



# raké



Ciencia  
Tecnología  
Innovación

REVISTA CREADA POR EL INSTITUTO DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

VOLUMEN 4. 2025.

# \*ECONOMÍA DIGITAL Y SERVICIOS INTELIGENTES: TRANSFORMACIÓN DEL CONSUMO Y LA EXPERIENCIA HUMANA



RAKÉ CIENCIA TECNOLOGÍA INNOVACIÓN.  
REVISTA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL  
ESTADO DE CHIHUAHUA.





# EDITORIAL

**E**n Chihuahua estamos viviendo una transformación profunda: la digitalización ya no es un fenómeno reservado a las grandes economías globales, sino una realidad que redefine la manera en que producimos, consumimos, aprendemos y nos relacionamos. Hoy, más que nunca, la innovación y la ciencia se han convertido en instrumentos estratégicos para garantizar que nuestro estado no solo participe en esta nueva dinámica mundial, sino que la lidere.

El Gobierno del Estado, bajo una visión firme de futuro, nos ha encomendado desde el Instituto de Innovación y Competitividad consolidar las bases de un ecosistema capaz de impulsar esta evolución. En este contexto, la economía digital se levanta como un eje central para la competitividad: plataformas inteligentes, servicios digitales, modelos de consumo predictivo, banca móvil, biometría y blockchain ya forman parte de la nueva infraestructura que sostiene el desarrollo económico del siglo XXI.

La cuarta edición de **raké**, nuestra revista de divulgación científica y tecnológica, se dedica precisamente a explorar estas tendencias y a acercarlas a la ciudadanía de manera clara, accesible y con rigor. Este volumen ofrece una mirada profunda a la forma en que los servicios inteligentes están transformando la experiencia humana, al tiempo que subraya el compromiso del Instituto por seguir ampliando la cultura científica y tecnológica en Chihuahua.

En esta edición, el lector encontrará reflexiones sobre el papel del software como servicio en la economía digital, el impacto de nuevas plataformas de gestión inmobiliaria, y la creciente influencia de los modelos de negocio basados en datos.


Asimismo, destacamos el trabajo del Instituto en proyectos como Innovaciencia en tu escuela, iniciativa que acerca experiencias de realidad virtual a miles de niñas, niños y jóvenes en Chihuahua, despertando vocaciones científicas desde edades tempranas. Porque en una economía digital, el verdadero motor es el talento—y formarlo es nuestra prioridad estratégica.



**Mtro. FRANCISCO JAVIER  
TURATI MUÑOZ**

Director General del  
Instituto de Innovación  
y Competitividad

Gobierno del Estado  
de Chihuahua

Hoy más que nunca, Chihuahua avanza con determinación hacia un modelo de desarrollo basado en conocimiento, innovación y servicios inteligentes. Este volumen de Raké es una invitación a comprender, imaginar y construir juntos ese futuro. 

**Créditos**  
Gobierno  
del Estado de  
Chihuahua

**Mtro. Francisco  
Javier Turati Muñoz**  
Director del Instituto  
de Innovación y  
Competitividad

**Mtro. Omar Guillermo  
Miranda Romero**  
Jefe del  
Departamento  
de Innovación y  
Emprendimiento

**Dr. Arturo  
Castro Rocha**

**EDITOR**  
Departamento  
de Innovación y  
Emprendimiento

**Lic. Andrea  
Alba Acosta**

**CO-EDITOR**  
Departamento  
de Innovación y  
Emprendimiento

**Lic. Maribel G.  
Figueroa Valenzuela**

**DISEÑO EDITORIAL**  
Comunicación  
del Instituto de  
Innovación y  
Competitividad



# ÍNDICE

## Parte I – Del Departamento de Innovación y Emprendimiento del Instituto de Innovación y Competitividad

3

“Leading & Competence: El laboratorio del Tec de Monterrey Campus Ciudad Juárez que redefine la experiencia humana en los negocios”. Departamento de Innovación y Emprendimiento. Instituto de Innovación y Competitividad.

4

“Software como servicio: la nueva infraestructura invisible de la economía digital”. Arturo Castro Rocha. Departamento de Innovación y Emprendimiento. Instituto de Innovación y Competitividad.

6

## Parte II - Artículos de la comunidad científica de Chihuahua

8

“Impulsa la transformación de la gestión inmobiliaria con SOFI ARRENDAMIENTO”. Alberto Medina Gardea.

