

# BILLETERA ACTIVA SAN LUIS: REDUCIENDO LA DESERCIÓN ESCOLAR USANDO BLOCKCHAIN

**BILLETERA ACTIVA  
SAN LUIS: REDUCIENDO  
LA DESERCIÓN ESCOLAR  
USANDO BLOCKCHAIN**

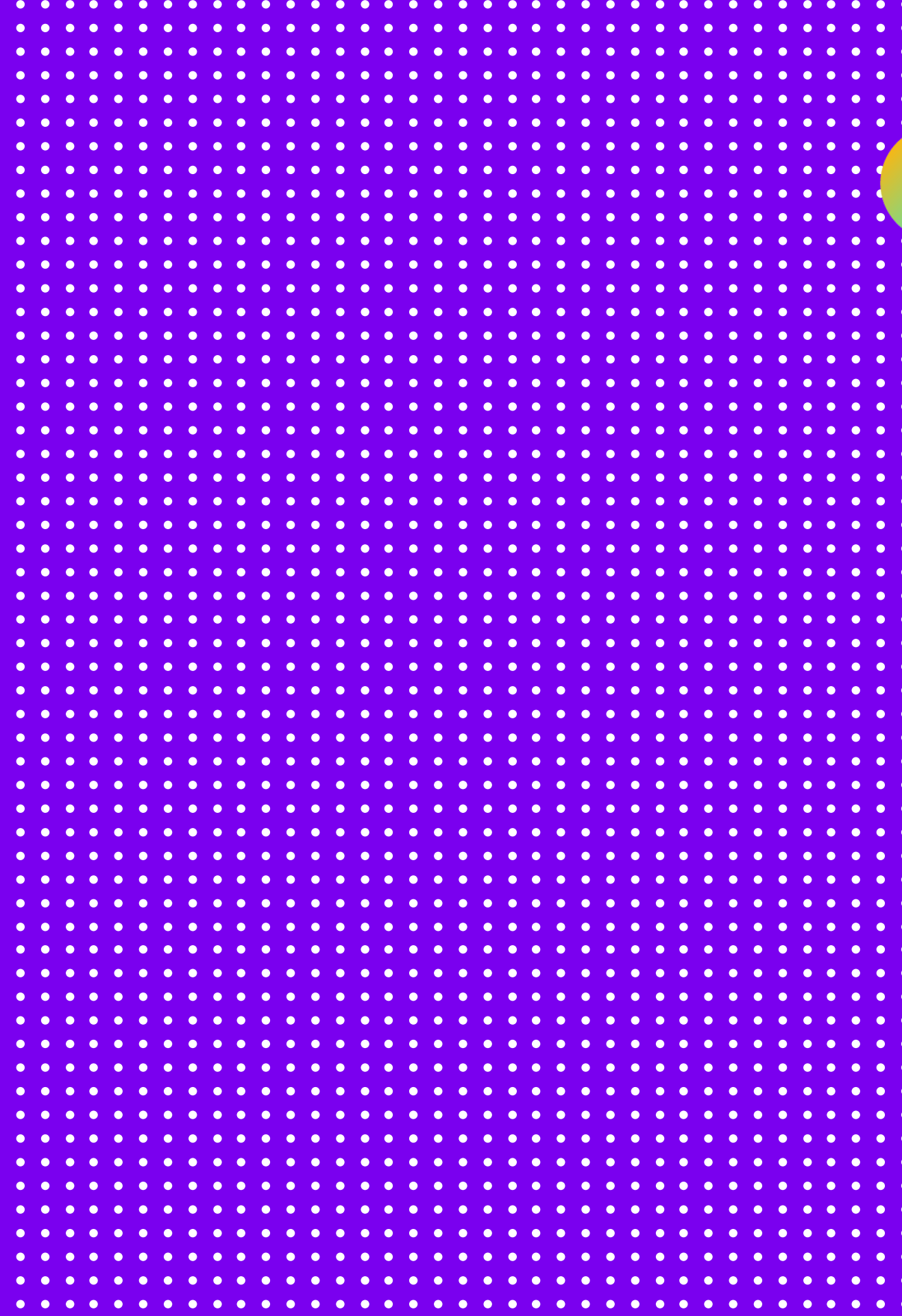


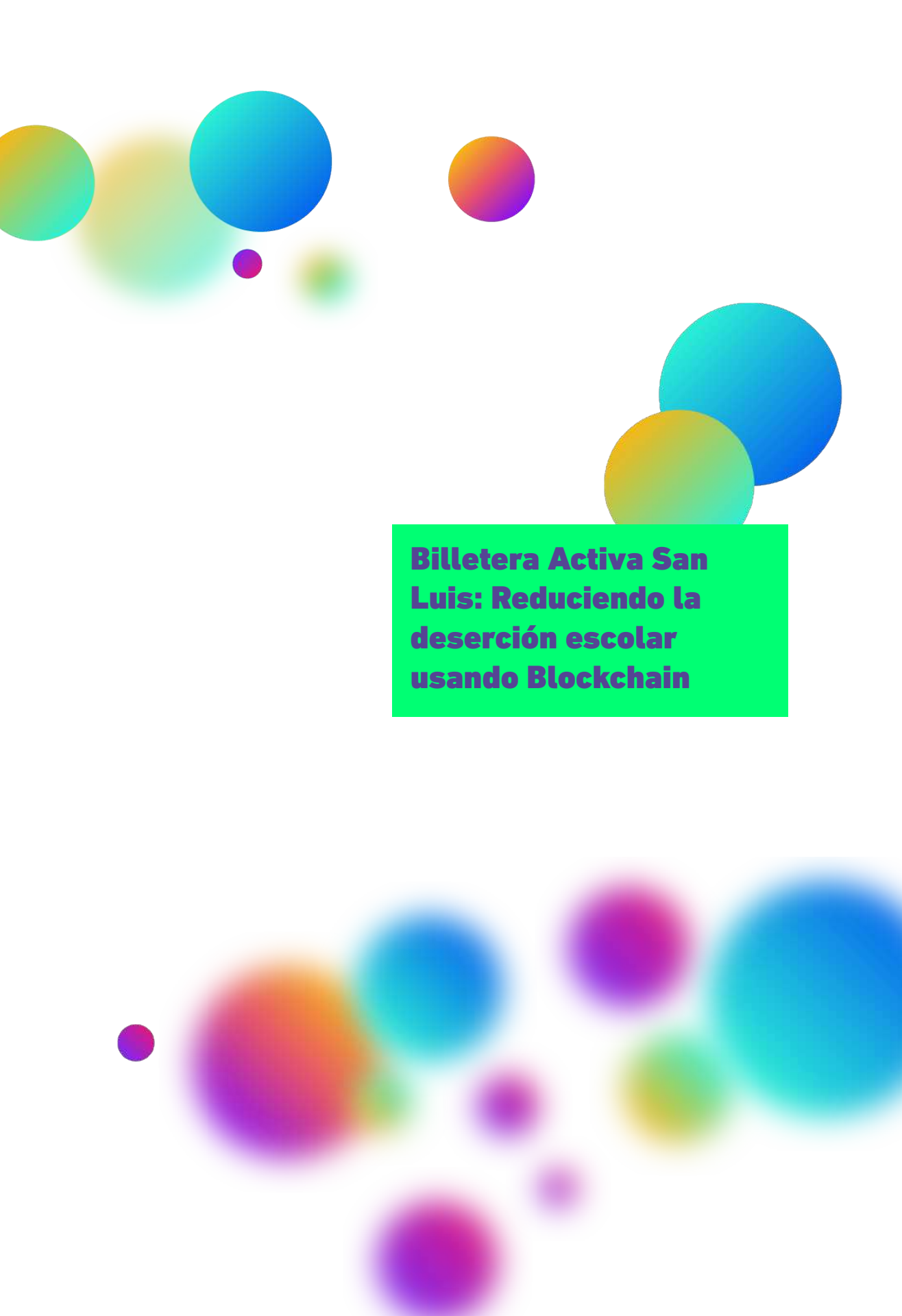
MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE



The background of the slide is white and features several overlapping circles of various sizes and colors, including shades of blue, green, yellow, and orange. A solid green rectangular box is positioned in the center-right of the slide, containing the title text in white.

## **Billetera Activa San Luis: Reduciendo la deserción escolar usando Blockchain**



Universidad de  
**LA PUNTA**



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE

Gobernador

**Alberto José Rodríguez Saá**

Ministra de Ciencia y Tecnología  
y Rectora de la Universidad de La Punta

**Alicia Bañuelos**

Secretaria de Finanzas

**Cecilia Badaloni**

Ministra de Educación

**Eugenia Cantaloube**

Secretario de las Juventudes

**Emiliano Gastón Blanco**

# ÍNDICE

05 **PRÓLOGO**  
por Alberto  
Rodríguez Saa

07 **PRÓLOGO**  
por Cecilia  
Badalone

09 **PRÓLOGO**  
por Alicia  
Bañuelos

## Introducción:

- 11 - De las estampillas escolares a activos digitales.

## 2

### Beneficios de desarrollar la Billetera San Luis Activa

- 21 - Ventajas significativas del desarrollo de una Blockchain para la provincia
- Ventajas del desarrollo de una Billetera Virtual para la provincia

## 4

### Desafíos e impacto

- 35 - Desafíos
- Impacto
- Números

## 6

### Casos de usos proyectados para la Blockchain y Billetera Activa San Luis

- 45 - Billetera Activa San Luis para todos los ciudadanos.
- Plataforma de Arte Digital con tecnología NFT (Tokens no fungibles).
- NFTs Educativos.
- Metaverso San Luis.

## 1

### Billetera San Luis Activa

- 15 - Implementación
- 19 - Destinatarios

## 3

### ODS

- 29 - Objetivos de Desarrollo Sostenible

## 5

### Desarrollo técnico / Infraestructura

- 39 Desarrollo técnico - Infraestructura

## 7

### Conclusión

- 59 - Conclusión



**Alberto Rodríguez Saá**

Gobernador  
San Luis, Argentina

## PRÓLOGO

**Alberto Rodríguez Saá**

Gobernador

San Luis, Argentina

Para definir muchas de nuestras políticas de Estado vinculadas a la tecnología, hace unas dos décadas comenzamos a utilizar el concepto, “atajo al futuro”.

En este concepto sintetizamos nuestro pensamiento y nuestra planificación estratégica de cara a un futuro que avizorábamos cercano.

Nos preparamos mediante un plan gigantesco de inversiones en infraestructura y tecnología, para poder brindarles a todos los habitantes de San Luis -de la periferia al centro- conexión gratuita a Internet, dispositivos y formación.

Y elevamos la vara de nuestros sueños para incluir en la Constitución provincial, el derecho al acceso a Internet, como Derecho Humano de Cuarta Generación.

Aquellas decisiones nos prepararon para este presente, marcado por la Cuarta Revolución Industrial y su enorme diversidad de avances tecnológicos en múltiples campos: robótica, inteligencia artificial, blockchain o la Internet de las cosas, entre muchos.

La Billetera Virtual es posible gracias a aquellos atajos al futuro que nos distinguen e identifican a nivel global.

Una iniciativa que colabora en el alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de la Organización de las Naciones Unidas.

Un campo para explorar, soñar y seguir creciendo, que mejora nuestro rendimiento académico, fortalece el hábito del ahorro, y es una puerta para nuestros artistas y creadores digitales.

Hecho en San Luis, por el talento de San Luis y para todos los puntanos del presente y el futuro.



**Cecilia Badaloni**

Secretaria de  
Finanzas



## **PRÓLOGO**

**Cecilia Badaloni**  
Secretaria de  
Finanzas

Billetera Virtual es una iniciativa de alto impacto y múltiples beneficios.

Única en la Argentina y con pocos antecedentes a nivel mundial, tiene el fin de estimular el desarrollo educativo, incentivar a los alumnos y alumnas a que finalicen sus estudios secundarios, disminuir el nivel de repitencia y los índices de deserción escolar, e inculcar la cultura del ahorro.

Y es una demostración exitosa de la transformación al ámbito 100% digital de las Estampillas Ahorro para mi Futuro, emitidas inicialmente en papel, y convertidas ahora en un activo digital, en beneficio de los estudiantes de toda la Provincia y con la oportunidad de establecerse como una sólida herramienta del desarrollo económico.

Y no hubiera sido posible, de no ser San Luis, desde hace veinte años, un faro en generación, puesta en marcha y ejecución, de políticas de inclusión digital.

Año tras año, los prestigiosos reconocimientos obtenidos, impulsan a San Luis, a los primeros lugares, entre los Estados con más iniciativas digitales del mundo.

Galardones que son fruto de la planificación estratégica, de la inversión sólida y permanente, del reconocimiento de nuevos derechos y de proyectos como Billetera Virtual.



**Alicia Bañuelos**

Ministra  
Ciencia y Tecnología  
de San Luis

## **PRÓLOGO**

**Alicia Bañuelos**

Ministra  
Ciencia y Tecnología  
de San Luis

Hace más de dos décadas, la provincia de San Luis asumió el desafío de poner a disposición de todos los puntanos, los beneficios de la tecnología, a través del acceso gratuito a Internet, la entrega de dispositivos y la formación en nuevas disciplinas y herramientas tecnológicas.

Adelantado al futuro, San Luis incluyó en su Constitución Provincial, el derecho en el acceso a Internet, como Derecho Humano de Cuarta Generación.

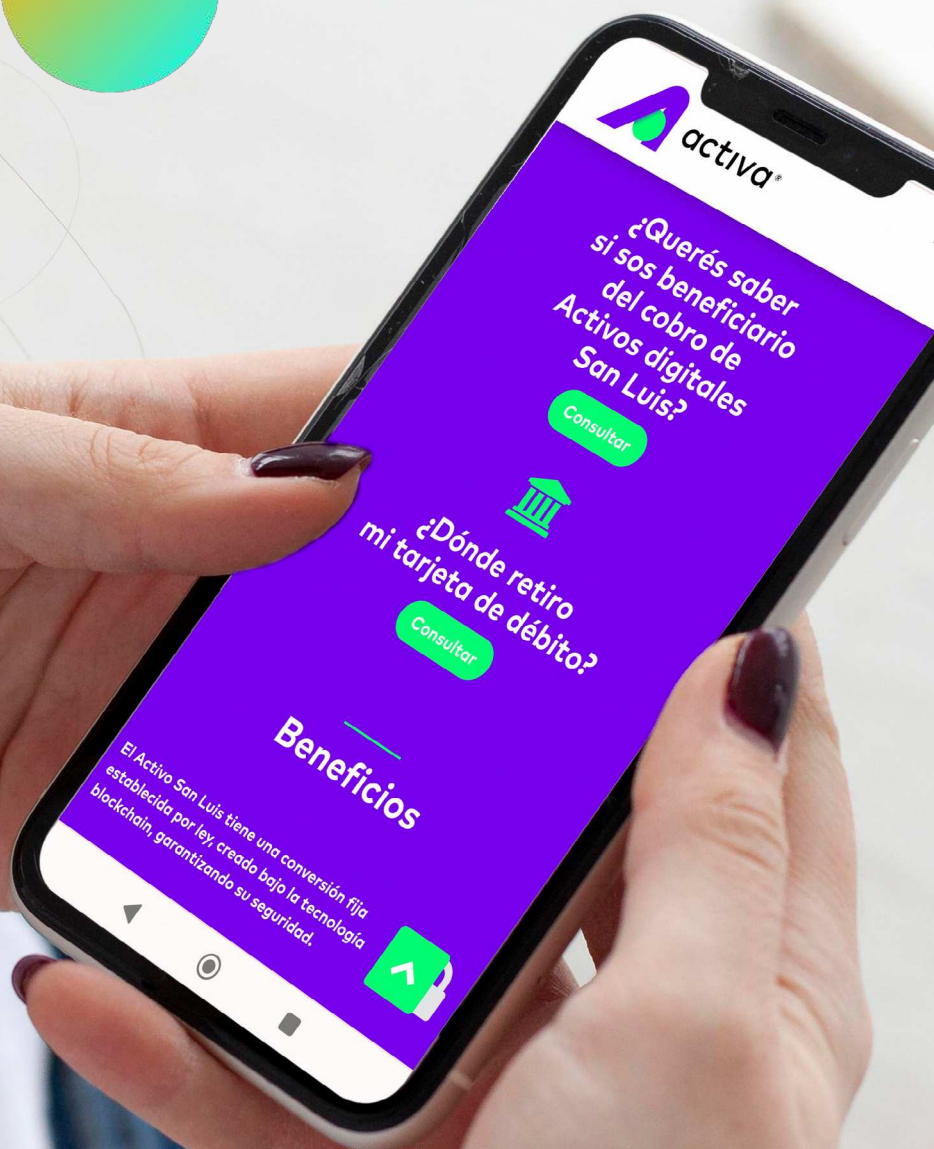
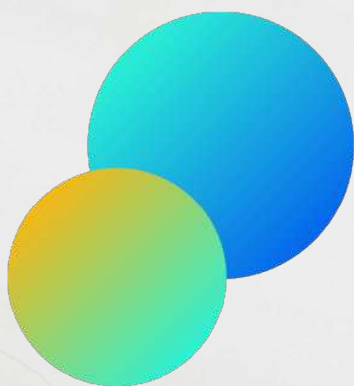
Y persistió en el diseño de políticas públicas, para ofrecer a todos los habitantes que pueblan San Luis; las mejores herramientas posibles para su inserción en el presente, y la formación para el futuro.

La inclusión digital como política de Estado.  
Nuestra época está atravesada por notables tecnologías, que veinte años atrás apenas intuíamos: computación cuántica, biotecnología, internet de las cosas, robótica, inteligencia artificial, blockchain, nanotecnología, impresión 3D, y vehículos autónomos.

Billetera Virtual habla ese lenguaje y fue concebida en San Luis, y para San Luis. Una transformación exitosa desde el formato papel, al ámbito 100% digital, de las Estampillas Ahorro para mi Futuro.

Un activo digital, en beneficio de los estudiantes de toda la Provincia, una oportunidad para el futuro.

Produce un enorme optimismo y una gran satisfacción, trabajar cada día para que cada puntano tenga acceso a las mejores herramientas que el mundo ofrece en esta sociedad del futuro, La Sociedad de la Información y el Conocimiento.



# ACTIVA SAN LUIS

**De las estampillas  
escolares a los  
activos digitales**



# De las estampillas escolares a los activos digitales

En el año 2011 la Provincia de San Luis sancionó la Ley N° VIII-0752-2011 de Estímulo Educativo y concientización del ahorro “Estampillas Escolares de Ahorro para mi Futuro”.

Esta iniciativa, única en el país, tiene el fin de estimular el desarrollo educativo, incentivar a los alumnos y alumnas a que finalicen sus estudios secundarios, disminuir el nivel de repitencia y los índices de deserción escolar, e inculcar la cultura del ahorro.

El alumno o alumna puede canjear sus estampillas al finalizar sus estudios secundarios.

Es decir, podrán canjear las Estampillas Escolares los alumnos y alumnas que cursen y aprueben el último año del nivel secundario, que no adeuden materias de años anteriores al momento del canje, y que hayan cursado los últimos 2 años inmediatos anteriores dentro del sistema educativo provincial.

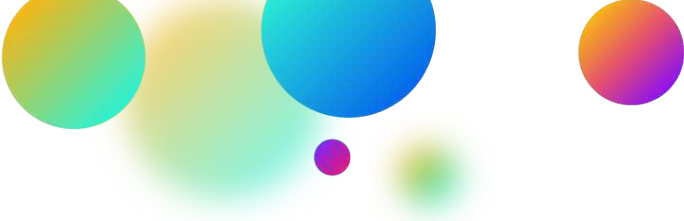
Con la entrega a los estudiantes de estampillas de papel que canjearon por un estipendio financiero único; el programa ha ayudado a mejorar las tasas de graduación en un 20 por ciento, posicionando a San Luis por encima del promedio nacional.

Billetera Activa San Luis, también constituye un paso significativo hacia el avance de la provincia de San Luis como una sociedad basada en la información y el conocimiento.

Es un programa social y educativo, que ofrece a los estudiantes de secundaria un incentivo financiero para graduarse. Con una metodología que además estimula el mérito.

Por otra parte, el lanzamiento de Billetera Activa, mantiene a la provincia de San Luis a la vanguardia, al aprovechar la tecnología blockchain para modernizar el programa de incentivos de graduación.

Esto permite asimismo que los datos financieros sean seguros y accesibles para los estudiantes, evitando la devaluación, mientras fomenta la educación financiera y el ahorro.



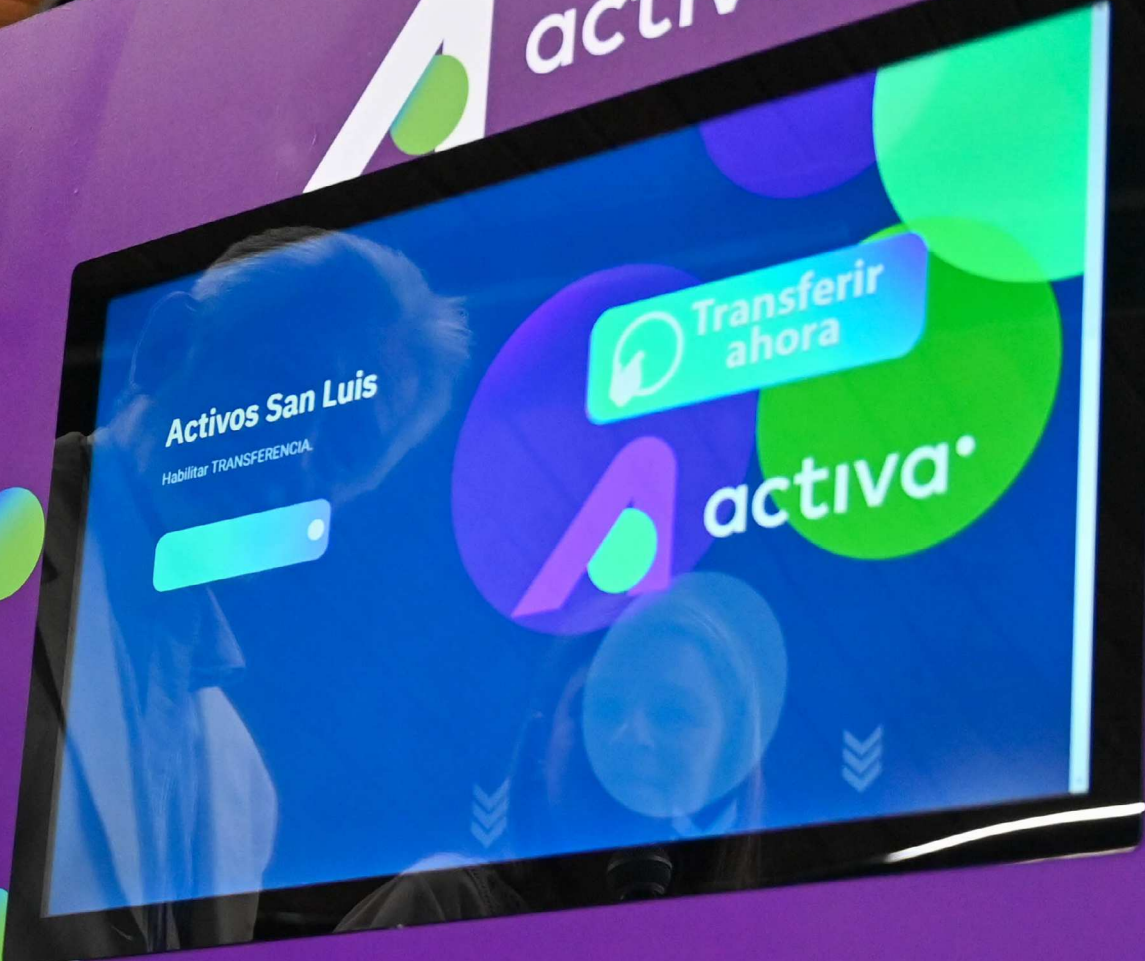
Billetera Activa San Luis reemplaza las estampillas de papel con activos digitales seguros que están respaldados por el dólar estadounidense, lo que permite que los ahorros mantengan el valor a lo largo del tiempo al mitigar los efectos de la inflación.

La plataforma privada de blockchain única en su tipo, permite a los usuarios acceder a datos y completar transacciones en un entorno seguro, estable y escalable.

Esto es posible, entre otros factores, por las políticas de desarrollo e innovación que lleva adelante San Luis desde hace casi 20 años.

La formación de recursos humanos en nuevas tecnologías, una sólida infraestructura de conectividad y el acceso a dispositivos, son pilares fundamentales en el desarrollo de la sociedad.

Esta plataforma tiene el potencial de extenderse a los residentes y comerciantes de la Provincia para consolidarse como un activo estable. Este modelo pionero está creando un nuevo paradigma para que los gobiernos y los ciudadanos apoyen las oportunidades financieras, la educación y la inclusión, mediante herramientas sólidas, transparentes y efectivas.

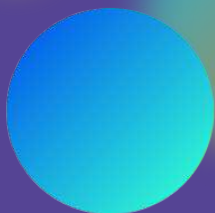




# ACTIVA SAN LUIS

**Billetera San Luis  
Activa**

1





# Billetera San Luis Activa

En el año 2022, decidimos modernizar el sistema, incluyendo tecnología Blockchain y convirtiéndola en una Billetera Virtual.


Durante el proceso de modernización y adecuación, pusimos a consideración de la Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de San Luis el proyecto de Ley, que tiene por objeto la innovación financiera a través de la implementación de la tecnología blockchain.

Esta tecnología permite la generación y transmisión de valor a bienes y servicios sin la existencia de intermediarios, a la vez que promueve e incrementa el desarrollo social, económico, cultural y de inclusión financiera en la Provincia.

La aplicación de tecnologías de la información y de la comunicación dinamizan la innovación financiera, agilizan los procesos, reducen costos y permiten llegar a nuevos usuarios. De este modo, la digitalización está transformando el sistema financiero.

En sintonía con esa transformación el Poder Ejecutivo de San Luis propuso la utilización de la blockchain, una tecnología fundamental, con el potencial de crear nuevas bases para los sistemas económicos y sociales.

La tecnología consiste en una cadena de bloques (blockchain), que crea un registro de datos distribuido en una red de ordenadores sin necesidad de contar con un servidor o base de datos central. Esto permite leer y escribir nuevos registros; todo ello sin poder modificar nada de lo que exista. Todos los registros conservados están vinculados entre sí con una encriptación avanzada, haciendo imposible incluir algo que no sea coherente con el resto de registros incluidos.



La actualización y manejo de este registro, sólo puede realizarse en consenso con todas las partes que forman la red. Por esta razón, el poder de cómputo de todos los nodos (cada uno de los equipos integrantes de la red) es usado, no sólo para introducir información, sino también para protegerla frente a modificaciones no autorizadas.

Por ello, una blockchain permite alcanzar niveles de seguridad muy altos en comparación con otras tecnologías de bases de datos.

El Activo Digital San Luis, de Ahorro puede utilizarse como herramienta para el atesoramiento, preservando de esta manera el poder adquisitivo del ahorro como reserva de valor.

Para ello la propuesta consistió en establecer el valor del ACTIVO DIGITAL SAN LUIS DE AHORRO en DÓLARES ESTADOUNIDENSES UNO CON 00/100 (U\$S 1,00) por cada activo, convertible tipo vendedor establecido por el Agente Financiero de la Provincia al momento de su canje.

Tales activos pueden ser utilizados para dar cumplimiento a la Ley VIII 0752-2011 e incluso quienes posean estampillas de ahorro bajo la modalidad de la Ley VIII 0719-2010 y la Ley VIII 0752-2011 podrán optar el canje por estos activos digitales.



# Destinatarios

Los estudiantes y futuros usuarios finales experimentan las plataformas como una aplicación instalable en Android e iOS. La App permite a los usuarios almacenar ASL, convertirlos a pesos en una cuenta bancaria y transferirlos a otros usuarios de la red.

No estará disponible en plataformas de Exchange o Trading. El valor del ASL está respaldado por Monedas FIAT, títulos u otros activos definidos por la Provincia / Ley de Activos Digitales.

Billetera San Luis 1  
ASL (Activo San Luis),  
1 ASL = 1 USD Dólar.

## Descripción de los incentivos educativos:

El Gobierno de la Provincia de San Luis valora los activos digitales en dólares de ASL 50, ASL 100, ASL 300 y ASL 400.

- Se asignan al estudiante que culmina satisfactoriamente el año escolar, hasta por el monto total de ASL 1.200, de la siguiente manera:
- De 1° a 6° grado (nivel primario): cada estudiante recibe un sello de ASL 50.- por cada grado aprobado.
- De 7° a 11° (nivel secundario): cada estudiante recibe un sello de ASL 100.- por cada año aprobado.
- En el 12° (nivel secundario), cada estudiante recibe un sello de ASL 400.
- Los alumnos que culminan la educación media tienen ASL 1.200 en su "Billetera San Luis".

A partir de la puesta en marcha de la tecnología blockchain toda persona humana, mayor de dieciocho (18) años, y/o jurídica podrá adquirir "Activos Digitales San Luis de Ahorro" para su atesoramiento.

El Poder Ejecutivo Provincial tiene la facultad de otorgar estos activos digitales con el objeto de dar cumplimiento a la Ley N° VIII-0752-2011 De Estímulo Educativo y Concientización del Ahorro "Estampillas Escolares de Ahorro para Mi Futuro" y sus correspondientes normas reglamentarias, a personas humanas mayores de DIECISÉIS (16) años que cumplan con los requisitos establecidos.





# ACTIVA SAN LUIS

**Beneficios de  
Incluir blockchain**

**2**

# Beneficios de Incluir blockchain

Existen ventajas significativas del desarrollo de una Blockchain para la provincia.

Estas ventajas están directamente relacionadas con la naturaleza de la tecnología blockchain y cómo aborda algunos de los desafíos y necesidades específicas de las entidades gubernamentales.

Algunas claves

## **Transparencia y auditoría:**

Las blockchains privadas proporcionan un registro inmutable y transparente de todas las transacciones y eventos.

Esto aumenta la confianza del público en la gestión gubernamental al permitir la supervisión y la auditoría en tiempo real de las actividades gubernamentales.

Los ciudadanos verifican cómo son utilizados los recursos y cómo se están tomando las decisiones.

## **Prevención del fraude y la corrupción:**

La tecnología blockchain reduce las oportunidades de fraude y corrupción al eliminar la posibilidad de manipulación de datos.

Las transacciones registradas en una blockchain son inmutables y no pueden ser alteradas, lo que garantiza la integridad de la información y disuade comportamientos deshonestos.

## **Eficiencia en la gestión de datos:**

Las entidades gubernamentales manejan grandes cantidades de datos. Una blockchain privada simplifica y agiliza la gestión de registros, permitiendo un acceso más rápido y eficiente a la información. Esto mejora la toma de decisiones informadas y la respuesta a situaciones de emergencia.



---

## **Automatización de procesos:**

---

Los smart contracts permiten la automatización de procesos gubernamentales. Esto significa que ciertos acuerdos y transacciones son ejecutados automáticamente una vez cumplidas ciertas condiciones predefinidas. Por ejemplo, los pagos de subvenciones o beneficios podrían automatizarse, reduciendo la carga administrativa y los errores humanos.

---

## **Seguridad de datos:**

---

Las blockchains utilizan criptografía avanzada para garantizar la seguridad de los datos almacenados en la cadena. Esto es especialmente valioso para el sector público, que maneja información sensible y confidencial.

Los datos en una blockchain están protegidos contra accesos no autorizados y manipulaciones.

---

## **Descentralización controlada:**

---

Aunque una blockchain es descentralizada en su diseño, en una blockchain privada, las entidades gubernamentales mantienen un control centralizado sobre quiénes tienen acceso y permisos para interactuar con la red.

Esto permite una gestión cuidadosa de la privacidad y la seguridad.

## **Colaboración interinstitucional:**

Las blockchains privadas facilitan la colaboración entre diferentes agencias gubernamentales al proporcionar una plataforma compartida y confiable para el intercambio de información. Esto reduce la duplicación de esfuerzos y mejora la coordinación.

El uso de esta blockchain privada conduce a una gestión más eficiente, transparente y confiable de los asuntos gubernamentales.

El desarrollo de una billetera virtual en paralelo con la implementación de la blockchain privada agrega otro nivel de funcionalidad y utilidad al proyecto.

Las billeteras virtuales son aplicaciones que permiten a los usuarios almacenar, administrar y realizar transacciones con activos digitales, como criptomonedas u otros tipos de activos digitales registrados en la blockchain.

A continuación, vemos algunas consideraciones y beneficios de tener una billetera virtual en el contexto del proyecto gubernamental:

## **Acceso fácil y seguro a activos digitales:**

Una billetera virtual proporciona a los usuarios un medio seguro y conveniente para acceder a sus activos digitales.

Lo que resulta particularmente útil para el proyecto que involucra la emisión y el manejo del Activo Digital San Luis, basado en la blockchain privada.

## **Inclusión financiera:**

La inclusión financiera de personas que tradicionalmente tienen dificultades para acceder a servicios financieros, repercute en un impacto positivo en la equidad y acceso a las oportunidades económicas.

## **Agilización de transacciones:**

Las billeteras virtuales pueden acelerar y simplificar el proceso de realizar transacciones. Esto es beneficioso para los ciudadanos que necesitan acceder a ciertos servicios gubernamentales o realizar pagos de manera rápida y eficiente.

## **Control y rastreo de transacciones:**

Una billetera virtual proporciona un historial completo de las transacciones realizadas.

Esto es de gran utilidad, tanto para los usuarios como para la entidad gubernamental, ya que pueden rastrearse los movimientos de los activos y como consecuencia: garantizar la transparencia en el uso de los fondos.

## **Educación financiera y digital:**

Al promover el uso de una billetera virtual, contribuimos a la educación financiera y digital de la población.

Esto es especialmente valioso en entornos donde el acceso a la tecnología financiera es limitado.

Y es un paso concreto hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento.

## **Pruebas piloto y aprendizaje:**

Comenzar la utilización de la billetera virtual con un sector específico y limitado de la población, permite realizar un seguimiento exhaustivo a través de pruebas y análisis de escenarios, que facilitan la retroalimentación.

Esto resulta fundamental para ajustar y optimizar la billetera virtual, antes de una implementación más amplia.

## Potencial para escalabilidad:

A medida que el proyecto de la billetera virtual madura y demuestra su utilidad, existe la posibilidad de ampliar su uso a un público más amplio en el futuro.

El desarrollo de esta billetera virtual complementa la implementación de la blockchain privada y ambos componentes contribuyen a la modernización de los servicios gubernamentales y a la mejora de la vida de los ciudadanos.

En términos concretos, una cadena de bloques brinda los siguientes beneficios:


**Eficiencia:** permite conocer el origen y destino de cada transacción realizada, al instante.

**Transparencia:** toda la información puede ser auditada porque es un sistema único, abierto, accesible, transversal y capaz de intercambiar datos con sus integrantes en tiempo real. Permite la trazabilidad de los datos.

**Descentralización:** los datos no le pertenecen, ni están almacenados en una única base, sino que están distribuidos en los diferentes nodos.

**Comunicación directa:** la blockchain posibilita que las administraciones públicas y los ciudadanos puedan interactuar de forma digital y sin necesidad de intermediarios (entidades financieras y bancos, entre otros).

**Integridad de la información:** con esta tecnología es posible cifrar un archivo total o parcial para compartir de forma privada, segura y sin riesgo de que un tercero lo manipule.



**Identidad:** la blockchain proporciona un mecanismo seguro para almacenar y validar las identidades de los usuarios, reduciendo al máximo posible los robos de identidad y los fraudes relacionados.

**Agilidad:** la blockchain es ideal para obtener información ágil, puesto que proporciona datos inmediatos, compartidos y completamente transparentes almacenados en un registro distribuido e inalterable al que únicamente los miembros autorizados tienen acceso.

La implementación de la blockchain permitirá crear activos digitales. El uso de estos activos está basado en la confianza que los usuarios otorgan a la cadena de bloques.

Esa confianza está sustentada por las garantías que da la tecnología, en particular la criptografía.





# ACTIVA SAN LUIS

**Objetivos de  
Desarrollo  
Sostenible**

**3**

# Objetivos de Desarrollo Sostenible

**ODS 4 Educación de calidad**

**ODS 5 Igualdad de Género**

**ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico**

**ODS 9 Industria, Innovación e Infraestructura**

**ODS 10 Desigualdades Reducidas**

Desde su concepción la iniciativa Billetera San Luis, fue diseñada para alinearse con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), impulsados por la Organización de las Naciones Unidas, con fecha de inicio en el 2015 y metas específicas para alcanzar, en el 2030.

En tal sentido Billetera San Luis, es un proyecto innovador, que apunta a mejorar la educación, enfatiza la igualdad de género, resuelve otras inequidades y promueve el crecimiento económico. Billetera San Luis no sólo es sostenible en sí misma, sino que es una herramienta poderosa para apoyar la sostenibilidad de un programa que demostró tener un enorme impacto positivo en las tasas de graduación.

Representa la transformación digital completa de sellos físicos en activos digitales, que los estudiantes pueden guardar e intercambiar.

Mejora los procesos existentes, mediante la introducción de seguridad, escalabilidad y acceso.

Protege y preserva los bienes, frente a los desafíos inherentes de la inflación.

Al ser concebida como una plataforma de ahorro, desde su origen, Billetera San Luis no podrá convertirse en un activo comercial en ninguna circunstancia.

Sin embargo es visible su potencial para permitir la creación de activos estables en beneficio de los residentes y comerciantes de toda la Provincia.



La sostenibilidad de un sistema está dada fundamentalmente por factores externos al mismo, principalmente por la decisión política enfocada en la necesidad de contar con ciudadanos jóvenes capaces de vivir y trabajar en una sociedad a la vanguardia del conocimiento.

El proyecto significa la transformación a 100% digital, de sellos físicos en papel, a activos digitales, que pueden ser intercambiados por los estudiantes.

Es una evolución tecnológica sobre una decisión política tomada en 2010, que tiene como objetivo mejorar y transformar digitalmente un proceso existente.

## **Promoción de los valores de La Cumbre Mundial de la Información (WSIS)**

Este proyecto sintoniza con muchos de los valores que promueve la Cumbre Mundial de la Información (WSIS), a favor de las personas y las comunidades, mediante hechos concretos:

- Mejorar la calidad de vida a través de la educación, reduciendo la inequidad y posibilitando la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres.
- Uso de las TICs para reducir los obstáculos tradicionales, especialmente en el tiempo y la distancia.
- Transformar un proceso basado en papel (estampillas) a un proceso virtual que empodera a los más necesitados, y particularmente beneficia a aquellos que viven en áreas remotas, rurales y urbanas marginadas.
- Generar nuevas alianzas entre el Gobierno y el sector privado.

- Utiliza la tecnología de la información, la comunicación y la infraestructura, que son elementos centrales de una sociedad de la información inclusiva.
- Satisfacer las necesidades y demandas de las personas con propuestas de modernización innovadoras e incluyentes.
- Fomento de la inclusión digital y promoción del uso de apps móviles para realizar actividades económicas comunes y cotidianas.
- Alcanzar la meta de integración digital de la Provincia a partir de sus inversiones en conectividad gratuita, entrega de dispositivos electrónicos a niños, adolescentes, adultos y adultos mayores sin distinción de raza, sexo o nivel socioeconómico. Esto permite el acceso a la educación a las personas que viven en todos los parajes, pueblos y ciudades, incluso en los más distantes y desfavorecidos. Y garantiza la conectividad para cada persona.

## **Billetera San Luis promueve el alcance de distintos (ODS) en líneas directas de acción:**

- **Industria, innovación e infraestructura:** al aumentar significativamente el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, y esforzarse por proporcionar un acceso universal y asequible a Internet para todos. E incrementando el acceso a los servicios financieros y su integración en cadenas de valor y mercados.
- **Educación de calidad:** el incentivo financiero brinda motivación para que todos los beneficiarios busquen una educación técnica, vocacional y terciaria asequible y de calidad, incluida la universidad. Los estudiantes pueden usar el incentivo para comprar una computadora, equipos o recursos educativos adicionales requeridos por su campo de estudio previsto.
- **Igualdad de género:** brinda a las mujeres los mismos derechos a los recursos económicos, servicios financieros y mejora su acceso a la tecnología, particularmente la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.
- **Reducción de las desigualdades:** considerando que el incentivo y la plataforma están al alcance de todos los estudiantes de la Provincia, la promoción de la inclusión social, económica y política de todos, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o condición económica u otro estado; está garantizada.
- **Trabajo decente y crecimiento económico:** mediante el uso de herramientas y marcos tecnológicos de información modernos, se obtienen niveles más altos de productividad económica a través de la diversificación, la mejora tecnológica y la innovación, incluido un enfoque en sectores de alto valor agregado.



para la inclusión y educación financiera.



Posibilidad de liquidación total o parcial.



Conversión  
**1 ACTIVO SAN LUIS = 1 DÓLAR OFICIAL**

Descarga la aplicación

Accede a través de los siguientes enlaces

Link de instalación



Google Play



Link de instalación



App Store





# ACTIVA SAN LUIS

**Desafíos e impacto**

**4**



# Desafíos e impacto

Billetera San Luis, a partir de sus características distintivas, es una iniciativa que conjuga desafíos e impacto, en cuanto a herramienta tecnológica disponible para la sociedad de San Luis.

## Desafíos

- **El proyecto es el primero de su tipo:** si bien existen algunas iniciativas similares en el mundo, ciertos aspectos de este programa son totalmente únicos.
- **Seguridad:** Éste es quizás el tema más importante en FinTech, y con este desarrollo especialmente, por el nivel de involucramiento con el Gobierno. Para alcanzar un alto nivel de seguridad, el enfoque estuvo en el diseño y la implementación, mediante la colaboración diaria entre diseñadores, ingenieros, DevOps y expertos en seguridad. Periódicamente realizamos diferentes niveles de pruebas de seguridad.
- **Flexibilidad:** esta plataforma permite ser utilizada, no sólo para administrar activos digitales, sino también en otras áreas, como finanzas, adquisiciones y educación.
- **Escalabilidad:** La plataforma está orientada a usuarios finales, incluyendo grupos de la población de la Provincia, lo que requiere la capacidad de escalar en consecuencia.
- **Disponibilidad:** Ampliar los mismos principios de seguridad y escalabilidad, pero agregando un monitoreo permanente de los servicios para detectar cualquier falta en tiempo real. Además, todos los servicios son redundantes.

---

## Impacto

---

- Una solución única que cumple con todos los requisitos de alta disponibilidad, escalabilidad y estándares de seguridad.



- Una interfaz de usuario (UI) simple y directa, que respalda na experiencia de usuario positiva diseñada para generar un compromiso a largo plazo.
- Mayor accesibilidad y usabilidad. Antes con los sellos de papel, os estudiantes tenían que ir a un banco a retirar el incentivo, y sólo en su totalidad; un procedimiento tedioso e inflexible. En el nuevo proceso, 100% digital y virtual, los alumnos pueden retirar el incentivo por el monto que deseen, todo en línea y desde cualquier lugar (con conexión a Internet). El incentivo es transferido a una cuenta bancaria que está a su nombre y a la que sólo esa persona puede acceder, previniendo el fraude y apoyando la seguridad de los datos.
- Aplicación de sofisticadas habilidades digitales y financieras. os estudiantes han adquirido habilidades digitales a través del programa de aprendizaje en línea implementado durante el Covid-19 y este proyecto aprovecha esa madurez digital y promueve que los estudiantes desarrollen conocimientos financieros digitales.
- Mejora de las tasas de graduación. Nuestras políticas educativas stán permanentemente expresadas en proyectos que apuntan a la disminución de las tasas de abandono escolar y al aumento del número de estudiantes que completan la escuela secundaria.
- Impacto económico positivo. Se espera que el Producto Regional ruto también crezca, ya que existe una correlación clara y documentada entre la calidad de la educación y el crecimiento económico.



#### Informe de KPIs – Billetera Activa San Luis (al 31/08/2023)

Cantidad de  
Estudiantes  
beneficiados

**13600**

Activos Digitales San  
Luis (ASL's) Acreditados

**9.991.276**

Cantidad de  
Liquidaciones  
realizadas

**64102**

Equivalente a AR\$  
liquidados

**\$ 1.874.167.470**

ASL's Liquidados

**8.823.051**

Cantidad de  
Estudiantes que  
liquidaron parte de  
sus ASL's

**11943**

ASL's Liquidados por periodo



Relacion de ASL's Liquidados-  
NO Liquidados



● 86% Liquidados  
(8.823.051 ASL's)

● 13% No Liquidados  
(1.157.874 ASL's)





# ACTIVA SAN LUIS

**Desarrollo técnico  
- Infraestructura**

**5**



Activos San Luis

Activos San Luis

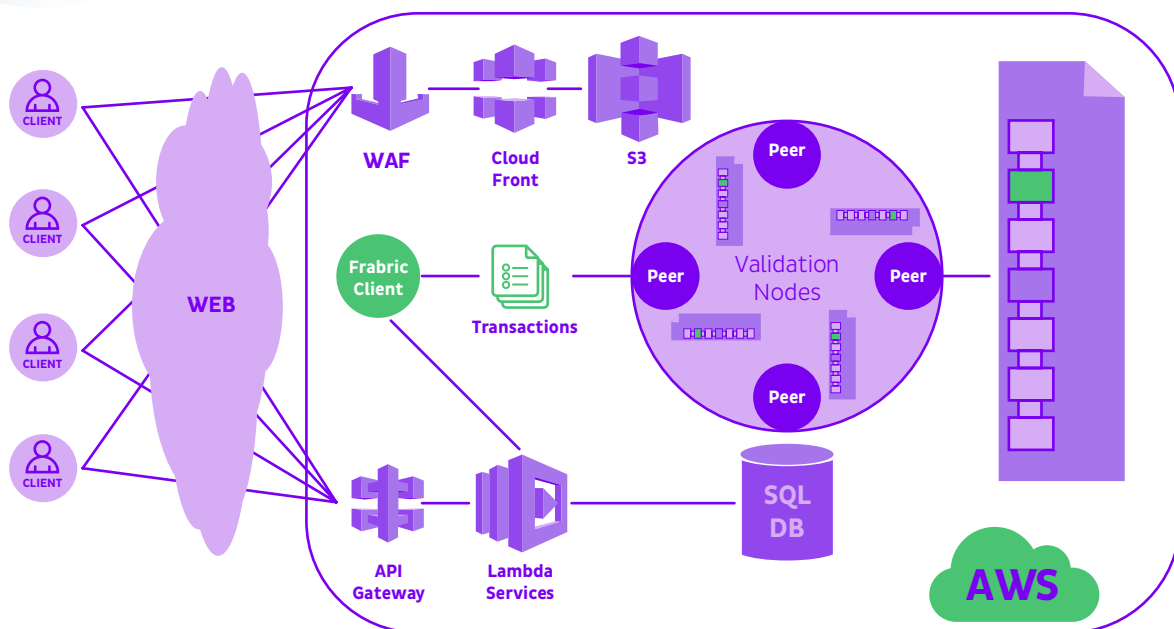
Habilitar TRANSFERENCIA.

# Desarrollo técnico - Infraestructura

El proveedor de infraestructura en la nube utilizado es AWS (Amazon Web Service), con la siguiente arquitectura:

- **Billetera Activa: App Web responsiva:** Desarrollada en ReactJS + Redux, alojada en un Bucket S3, y servida con el caché Cloudfront para muy alta disponibilidad. Las llamadas al servidor de backend (HTTP requests) serán filtradas por el servicio WAF (Web Application Firewall). Esta app Web podrá utilizarse tanto en escritorio, como en tabletas y teléfonos.
- **Back End API:** La API (Application Programming Interface) es consumida por las aplicaciones web (billetera y back office administrativo). El backend gestiona una Base de datos SQL para el almacenamiento de datos de usuarios, preferencias, back up de transacciones, tablas resumizadas para reportes y toda metadata que requiera la plataforma.
- Este servicio corre sobre los servicios API Gateway y Lambda, consiguiendo una arquitectura de microservicios de tipo serverless y escala en forma totalmente transparente. El backend se realizará utilizando la plataforma Nodejs. La base de datos utilizada es PostgreSQL.
- **Blockchain:** Utiliza el template de Hyperledger Fabric, proyecto que está liderado por IBM. Fabric es una implementación plug and play de la tecnología Blockchain diseñada como base para desarrollar aplicaciones de gran escala con un grado flexible de permisos. Es la plataforma de referencia en la industria para blockchains privadas y corporativas. El back end envía el requerimiento de transacción al cliente Fabric, que invoca el smart contract correspondiente a la transacción. Se utiliza un conjunto de nodos o peers para el sistema de validación, con un mínimo de 3. Esta tecnología tiene como ventaja atractiva la escalabilidad dado que puede procesar un número muy alto de transacciones en la unidad de tiempo, y el control de permisos, lo que le confiere mayor nivel de seguridad y control.
- **Publicación en Tiendas Android (Google Play) y Apple (App Store):** En la actualidad la Billetera Activa San Luis está publicada y disponible en las tiendas más populares del mercado a nivel smartphones y su descarga es de manera gratuita.

## Diagrama de componentes y servicios en la nube:



## Proceso de desarrollo:

Utilizamos la metodología de gestión de proyectos ágiles, en particular SCRUM, debido a su simplicidad y flexibilidad y porque creemos que contribuye a aumentar la eficiencia del equipo y flexibiliza el desarrollo.

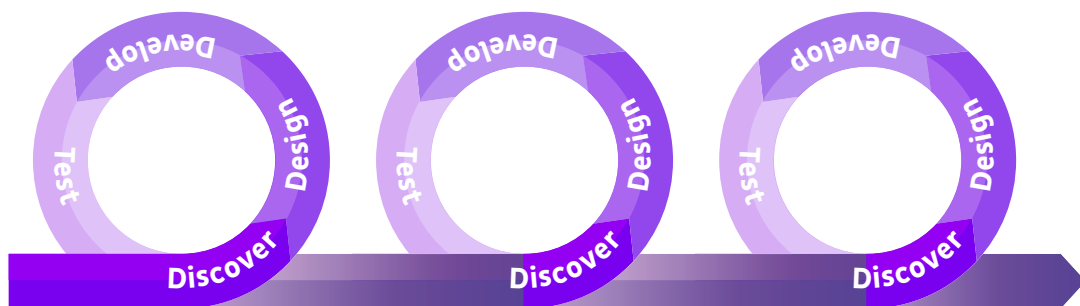
Creamos un backlog o pila de tareas, y asignamos a los integrantes del grupo en cada sprint (ciclo incremental de desarrollo).

Los sprints consistieron en una reunión de planificación inicial, reuniones diarias, reuniones semanales y al final de cada ciclo realizamos una demostración del producto parcial y una breve discusión retrospectiva para atender cualquier aspecto del proceso de desarrollo que requiriese una mejora o una corrección.

Las reuniones diarias fueron breves en torno a los 20 minutos y en ellas cada miembro del equipo explicaba las tareas realizadas el día anterior, las que hizo durante ese día y si tuvo algún problema o blocker para resolver.

Implementamos sprints de 2 semanas de duración para iterar con mayor frecuencia y reducir posibles desvíos.

Y así, en el periodo de 6 meses tuvimos los primeros entregables del proyecto a nivel de desarrollo.







**REGISTRATE**



# ACTIVA SAN LUIS

**Casos de usos  
proyectados para la  
blockchain y Billetera  
Activa San Luis**

6



Bienvenida Maria

Balance ASL

ASL 50

Balance ARS

ARS 6750

#### Variación de la cotización



#### Últimas transacciones

- ↓ Enviaste a Miguel Arias ASL 100  
#042500090 ARS 13500 04/08 16:39hr
- ↓ Enviaste a Hernán Pascual ASL 50  
#010005545 ARS 6750 04/08 16:28hr
- ↑ Recibiste de Bob San Luis ASL 200  
#010000000 ARS 13500 04/08 16:27hr

# Casos de usos proyectados para la blockchain y Billetera Activa San Luis

Billetera Activa San Luis para todos los ciudadanos:

Extender la plataforma de Activos Digitales San Luis (ASL), -actualmente utilizada en el reemplazo de las estampillas escolares de los estudiantes-, al resto de los ciudadanos.

Este proceso implica sumar una serie de funcionalidades, flujos, e integraciones para nuestra billetera. El objetivo principal en este caso de uso, es que la gente pueda ahorrar en ASLs.

Para los usuarios de tipo general o ciudadanos utilizaremos la misma app billetera, en formato de aplicación instalable para Android y para iOS, ya operativa, pero con nuevos y diferentes flujos y funciones.

Esta App permitirá no sólo almacenar ASL, y cambiarlos por pesos argentinos, o transferir a otros usuarios de la red, sino que además sumará el proceso de fondeo de la billetera en pesos y la compra de ASLs con pesos, del balance de la cuenta de cada ciudadano.

El concepto es que el ASL sólo será utilizado dentro de la Provincia y no será ofrecido en plataformas de tipo Exchange o Trading.

El valor de la ASL estará respaldado por Divisas FIAT, títulos u otros activos a definir por el Gobierno.

Expandir la billetera virtual “Activa” a todos los habitantes de la provincia de San Luis y utilizarla para generar e impulsar una nueva fuente para la economía local, forma parte de una visión en la que conjugamos planificación estratégica y ambición de crecimiento.

Esta expansión generará un impacto significativo en la Provincia, ya sea en términos de inclusión financiera como de fomento al desarrollo económico local.

Algunas consideraciones clave para llevar a cabo esta expansión de manera efectiva:

---

### **Facilidad de Uso y Experiencia del Usuario:**

La billetera virtual es fácil de usar y tiene una interfaz intuitiva. Los ciudadanos pueden realizar transacciones y acceder a sus activos digitales de manera sencilla.

La experiencia positiva del usuario fomenta la adopción y el uso continuo.

### **Colaboración con Entidades Locales:**

Para generar una economía local, es importante colaborar con los socios estratégicos: las empresas y los comercios locales. Alcanzar el nivel en el que los comerciantes acepten pagos a través de la billetera virtual “Activa”, estimulará el comercio local y creará una red económica más fuerte, profundizando además el sentido de la marca San Luis.

### **Incentivos y beneficios:**

El desarrollo futuro también implica la posibilidad de ofrecer incentivos y beneficios a los usuarios de la billetera virtual.

Las opciones incluyen descuentos especiales en compras locales, recompensas por lealtad, y programas de fidelización, entre otros. Los incentivos y beneficios motivan a más personas a adoptar y utilizar la billetera, promoviendo su uso y alcanzando nuevos niveles económicos.

## **Participación gubernamental:**

Billetera San Luis nació para trabajar en estrecha colaboración con las autoridades gubernamentales de la Provincia, para asegurar que la expansión de la billetera “Activa” esté alineada con las políticas y regulaciones gubernamentales.

La participación gubernamental ayuda y garantiza el establecimiento de un marco legal y regulatorio sólido.

## **Seguridad y privacidad:**

A medida que la billetera logre, en su expansión, llegar a una mayor cantidad de personas, aumentarán los desafíos, sin embargo la prioridad aún será la preservación de la seguridad y la privacidad de los datos de los usuarios.

El desarrollo implica medidas y herramientas de seguridad robustas para proteger las transacciones y la información personal de los usuarios.

## **Monitoreo y evaluación continua:**

La adopción y óptimo rendimiento de la billetera virtual en la provincia de San Luis, está ligada a los sistemas de monitoreo necesarios.

Porque sólo mediante evaluaciones periódicas y regulares, puede conocerse ¿cómo es utilizada? y ¿cuál es su impacto? en la economía local.

Y a partir de allí, realizar ajustes y mejoras, de ser necesario.

## **Participación ciudadana y retroalimentación:**

La satisfacción del cliente es primordial para alcanzar los objetivos, por lo que resulta muy valioso mantener abiertos los canales de comunicación con los usuarios.

Escuchar las opiniones y sugerencias de los usuarios y ponerlas en práctica, hará evolucionar a la billetera en sus servicios, y relevancia.

## **Sostenibilidad a largo plazo:**

Para la construcción de un plan sólido de sostenibilidad a largo plazo, de la billetera virtual; hay pilares como la creación de programas de desarrollo empresarial, la capacitación financiera, los proyectos relacionados y el monitoreo del impacto que esté generando en la economía local.

La expansión de la billetera virtual está en condiciones de generar un impacto positivo en la vida de los ciudadanos y en el desarrollo económico sostenible de la provincia de San Luis.

## **Más desarrollo tecnológico hacia la Sociedad del Conocimiento**

Una plataforma de arte digital con tecnología NFT (Tokens no fungibles), permite el diseño, la construcción e implementación de un portal de venta de piezas de arte en formato digital (imagen, video o audio), obteniendo el comprador un NFT que acredita la autenticidad y la propiedad de la obra adquirida.

Este NFT puede luego revenderse a otro comprador, pero siempre a través del portal creado a tal efecto.

Los medios de pago de los NFT serán ASL o Pesos, y el pago podrá realizarse a través de la app.

El portal permitirá la visualización y búsqueda de obras por categorías y atributos a definir, y habrá recomendaciones de obras relacionadas con las preferencias del visitante y posible comprador.

Los artistas y generadores de los contenidos digitales podrán vincularse a la plataforma para publicar sus trabajos con el beneficio extra de monitorear la actividad de visitas y transacciones relacionadas.

El resultado de estas múltiples interacciones es la creación de una comunidad digital dentro del portal web, destinada a la exhibición y compra de obras digitales.



Es un mercado global para los artistas y generadores de contenidos, con la posibilidad de registrarse en el portal, publicar sus obras y monitorear sus ventas.

Incorporar arte basado en NFTs (Tokens No Fungibles) en el proyecto de blockchain es una iniciativa creativa, pero fundamentalmente, es hablar en el mismo idioma, que habla el mercado global digital.

Los NFTs han ganado popularidad como una forma única de representar la propiedad y autenticidad de activos digitales, incluyendo obras de arte digitales.

Algunas ideas a considerar en la aplicación de NFTs en el desarrollo para enriquecer el proyecto:

### **Subastas de arte digital:**

Una de las maneras más reconocidas para involucrar a la comunidad y generar expectativas, es la organización de subastas de arte digital como NFTs en la blockchain.

Los usuarios pueden pujar por obras de arte únicas y auténticas, lo que hace atractiva a las subastas, y aumenta el interés y la competencia.

### **Galerías Virtuales en la Blockchain:**

Otra iniciativa de visibilización son las galerías virtuales en la blockchain, en la que los artistas y creadores de contenidos locales, pueden exhibir sus obras de arte digitales como NFTs.

Esto promueve el talento artístico local, y permite a los ciudadanos explorar, conocer, adquirir y disfrutar de arte digital auténtico.

## **Galerías Virtuales en la Blockchain:**

Otra iniciativa de visibilización son las galerías virtuales en la blockchain, en la que los artistas y creadores de contenidos locales, pueden exhibir sus obras de arte digitales como NFTs.

Esto promueve el talento artístico local, y permite a los ciudadanos explorar, conocer, adquirir y disfrutar de arte digital auténtico.

## **Programas de apoyo a artistas:**

En este proceso de crecimiento son muy importantes los programas de apoyo a los artistas, que les permitan crear y vender sus propias NFTs en la plataforma.

Para los artistas, al obtener ingresos, es un beneficio económico concreto.

Además les brinda reconocimiento y enriquece la colección de NFTs disponibles.

## **Colaboraciones con artistas locales:**

La colaboración con los artistas locales para crear NFTs exclusivos, relacionados con la cultura y la identidad de la provincia de San Luis.

Estos NFTs nacerán con un plus en su valor artístico, emocional y cultural, para los ciudadanos.

## **Educación y sensibilización cultural:**

Los NFTs también pueden convertirse en una valiosa herramienta para educar y sensibilizar a la comunidad sobre el arte digital y su importancia cultural.

Esto es factible a partir de charlas, talleres y eventos relacionados con el arte digital y los NFTs.

## **Eventos especiales y lanzamientos limitados:**

Otra estrategia es la realización de eventos especiales, para la presentación de NFTs en ediciones limitadas, lo que aumenta la demanda y establece la exclusividad de ciertas obras de arte digitales.



## **Conexión con la economía local:**

Pueden vincularse las NFTs con la economía local, ofreciendo descuentos en eventos culturales o productos locales a quienes posean ciertas NFTs. Esto fomentará la interacción entre el mundo digital y el mundo físico.

## **Mecanismos de votación para obras de arte:**

Permitir que la comunidad pueda votar por sus obras de arte digitales favoritas, es otra manera de establecer vínculos con la comunidad. Las obras más votadas ocupan un lugar destacado en la plataforma.

## **Obras de arte con temática social:**

Fomentar la creación de obras de arte digital con temáticas sociales y políticas relevantes para la Provincia.

Una forma de promover el diálogo y la conciencia pública.

## **NFTs educativos:**

Crear NFTs que representen momentos históricos o aspectos culturales de la provincia de San Luis. Estos NFTs podrán incluir información educativa y contribuir a la preservación de la memoria colectiva.

Al incorporar NFTs al proyecto blockchain, estamos dando a los ciudadanos la oportunidad de explorar, adquirir y respaldar el arte digital y la cultura local de una manera innovadora. Asegurando comunicar claramente los beneficios y la relevancia de estas iniciativas artísticas, resaltando cómo contribuir a la identidad y el desarrollo de la Provincia.

## **Indumentaria con tecnología NFT**

El objetivo es que cada remera, buzo o campera de las promociones del ciclo secundario de la Provincia, tengan su propio activo NFT. Para que sea impreso, alojado en la prenda y luego, mediante un código QR, pueda redirigirse a su activo NFT alojado en la plataforma web.

Una acción destinada a generar pertenencia a la promoción y que acerca a los jóvenes a la inclusión en blockchain, como una herramienta cotidiana.

## **Idea de comunidad respecto al término blockchain y Activos Digitales San Luis**

Este activo digital es una alternativa dentro de la utilidad centrada en la idea de comunidad, alrededor de algún colectivo como puede ser los participantes de un juego play-to-earn (“jugar para ganar”), o de una experiencia de metaverso.

En general aportan acceso a ciertos beneficios, que pueden ir de descuentos y gratificaciones hasta funcionalidades especiales o el ingreso a canales de comunicación propios de esa comunidad en Discord, Slack o Telegram, por ejemplo. “Juego PlayToEarn, mediante activos NFT.”

Ejemplo: Puede realizarse un juego a nivel educativo de la historia de San Luis, que requiera conocimiento general. Los niveles superados generan recompensas en activos digitales San Luis que se acreditan en su propia billetera.

## **Metaverso San Luis**

Crear un Metaverso San Luis utilizando la tecnología Blockchain, donde sea posible recorrer los lugares icónicos de la Provincia digitalmente, con un avatar personal creado y en una perspectiva de “realidad virtual”.

Dentro de este metaverso está la posibilidad de realizar trámites en la Administración Pública, que hoy sólo pueden realizarse de manera presencial. O recorrer a través de la realidad virtual los edificios descentralizados de Terrazas de Portezuelo.

En este metaverso también podrán visualizarse los NFT de arte digital, emulando una galería de arte digital física.

También podrá utilizarse el activo digital San Luis para realizar las transacciones de compra y venta de cualquier producto y servicio adquirido, o para el pago de trámites realizados dentro del Metaverso.







# ACTIVA SAN LUIS

**Conclusión**

**7**



# Conclusión

A medida que concluimos nuestro viaje a través del desarrollo de una blockchain privada y una billetera virtual “Activa” para la provincia de San Luis, emerge una historia poderosa de transformación y empoderamiento.

En un mundo cada vez más digital, estas herramientas representan un paso audaz hacia la inclusión digital. Hemos forjado puentes entre la tecnología y la vida cotidiana, permitiendo que todos los ciudadanos de San Luis accedan a servicios financieros de vanguardia y participen en un emocionante ecosistema digital.

Sin embargo, su importancia trasciende la tecnología. Nuestra visión de un San Luis más inclusivo se extiende a la educación. Al facilitar el acceso a la economía digital, hemos contribuido a la disminución del abandono escolar.

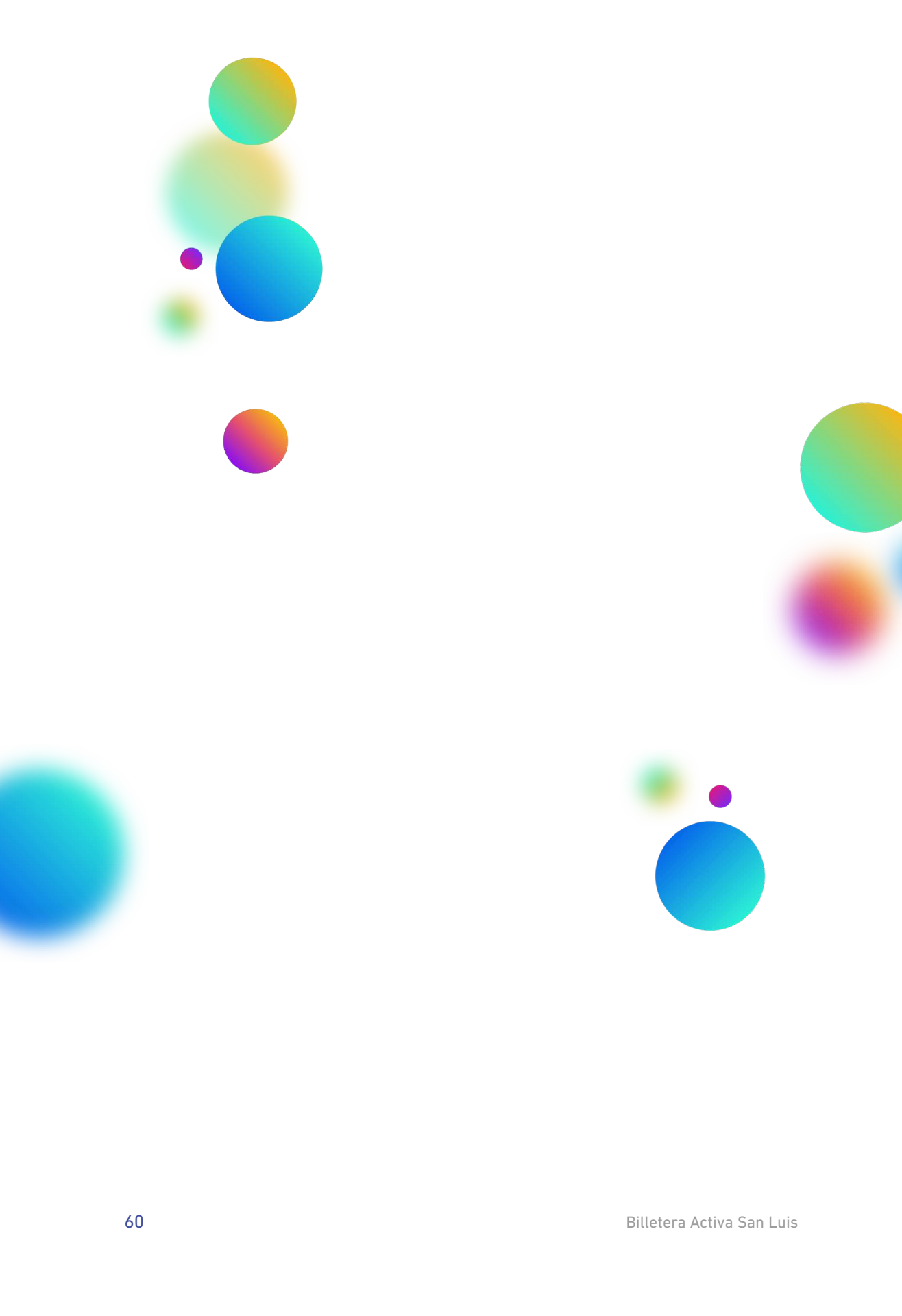
Los jóvenes ahora tienen la oportunidad de explorar nuevas formas de aprendizaje y desarrollo, aprovechando las ventajas de una plataforma financiera segura y accesible.

En este proyecto, hemos demostrado que la tecnología no es una barrera, sino un puente hacia un futuro más brillante. Al proporcionar herramientas que impulsan la inclusión digital, hemos allanado el camino para que cada ciudadano de San Luis participe plenamente en la era digital, contribuyendo al crecimiento económico y al fortalecimiento de la comunidad.

A medida que miramos hacia adelante, vemos un horizonte lleno de posibilidades. La blockchain y la billetera virtual “Activa” son el cimiento de un San Luis más fuerte y resiliente.

A través de la educación, la innovación y la colaboración continua, estamos forjando un futuro en el que ningún sueño quede sin cumplir, y ningún estudiante quede rezagado.

Este proyecto es una oda a la inclusión y una celebración de la perseverancia del espíritu humano en la búsqueda de un mañana más brillante.



# CRÉDITOS

ISBN 978-987-1760-72-5

## **Coordinación general:**

Emanuel Lorenzoni

## **Corrección y edición:**

Pedro Bazan

## **Fotografías:**

Denis Norambuena

Secretaría de Estado de Comunicación

## **Diseño:**

Federico Arroyuelo

Universidad de La Punta

Billetera activa San Luis : reduciendo la deserción escolar usando blockchain / 1a ed. - La Punta : Universidad de la Punta, 2023.

64 p. ; 25 x 17 cm.


ISBN 978-987-1760-72-5

1. Acceso a la Educación. 2. Educación Pública. 3. Política Educativa. I. Título.

CDD 379.263

—  
© Gobierno de San Luis, 2023.

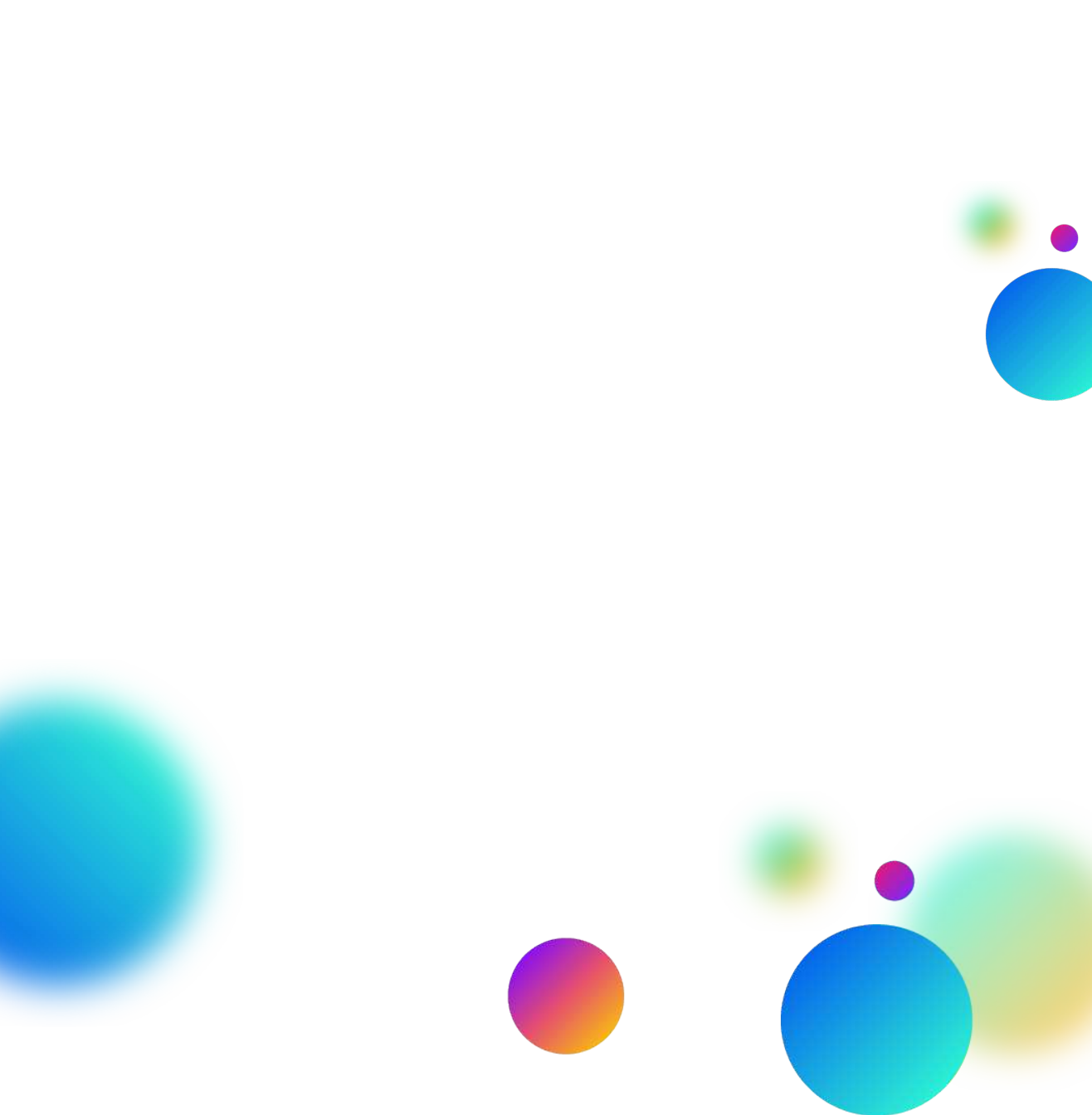
Queda hecho el depósito que marca la ley

11723. Reservados todos los derechos. 

Impreso en Argentina. Printed in Argentina

  CC0 1.0

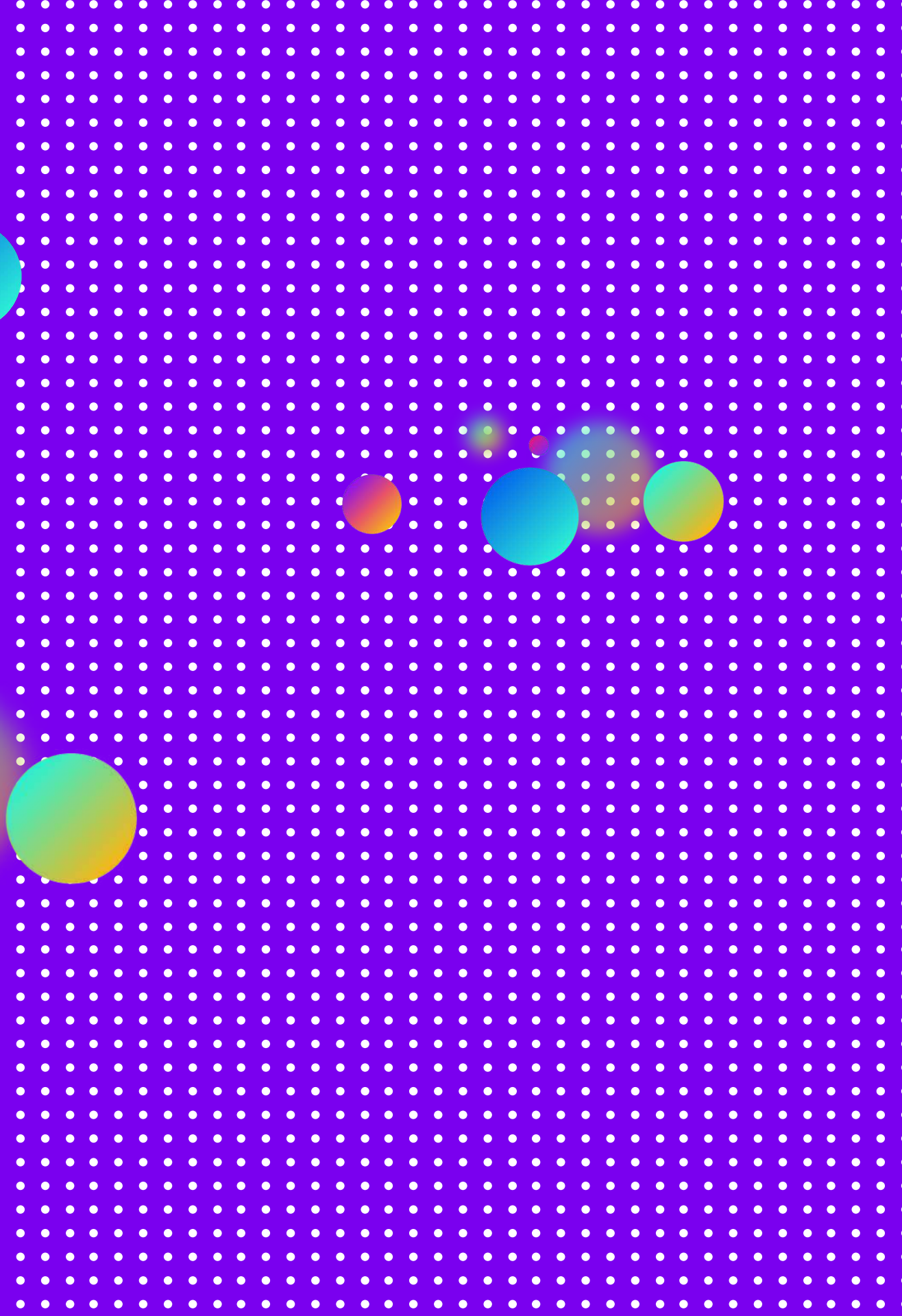
**CC0 1.0 Universal**



ISBN 978-987-1760-72-5







# **BILLETERA ACTIVA SAN LUIS: REDUCIENDO LA DESERCIÓN ESCOLAR USANDO BLOCKCHAIN**



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE