisiones.
4. Analizar el impacto que podría tener el cambio tecnológico en la estructura organizacional.
5. Diagramar la cadena de valor identificando cómo la tecnología informática apoya/mejora y potencia los procesos organizacionales.

2.3 Definición de indicadores para evaluación de resultados de análisis del caso

Para la elaboración de indicadores se analizarán los contenidos y objetivos de ambas asignaturas a los que se vincula a la temática abordada por el caso y se tomará en cuenta la bibliografía de referencia especializada en la elaboración de casos de estudio (Wasserman, 1999; Altuve, 2010; Salas et al, 2011; Van de Velde, H. (2014); Nuñez Tabales et al, 2015; Bollo y Jones, 2016).

Lineamientos para la formulación de Indicadores de evaluación

	Correcto (5)	(0) Incorrecto
A	Identifica las ideas importantes y las prioriza. Reconoce los conceptos en juego en la consigna y los jerarquiza	Se enreda en detalles, hasta pasar por alto lo importante/ Responde todo lo que sabe sobre el tema sin focalizar en la consigna
B	Reúne y organiza los datos criteriosamente, lógicamente/ La respuesta es precisa, completa y relevante	Los datos están incompletos y/o desorganizados, la respuesta es caótica, superficial o irrelevante
C	Distingue entre opinión, suposición y hechos cuando argumenta	Utiliza de forma intercambiada opiniones, suposiciones y hechos para argumentar
D	Interpreta apropiadamente la consigna, establece vínculos adecuados entre los conceptos y la información del caso y los analiza en profundidad	No reúne la información suficiente y/o tergiversa datos para dar sustento a su respuesta. No articula correctamente los conceptos y la información del caso
E	Da ejemplos pertinentes en apoyo de sus ideas	Da ejemplos irrelevantes/No da ejemplos
F	Tiene una perspectiva amplia del tema, establece vínculos pertinentes con contenidos de otras unidades/asignaturas y/o datos de la realidad	Su respuesta es acotada y estrecha, no establece vínculos con otros contenidos aprendidos y/o datos de la realidad.
G	Es creativo e innovador en su análisis. Crea nuevos esquemas y formas de ver el tema	Su respuesta no toma riesgo alguno, no se sale de las pautas establecidas
H	Se expresa con claridad, explica/transmite sus ideas apropiadamente cuando escribe/habla	Denota un pensamiento confuso, improvisado, falta de reflexión

Nota: Cada indicador se puntuará en una escala de 5 (totalmente correcto, sobresaliente) a 0 (totalmente incorrecto). Elaborado por Jones y Bollo (2016) en base a Wassermann (1999)

3 Comentarios finales

Este trabajo representa un aporte a la articulación de saberes y de esfuerzos académicos en la Universidad, en busca de propiciar la formación integral de los y las futuros profesionales.

A partir de un trabajo profesional que involucró a docentes de dos asignaturas de las carreras de Licenciatura en Administración y Contador público, surgió la iniciativa de elaboración colaborativa de un caso de análisis sobre la gestión del cambio tecnológico en el Laboratorio de Hemoderivados de la UNC, una organización industrial que es modelo a nivel nacional y latinoamericano.

La temática es abordada en las dos asignaturas, Tecnologías de Información 1 y Diseño Organizacional, desde un enfoque socio tecnológico y contingente.

Se pudieron aprovechar esfuerzos de trabajos previos acerca de los indicadores para evaluar la calidad del análisis del caso por parte de los estudiantes, así como otros casos elaborados sobre el LH.

Próximamente, el caso será presentado en ambas cátedras por los y las docentes de ambas asignaturas que participaron en la asesoría a LH. Al tratarse de una propuesta que se implementará en los próximos meses, aún no tenemos resultados de su implementación.

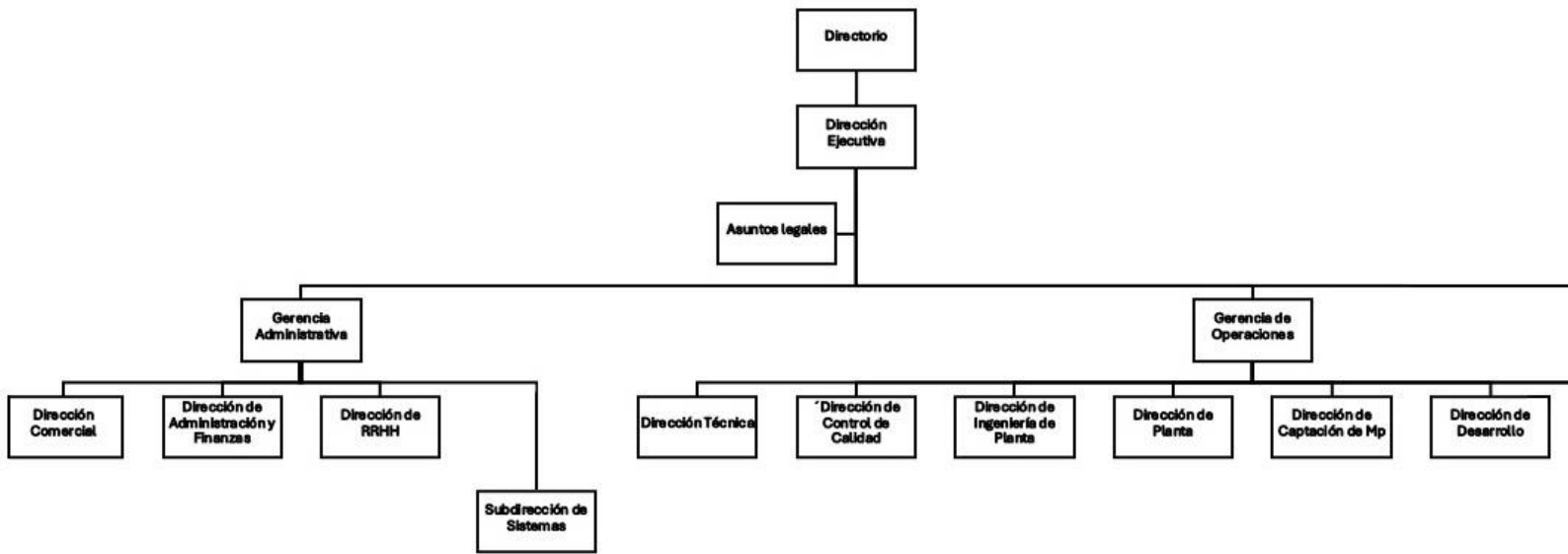
4 Referencias Bibliográficas

1. Altuve, J. G. (2010). El pensamiento crítico y su inserción en la educación superior. *Actualidad Contable Faces*, 13(20), 5-18.
2. Barzelay, M. y Velarde, J. C. C. (2004). *Una guía práctica para la elaboración de estudios de caso sobre buenas prácticas en gerencia social*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Una-gu%C3%ADa-pr%C3%A1ctica-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-estudios-de-caso-sobre-buenas-pr%C3%A1cticas-en-gerencia-social.pdf>
3. Beltrán, N., Oviedo, S., Oliva, C. D., Gomez-Auad, M. A., Benegas-Prado Loyo, J. M., Mendoza, M., & Morales, P. A. (2023). Understanding the Evolution of Organizations Towards a Sustainable Business Model Within the Framework of the SDGs: The Case of Laboratorio de Hemoderivados-UNC. En Bianchi, E., Vazquez Burguete, J., GalanLadero, M., Lanero Carrizo, A. (Eds), *Responsible Consumption and Sustainability* (pp. 269-291). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30742-3_16
4. Bianchi, E., Mendoza, M., Paiaro, R., Fontana, D., & Beltrán, N. (2021). Laboratory of Hemoderivative: Commitment to the Quality of Life. Social Marketing Campaign “Donate Plasma, Donate Smiles”. En Galan-Ladero, M, Rivera, R. (Eds) *Applied Social Marketing and Quality of Life: Applying Quality of Life Research* (pp 27-45). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83286-5_2
5. Daft, R. L. (2019) *Teoría y diseño organizacional*. (11ª ed.). Thompson.
6. De Salas, S. A. D., Martínez, V. M. M. y Morales, C. M. P. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, (75). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706040>
7. Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdoba. (2018). *Informe de Autoevaluación de la Carrera de Contador Público*. <http://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/acreditacion/informe-autoeval-carrera-contador.pdf>
8. Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdoba (2023) Programa de asignatura Diseño de Organizaciones. UNC. https://eco-consultas.aulavirtual.unc.edu.ar/pluginfile.php/97044/mod_page/content/62/Programa%202021.pdf
9. Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdoba (2023) Programa de asignatura Tecnologías de Información 1 (2023). https://eco.aulavirtual.unc.edu.ar/pluginfile.php/14108/mod_page/content/57/TI1-programaContador2021Jones.pdf
10. Jones, C. y Bollo, D. (2016). Guía y modelo para el estudio de casos en Tecno. DUTI.
11. Laudon, K. C. y Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial*. Pearson Educación.
12. Núñez-Tabales, J. M., Fuentes-García, F. J., Muñoz-Fernández, G. A. y Sánchez-Cañizares, S. M. (2015). Análisis de elaboración e implementación del método del caso en el ámbito de la educación superior. *Revista iberoamericana de educación superior*, 6(16), 33-45. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2015.16.150>

13. Jones, C. y Funes, M. (2020). *Desafío ArTICular. Una experiencia de articulación en materias del ciclo profesional de la Facultad de Ciencias Económicas U.N.C.* [Presentación de Paper]. Encuentro Regional ADENAG, zonas centro y noroeste, Córdoba, Argentina. <https://adenag.congresos.unc.edu.ar/featured-content/desafio-articular-una-experiencia-de-articulacion-en-materias-del-ciclo-profesional-de-la-facultad-de-ciencias-economicas-u-n-c/>
14. Jones, C.; Ascenzi, L.; Peretti, F. y Nuncira, G. (2019). *Competencias digitales y su articulación transversal en la currícula de estudios de la FCE UNC: reflexiones y avances* [Presentación de Paper]. XIV Jornadas Docentes Universitarias de Tecnologías de Información en Ciencias Económicas, La Plata, Argentina.
15. Jones, C.; Marin, A.; Juri, R.; Sabulsky, G y Odriozola, J. (2017). *Competencias Digitales y Transversales en alumnos de Sistemas y Tecnologías de Información de Facultades de Ciencias Económicas. Estudio Interuniversitario* [Presentación de Paper]. XII Jornadas Docentes Universitarias de Tecnologías de Información en Ciencias Económicas, Córdoba, Argentina.
16. Lawrence, P. y Lorsch, J. (1967/1986): *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*. Harvard Business School Press.
17. Thompson, J. (1967): *Organizations in Action*. MacGraw Hill Books.
18. Van de Velde, H. (2014). *Aprender a preguntar, preguntar para aprender*. Abaco en red. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2015/10/19-Saber-PREGUNTAR.pdf>.
19. Wassermann, S. (1999). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Amorrortu.
20. Woodward, J. (1965). *Industrial Organization: Theory and Practice*. Oxford University Press.

5 Anexo 1

Fig. 3. Estructura Organizacional del Laboratorio de Hemoderivados de la UNC



Nota: Elaboración propia