9

## Parte III - Difusión de programas del Instituto de Innovación y Competitividad

10

**Innovaciencia en tu escuela:** una experiencia que despierta vocaciones científicas en Chihuahua.

11

**CEPAT:** Centro de Patentamiento

12







# PARTE I.

Del Departamento de Innovación  
y Emprendimiento del Instituto  
de Innovación y Competitividad.



**MÁS CHIHUAHUA**  
más de lo bueno  
GOBIERNO DEL ESTADO

INSTITUTO DE  
INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD



**raké**



Ciencia  
Tecnología  
Innovación



Leading & Competence: 

# El laboratorio del Tec de Monterrey Campus Ciudad Juárez que redefine la experiencia humana en los negocios

Departamento de Innovación y Emprendimiento


**L**a transformación de la experiencia humana en la era de la economía digital exige algo más que teoría; requiere inmersión. En un contexto donde los servicios inteligentes y la toma de decisiones basada en datos definen el éxito empresarial, el Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad Juárez ha dado un paso decisivo hacia el futuro de la educación ejecutiva con la inauguración de su nuevo Laboratorio de Negocios "Leading & Competence".

Este espacio, inaugurado el pasado mes de noviembre, no es un aula convencional, sino un ecosistema diseñado para cerrar la brecha entre el aprendizaje académico y la realidad corporativa de la frontera. Con una inversión superior a los 3 millones de pesos, el laboratorio se erige como una infraestructura crítica para fortalecer la visión institucional de formar líderes que no solo se adapten a los cambios vertiginosos de la industria 4.0, sino que sean capaces de generarlos.

La propuesta de valor de este laboratorio radica en sus dos áreas principales, las cuales utilizan la gamificación y la simulación como herramientas pedagógicas de alto impacto. Por un lado, el "Game Room" integra simuladores de negocios y metodologías como LEGO® para el diseño y análisis de modelos estratégicos. Aquí, el error no cuesta millones, pero el aprendizaje vale oro; los estudiantes experimentan las consecuencias de sus decisiones en un entorno seguro antes de enfrentarse al mercado real.

Por otro lado, el innovador "Escape Room" lleva la experiencia humana al límite. Diseñado para dinámicas de liderazgo y trabajo bajo presión, este espacio coloca a los participantes en escenarios de crisis simulada donde la comunicación efectiva y la resolución de problemas son la única llave de salida. Judith Soto, directora general del campus, destacó durante la inauguración que el objetivo es forjar perfiles resilientes: "Queremos estudiantes que no solo se adapten al cambio, sino que lo generen", afirmó, subrayando la importancia de estas vivencias prácticas para transformar el entorno.

Lo que distingue a este laboratorio como un servicio inteligente es su capacidad de retroalimentación objetiva. Ambos espacios, tanto el de juego como el de escape, cuentan con una sala de observación equipada tecnológicamente. Esto permite a los evaluadores monitorear el desempeño en tiempo real, registrando comportamientos y procesos de toma de decisiones para ofrecer un análisis detallado que es imposible de capturar en una clase tradicional.

El impacto de esta iniciativa trasciende los muros de la universidad. En una región binacional como Ciudad Juárez, donde la estrategia y la competitividad industrial son el pan de cada día, el laboratorio "Leading & Competence" se posiciona como un punto de encuentro para la comunidad juarense. El espacio está abierto para capacitar no solo a alumnos, sino también a empresas y organizaciones que buscan fortalecer su talento corporativo mediante talleres de innovación y evaluaciones de equipos de alto rendimiento. La apertura de este laboratorio reafirma que la educación en la economía digital debe ser vivencial. Al integrar tecnología, psicología organizacional y simulación de negocios, se transforma radicalmente la forma en que consumimos educación y construimos experiencia profesional, preparando a la próxima generación de líderes para los retos complejos de un mundo interconectado. 







# ESCAPE ROOM



# \* Software como servicio: La nueva infraestructura invisible de la economía digital

Dr. Arturo Castro Rocha

Departamento de Innovación y Emprendimiento  
Instituto de Innovación y Competitividad

La transición hacia SaaS está motivada por varios factores clave. Económicamente, transforma los gastos de capital (CAPEX) en gastos operativos (OPEX), permitiendo a las empresas pagar solo por lo que usan. Técnica-mente, ofrece escalabilidad instantánea, actualizaciones continuas y acceso ubicuo desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. Además, la presión competitiva y el mimetismo institucional —el deseo de emular a competidores exitosos— actúan como fuertes impulsores para su adopción [3]. La elección entre el modelo tradicional on-premise y el SaaS es una pregunta crucial en las decisiones de adopción de TI [3].

## Agilidad organizacional: la promesa del SaaS

Uno de los argumentos más convincentes a favor del SaaS es su capacidad para fomentar la agilidad organizacional [2, 4]. La agilidad se define como la capacidad de una empresa para detectar cambios en el entorno y responder a ellos rápida y eficazmente. El modelo SaaS facilita esta agilidad al reducir drásticamente los tiempos de implementación, lo que se conoce como implementing quickly [2]. Lo que antes tomaba meses en configuraciones de infraestructura local, ahora puede desplegarse en días o incluso horas [2].

Esta velocidad permite a los equipos de negocio "probar alternativas" (trialing alternatives) rápidamente, experimentando con diferentes soluciones de software sin grandes compromisos financieros o técnicos [2]. Además, fomenta la creación de "equipos de negocio auto-organizados" (self-organizing business teams) que pueden adquirir y gestionar sus propias herramientas digitales con mayor independencia del departamento de TI central, gracias a la capacidad de sourcing independently [2]. Esta democratización de la tecnología acelera el ciclo de detección-decisión-acción (sensing-to-acting process), vital para la supervivencia en mercados volátiles [2].

En la era de la transformación digital, la forma en que las organizaciones acceden y gestionan el software ha experimentado un cambio radical. El modelo tradicional de adquirir licencias perpetuas e instalar aplicaciones en servidores locales (on-premise) está cediendo paso rápidamente al Software como Servicio (SaaS), un modelo de entrega basado en la nube que se ha convertido en la columna vertebral de la economía digital moderna. Este cambio no es meramente técnico; representa una reconfiguración fundamental de cómo las empresas operan, innovan y compiten.

## El auge del modelo SaaS

El modelo SaaS permite a los usuarios acceder a aplicaciones a través de Internet mediante una suscripción, eliminando la necesidad de instalaciones locales complejas. Esta accesibilidad y flexibilidad han impulsado un crecimiento exponencial en el mercado. Se proyecta que el mercado global de Fintech, un sector donde el SaaS es predominante, crecerá a una tasa compuesta anual del 20.5% entre 2023 y 2030, alcanzando un valor de mercado de aproximadamente 1,305 mil millones de dólares [5].

## El desafío de la calidad y la seguridad

A pesar de sus beneficios, la adopción de SaaS no está exenta de desafíos. La calidad del software y la seguridad de los datos siguen siendo preocupaciones primordiales. A diferencia del software tradicional, donde las actualizaciones son eventos discretos gestionados por el cliente, el SaaS evoluciona continuamente. Esto requiere un enfoque de Aseguramiento de la Calidad (QA) más dinámico e integrado, a menudo apoyado por procesos de DevOps y pipelines de Integración y Entrega Continua (CI/CD) <sup>[1]</sup>. El concepto de Software Quality Assurance as a Service (SQaaS) surge para automatizar la evaluación de métricas de calidad y promover las mejores prácticas <sup>[1]</sup>.

La seguridad es otro factor crítico, especialmente en sectores sensibles como el Fintech <sup>[5]</sup>. Aunque los proveedores de SaaS invierten fuertemente en medidas de seguridad avanzadas, la percepción de riesgo y la pérdida de control sobre los datos pueden generar resistencia. Sin embargo, estudios recientes sugieren que las mejoras en la seguridad de los servicios SaaS pueden justificar precios más altos y atraer a una mayor demanda, lo que indica que los usuarios valoran y están dispuestos a pagar por una protección robusta en la nube <sup>[5]</sup>.

### Resistencia e inercia organizacional

La transición a SaaS también enfrenta barreras humanas y organizacionales. La "inercia de TI" es un fenómeno donde los departamentos de tecnología tradicionales resisten el cambio debido a la percepción de pérdida de control, la obsolescencia de habilidades técnicas antiguas y el miedo a la redundancia laboral <sup>[2]</sup>. Esta resistencia puede manifestarse como inercia socio-cognitiva (aferrarse a viejas formas de pensar), inercia política (luchas de poder) o inercia negativa psicológica (ansiedad ante el cambio) <sup>[2]</sup>.

Para superar esto, es crucial que las organizaciones no solo se enfoquen en la tecnología, sino también en la gestión del cambio, redefiniendo el rol del departamento de TI desde un proveedor de infraestructura hacia un facilitador estratégico y un mediador de servicios <sup>[2]</sup>.



## Conclusiones

“

El Software como Servicio es mucho más que un método de entrega de software; es un catalizador de la agilidad <sup>[4]</sup> y la innovación. Al externalizar la complejidad técnica, permite a las organizaciones centrarse en su núcleo de negocio. Sin embargo, para aprovechar plenamente su potencial, las empresas deben navegar cuidadosamente los desafíos de la calidad, la seguridad y la cultura organizacional. En la nueva economía digital, el SaaS no es solo una herramienta, es la infraestructura invisible que permite a las empresas moverse a la velocidad de las ideas.



## Referencias

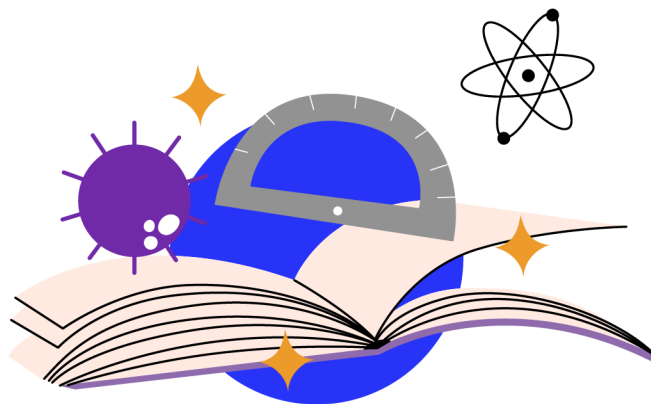
[1] Bernardo, S., Orviz, P., David, M., Gomes, J., Arce, D., Naranjo, D., Blanquer, I., Campos, I., Moltó, G., & Pina, J. (2024). Software Quality Assurance as a Service: Encompassing the quality assessment of software and services. *Future Generation Computer Systems*, 156, 254-268.

[2] Khalil, S., & Winkler, T. J. (2023). How software as a service simultaneously affords organizational agility and inertia. *Journal of Strategic Information Systems*, 32(101804).

[3] Ruivo, P., Rodrigues, J., & Oliveira, T. (2024). Defining a theoretical model to assess transition from on-premises to Software-as-a-Service. *Procedia Computer Science*, 239, 612-617.

[4] Saint-Denis, L. (2025). Exploring the Agile Project Management in the Software as a Service Sector. En Ö. Hazır & M. E. Bruni (Eds.), *Tomorrow's Data Empowered Project Management: Agile Decision Making, Sustainability and AI* (pp. 169-181). Springer.

[5] Wu, C.-H., & Pambudi, P. D. L. (2025). Digital transformation in fintech: Choosing between application and Software as a Service (SaaS). *Asia Pacific Management Review*, 30(100342).



## PARTE II.

Artículos de la comunidad científica de Chihuahua.



**MÁS CHIHUAHUA**  
más de lo bueno  
GOBIERNO DEL ESTADO

INSTITUTO DE  
INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD





# Impulsa la transformación de la gestión inmobiliaria



Alberto  
Medina  
Gardea



Contacto

[www.sofiplatforma.com](http://www.sofiplatforma.com)  
[contacto@sofiplatforma.com](mailto:contacto@sofiplatforma.com)

En un entorno donde la administración de inmuebles en renta sigue estando plagada de ineficiencias, comunicación deficiente y falta de transparencia, emerge una propuesta innovadora: SOFI ARRENDAMIENTO. Al frente de esta visión se encuentra el Lic. Alberto Medina, egresado de la Universidad Anáhuac México Norte, con la misión de redefinir cómo se manejan las propiedades en renta, tanto en Chihuahua como a nivel nacional.

Desde sus días en la Universidad, Alberto mostró inclinación hacia las nuevas tecnologías y su aplicación en sectores tradicionales. Con experiencia como abogado y programador detectó que muchos propietarios y administradores de plazas comerciales, departamentos, casas, oficinas, bodegas aún dependían de hojas de cálculo, comunicación fragmentada y procesos manuales. Convencido de que era viable combinar su formación legal con herramientas tecnológicas, concibió lo que hoy es SOFI ARRENDAMIENTO.

**Su meta:** que SOFI actúe como un puente digital entre arrendadores y arrendatarios, integrando en un solo ecosistema todos los procesos clave: contratos automatizados, pagos, recordatorios, seguimiento y reportes.

## ¿Qué es SOFI ARRENDAMIENTO?

SOFI (o SOFI Plataforma) es un software especializado en la gestión de inmuebles en renta, diseñado para propietarios de plazas comerciales, conjunto de departamentos, conjunto de oficinas, conjunto de casas, bodegas, administradores inmobiliarios y arrendatarios, con las siguientes funciones centrales:

- Automatización de contratos: genera contratos de arrendamiento y recibos, con plantillas legales personalizadas y listos para firmarse.

- Recordatorios automáticos: envíos programados por correo electrónico y WhatsApp para alertar vencimientos, pagos atrasados u otros hitos contractuales.

- Panel de control inteligente: permite consultar reportes financieros, vigencias, el estatus de cada inmueble y el seguimiento de ingresos pendientes.

- Publicación de inmuebles: posibilita que el arrendador o administrador publique propiedades disponibles para renta dentro de la plataforma.

- Cálculo de intereses moratorios: la plataforma aplica los cargos por pagos atrasados según lo pactado en el contrato.

- Almacenamiento en la nube: contratos, recibos, documentos, garantías y demás documentos se guardan digitalmente con respaldo accesible desde cualquier dispositivo.

- Soporte legal: detrás de la plataforma existe un equipo legal que respalda los contratos y asesoría jurídica en los procesos internos.

- Seguridad y disponibilidad: emplea cifrado, accesos controlados, respaldo continuo y acceso multiplataforma (computadora y celular).

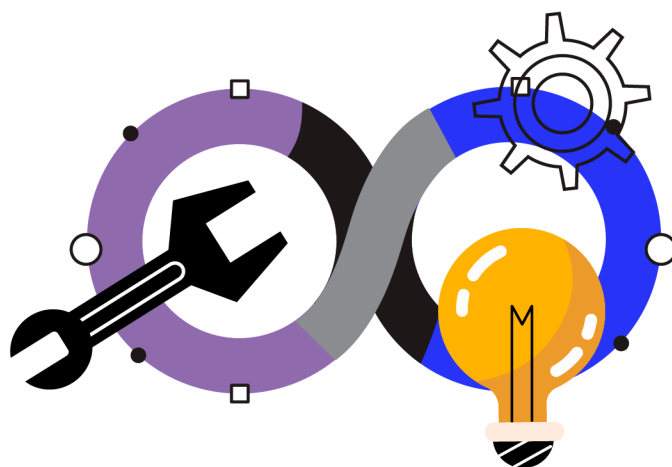
La misión de SOFI ARRENDAMIENTO es profesionalizar la gestión inmobiliaria mediante tecnología accesible, confiable y segura, que empodere tanto a propietarios como a arrendatarios. Su propósito es transformar los procesos tradicionales en operaciones digitales simples y eficientes, permitiendo que cada transacción se realice con mayor claridad, control y respaldo legal.

Su visión es convertirse en la plataforma líder de administración de rentas en México y América Latina, fomentando relaciones más transparentes, eficientes y equitativas entre todas las partes involucradas. Además, busca crear instrumentos legales eficientes y seguros, que reduzcan los riesgos en los contratos de arrendamiento y garanticen la validez de cada documento digital.

SOFI Arrendamiento también tiene como compromiso eliminar los errores humanos comunes en la gestión inmobiliaria —como los “errores de dedo” en cálculos, fechas o montos— mediante automatización, validaciones inteligentes y un sistema de control que ofrece precisión en cada paso del proceso.

Con ello, la plataforma se posiciona como un aliado estratégico para quienes buscan modernizar su administración de inmuebles, optimizar tiempos y fortalecer la confianza en cada relación contractual.





# PARTE III.

Difusión de programas del  
Instituto de Innovación y  
Competitividad



**MÁS CHIHUAHUA**  
más de lo bueno  
GOBIERNO DEL ESTADO

INSTITUTO DE  
INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD



**raké**



Ciencia  
Tecnología  
Innovación



# INNOVACIENCIA EN TU ESCUELA



## DOMO + Lentes VR Interactivo

En un mundo donde la curiosidad es la chispa que enciende el aprendizaje, el Instituto de Innovación y Competitividad ha puesto en marcha Innovaciencia en tu Escuela, un programa que lleva experiencias inmersivas de realidad virtual directamente a las aulas de Chihuahua. Su propósito es sencillo pero transformador: acercar a niñas, niños y adolescentes a la ciencia, la tecnología y la innovación a través de vivencias que inspiran, sorprenden y despiertan nuevas vocaciones.

Las visitas del programa permiten que estudiantes vivan experiencias tales como explorar el interior de la Estación Espacial Internacional, convirtiendo el aula en una ventana hacia mundos que antes solo podían imaginar. Esta experiencia, completamente gratuita para las instituciones educativas, no solo llama la atención de los jóvenes; también fortalece su comprensión del papel que juega la ciencia en su vida cotidiana y en el futuro del estado.


Innovaciencia en tu Escuela forma parte de la visión del Gobierno del Estado de Chihuahua de acercar el conocimiento a todas las regiones, ampliando oportunidades para las y los jóvenes. Desde su creación, este programa ha llevado actividades lúdicas y tecnológicas a miles de niñas, niños y jóvenes en comunidades de Juárez, Chihuahua, Cuauhtémoc, Nuevo Casas Grandes, Gran Morelos, Janos, Guerrero, Bocoyna y Ascensión. Este impacto refleja un compromiso firme por democratizar el acceso a la ciencia y promover la equidad educativa.



Con estas iniciativas, el Instituto de Innovación y Competitividad reafirma su compromiso: sembrar curiosidad, impulsar el talento joven y construir un ecosistema donde la ciencia y la tecnología sean motores de bienestar y desarrollo en todo el estado.







# Centro de Patentamiento: Protege tus ideas, impulsa tu futuro



¿Tienes  
una idea  
innovadora  
y deseas  
protegerla?

**E**l Centro de Patentamiento (CEPAT) es una iniciativa del Instituto de Innovación y Competitividad del Gobierno del Estado de Chihuahua, creada para apoyar a inventores, investigadores, estudiantes y empresas en la protección legal de sus desarrollos tecnológicos e innovaciones. El CEPAT ofrece asesoría especializada y acompañamiento integral en el registro de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales.

Desde su inauguración, el CEPAT ha brindado servicios de capacitación, asesoría técnica y apoyo económico para cubrir los costos asociados al registro de propiedad industrial, facilitando así el acceso a la protección legal de las invenciones. Además, se han implementado talleres y redes de mentores para fortalecer las capacidades de patentamiento en la región.

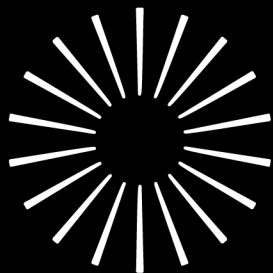
El CEPAT está aquí para ayudarte a transformar tu creatividad en propiedad intelectual protegida. Para más información, puedes comunicarte al correo electrónico:

 [c.piedra@i2c.com.mx](mailto:c.piedra@i2c.com.mx)

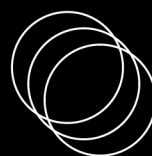
¡No dejes que tus  
ideas queden sin  
protección!

Acércate al CEPAT  
y forma parte del  
impulso a la  
innovación en  
Chihuahua.





# raké



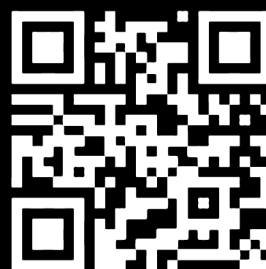
Ciencia  
Tecnología  
Innovación

REVISTA CREADA POR EL INSTITUTO DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD



RAKÉ CIENCIA TECNOLOGÍA INNOVACIÓN  
REVISTA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

@i2c.mx / T.+52 (656) 629 3300 EXT 54931  
/ CJS, MEX © 2025



**MÁS CHIHUAHUA**  
más de lo bueno  
GOBIERNO DEL ESTADO

INSTITUTO DE  
INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD