

A DOPCIÓN DIGITAL CLOUD COMPUTING: CNT EP



Julio 2022

Autores

**Ing. Richard Osorio, MsC.
Jefe de Ingeniería Data Center**



**PhD. Rubén Rumipamba
Analista Solución Técnica
Corporativa**



**Ing. Jorge Villarreal
Analista Ingeniería Data Center**



**Ing. Xavier Betancourt, MsC
Analista Ingeniería Data Center**



**Ing. Eduardo Trujillo, MsC
Responsable de Arquitectura y
Diseño proyectos solución
ciberseguridad**



Este documento fue elaborado por un equipo multidisciplinario de las nuevas tecnologías de la información con un enfoque e interoperabilidad de la comunidad basados en la filosofía DOJO CNT EP.

Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la CNT EP. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material sin autorización.



dojos.cntcloud.com

LA IMPORTANCIA DE LAS COMUNICACIONES Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN UN MUNDO GLOBALIZADO

El mundo experimentó grandes cambios a partir de la revolución industrial y surgió la necesidad de comunicarse de forma rápida a larga distancia para poder transmitir la voz humana y el sonido en general a través del cable, que culminaría con la invención del teléfono en 1876.

En las últimas décadas se ha producido una gran revolución asociada a la comunicación móvil, desde los primeros teléfonos portátiles instalados en los automóviles hasta los actuales teléfonos inteligentes.

Las velocidades y tasas de transferencia cada vez son más altas, lo cual no da la percepción que cada año pasa más rápido y nos habilita a pensar en un cambio cultural que se adapte a la evolución de las nuevas tecnologías.

INDICE

1

**DIGITALIZACIÓN
TECNOLÓGICA: CNT EP
EL FUTURO DE LA
TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

Pg. 5

2

**BIGDATA E
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**

Pg. 7

3

**INTERNET DE LAS COSAS
(IOT): UNA PROYECCIÓN
DE LA ADOPCIÓN EN
CNT EP**

Pg. 10

4

**BLOCKCHAIN: UNA
INNOVACIÓN
INMINENTE EN LA
TRANSFORMACIÓN
DIGITAL**

Pg. 13

5

**LA CIBERSEGURIDAD EN
LA EVOLUCIÓN
TECNOLÓGICA: CNT EP**

Pg. 15

ING. RICHARD OSORIO, MSc

DIGITALIZACIÓN TECNOLÓGICA: CNT EP



La tecnología enfocada en servicios de nube en Ecuador ha tenido un despunte a partir del año 2012, donde la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP realizó un cambio cultural aplicado a la digitalización, integrando nuevas tecnologías y alianzas estratégicas para brindar servicios de nube y data center físico.

En continuidad con la innovación tecnológica construyó dos Mega Data Center en Quito y Guayaquil, siendo los únicos en Ecuador en contar con la certificación [TIER III](#) tanto en diseño como en construcción garantizando el 99.98% de disponibilidad en los servicios.

El principal mercado en el cual ofrece sus servicios es el estado ecuatoriano ofertando grandes capacidades de almacenamiento y cómputo para los servicios gubernamentales.

La digitalización tecnológica como parte de la cuarta revolución industrial genera este cambio cultural y apalanca nuevos retos como la Transformación Digital la cual se basa en cuatro pilares importantes como *cultura, organización, procesos y la tecnología* con un eje central *el cliente*, con este contexto, surge la necesidad de integrar y mantener una sinergia entre los diferentes actores de la sociedad entre ellos la [academia](#).

Mediante la *Iniciativa de Transformación Digital del Foro [Económico Mundial](#)* lanzado en 2015 sostiene mediante un estudio que, los sectores público, privado y la academia deben integrarse para trabajar en conjunto y desbloquear el valor estimado de USD 100 billones que la digitalización podría crear en la próxima década.

EL FUTURO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

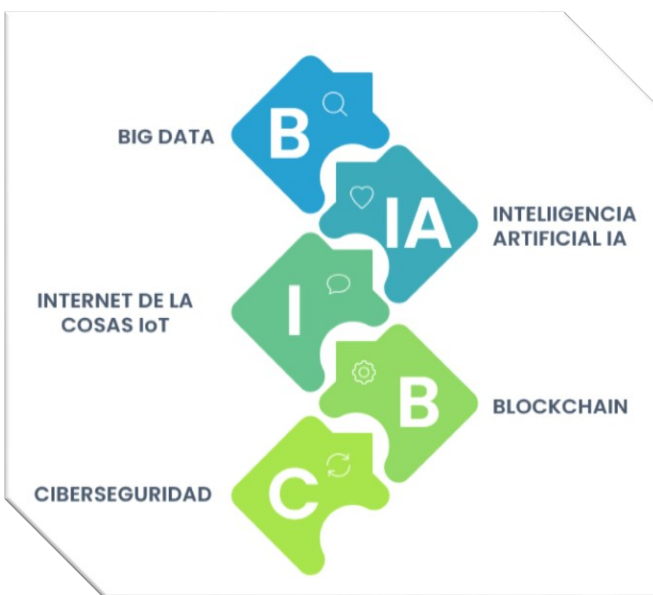
La generación de un cambio cultural es inminente en el camino a la transformación digital, de acuerdo a un estudio realizado por la empresa [Opinno](#) en los últimos diez años, *“las empresas que implementaron transformación digital crecieron en un 330%, mientras que las que no lo hicieron evolucionaron un promedio del 10 %.”*

Con el cambio cultural planteado se origina la interrogante sobre el capital humano en la empresas que inician el camino a la transformación digital por el cual la empresa [McKinsey Global Institute](#) alertó que, *“al menos 375 millones de trabajadores necesitarán cambiar sus categorías ocupacionales para el año 2030 debido a la automatización.”*

Nuevos retos tecnológicos

La desarrollo de nuevas tecnologías es uno de pilares en la transformación digital, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP a través de su área estratégica Ingeniería ha generado los primeros pasos en la integración con la academia con la visión a fomentar nuevos retos tecnológicos y ser el semillero de futuros proyectos tecnológicos para Ecuador.

Con esta iniciativa la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP ha planteado las diferentes líneas de acción:



BIGDATA: Con potencial en el sector del turismo y salud donde podemos detectar problemas antes de que sucedan con la visión en la atención al cliente

INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Con potencial en el sector de la educación y gobierno logrando detectar plagios educativos o robo de identidades en el sector gobierno.

INTERNET DE LAS COSAS: Con potencial en el sector de la salud logrando realizar detecciones de enfermedades en tiempo real.

BLOCKCHAIN: La cadena de seguridad empleada por blockchain converge con nuevas tecnologías como BigData, IoT, energía, etc y apalanca el desarrollo de nuevos servicios.

CIBERSEGURIDAD: Considerado uno de los pilares en la nueva era digital apalanca la *“[Política digital Ecuador](#)”* en *“Eficiencia y Seguridad de la Información”, “Innovación y Competitividad”*

“Aplicar la transformación digital en un contexto de innovación tecnológica son ideas y conceptos. Si no contamos con el apoyo de la gente y la cultura empresarial el resultado será un fracaso”

ING. RUBEN RUMIPAMBA, PhD
BIG DATA E INTELIGENCIA
ARTIFICIAL



Hoy en día nos vemos abrumados con una cantidad impresionante de información que se genera a diario y que a nivel global asciende al orden de las decenas de zettabytes. Inicialmente, Douglas Laney definió al **Big Data** o Datos Masivos mediante 3 atributos Vs: Volumen, Variedad, Velocidad. Posteriormente, otros investigadores y empresas han ido añadiendo más atributos como son: Veracidad, Valor, Visibilidad, entre otros, hasta llegar hablar de 9 Vs.

En la actual era de la digitalización, podríamos decir que todas las áreas del conocimiento generan una gran cantidad de información, que sin una adecuada gestión serían simplemente datos inútiles ocupando un gran espacio de almacenamiento. El Big Data representa la solución a la gestión de esa ingente cantidad de información basándose, de manera general, en 5 fases: identificación de las fuentes de datos, ingesta de datos, almacenamiento, tratamiento y visualización. Por otra parte, indudablemente que el auge del Big Data en los últimos años se soporta en los avances de la computación de altas prestaciones, así como de la computación en la nube como tecnologías habilitantes para el procesamiento y preservación de la información.

El objetivo del Big Data es darle valor al dato para facilitar y mejorar los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. De acuerdo con la Figura. 1, podríamos decir que los **Datos Primarios** (p. ej., texto, audio, videos, hojas de cálculo, entre otros) a través de su organización se convierten en **Información**, ésta a su vez mediante una adecuada interpretación, identificación de patrones y perspectiva se convierte en Conocimiento, y finalmente se alcanza la **Sabiduría** a través de la interiorización y puesta en práctica del **conocimiento**. A esta secuencia podríamos llamarle “Proceso de Evolución de los Datos” que se procura conseguir en una organización a fin de optimizar costos, mejorar los procesos, ser más eficientes, mejorar la experiencia y retención de los clientes, entre otros objetivos comunes de negocio.



Figura. 1. Proceso de Evolución de los Datos

De esta evolución que se espera de los datos, podemos decir que el Big Data consta de dos ejes fundamentales (Figura. 2). El primero, se preocupa del manejo y almacenamiento de los datos masivos. En tanto que, el segundo, se enfoca en comprender y aprovechar los datos. En este segundo eje, es donde surge y sobresale el concepto de la **Análítica de Datos** que mediante técnicas avanzadas de **Inteligencia Artificial** (p. ej., Machine y Deep Learning), y de **Optimización** (Programación Lineal, Metaheurísticas) es posible resolver problemas complejos de negocio.



Figura. 2. Ejes del Big Data



Figura. 3. Niveles de la Analítica de Datos

En un nivel primario de la evolución de la Analítica de los Datos (Figura. 3), la **Analítica Descriptiva**, permite comprender el estado actual de una organización. En este nivel se encuentra la visualización de los datos a través de dashboards (o cuadros de mando). En un siguiente nivel, la **Analítica Predictiva** es aquella que implementa algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) para proyectar parámetros del negocio (p. ej., demanda/oferta, tasa de altas/bajas, tasa de éxitos/errores, etc.). En el tercer nivel se sitúa la **Analítica Prescriptiva** que aporta mucho más valor a las organizaciones pues pueden automatizar la toma de decisiones mediante la resolución de problemas de optimización y planificación

Las empresas que aprovechan la cantidad de datos disponibles hoy en día y que además utilizan analítica avanzada para extraer conocimiento de los datos, son las que están alcanzando un mayor despunte. No en vano los datos son llamados en la actualidad como el “nuevo oro”. El mundo del Big Data ofrece aplicaciones en diferentes ámbitos que van desde el sector

de las finanzas, salud, agricultura, meteorología, telecomunicaciones, educación, ciudades inteligentes hasta el deporte (ver Tabla 1).

Banca	Salud	Ciudades inteligentes	Agricultura	Telcos	Educación	Deporte
<ul style="list-style-type: none"> Gestión de riesgos (en créditos, liquidez, operación y reputación) Gestión de créditos Detección y prevención de fraude Personalización de servicios bancarios 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte a la decisión clínica según datos estadísticos fiables Algoritmos predictivos para evitar enfermedades Analizar las tendencias epidemiológicas Mejorar criterios de inclusión / exclusión de ensayos clínicos 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad ciudadana Movilidad urbana Gestión del agua Energía y eficiencia energética Residuos urbanos Análisis del sentimiento ciudadano 	<ul style="list-style-type: none"> Datos de sensores e imágenes que provienen de drones / satélites Cultivos rentables por estación, tipo de terreno, región, etc. Reducción del impacto de plagas y condiciones meteorológicas mediante analítica predictiva 	<ul style="list-style-type: none"> Detección y gestión de fallas de red Gestión de SLAs Predicción y gestión de tasas de deserción de clientes Planificación y optimización de redes Análisis de sentimientos de los clientes (Customer Journey) 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas específicas de apoyo estudiantil Personalización lecciones y contenidos / ruta de aprendizaje Feedback en tiempo real para alumnos, profesores, padres, editoriales, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Datos de wearables, videocámaras y sensores Diseño de táctica deportiva Diseño de programas de entrenamiento y alimentación personalizados Gestión del riesgo de lesiones por sobreesfuerzo o golpes durante el juego.

Tabla 1. Ejemplos de aplicaciones del Big Data en diferentes sectores.

En Ecuador, las empresas cada vez más están volcando su mirada hacia el Big Data. Sin embargo, hay sectores en donde aún no se entiende por completo su potencial a pesar de contar con información valiosa que se mantiene en bases de datos tradicionales pero que no está siendo explotada. Algunos estudios sugieren el uso del Big Data en el sector hotelerero, gestión del talento humano, comunicación, Inteligencia de Negocios en las Pymes del Ecuador. Adicionalmente, encuestas han evidenciado que un alto porcentaje (78.57 %) de empresas realiza de alguna manera análisis de datos, en tanto que otras (32.29 %) ya se encuentran implementando proyectos de Big Data. Según el reporte Boom del Big Data en 2017 ya existía 20 empresas registradas en la Asociación Ecuatoriana de Software que brindan servicios de análisis y estadística de datos, gestión de la información e inteligencia de negocios. Asimismo, resalta que el INEC reformó su estructura en 2014 para usar herramientas de Big Data en la Dirección de Registros Administrativos.

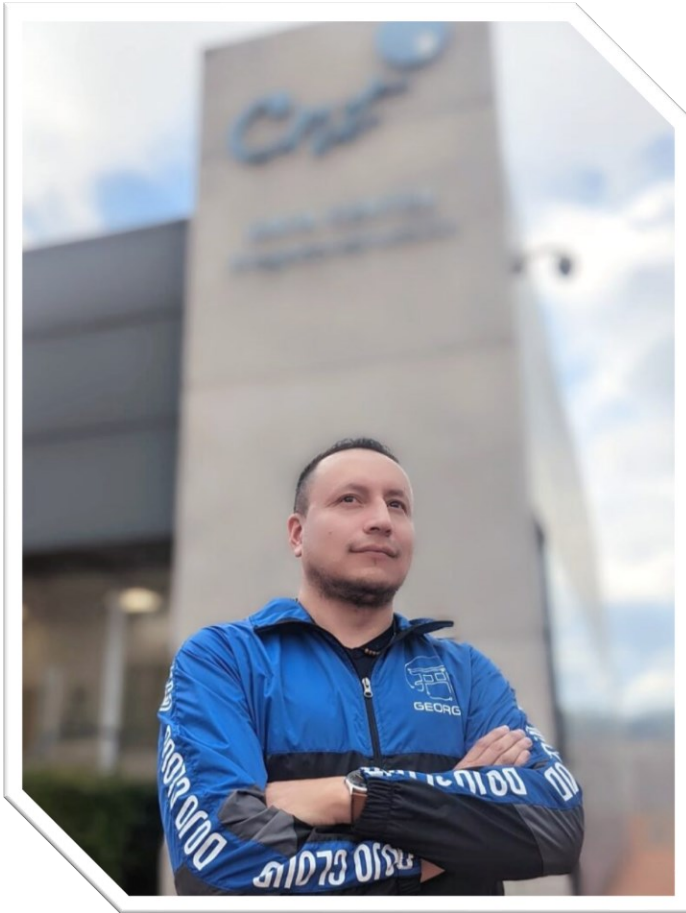
En cuestión de aplicaciones de Big Data e IA a nivel del sector gubernamental ecuatoriano, también vale la pena destacar el apoyo de los servicios cognitivos para el reconocimiento facial en lo que respecta al servicio de identidad digital promovido por el Registro Civil, así como el interés de CELEC EP de convertirse en una empresa Data Driven a través de la generación de reportes dinámicos, dashboards e indicadores a nivel estratégico y táctico con el propósito de agilizar los procesos de toma de decisiones. El Ministerio de Turismo, por su parte, tiene interés de extraer grandes volúmenes de información que permita establecer patrones de comportamiento en función de los movimientos turísticos en el Ecuador. Como ejemplo de oportunidad del Big Data en el despliegue de servicios públicos, las municipalidades en colaboración con el sistema integrado de seguridad ECU-911, pueden apoyarse en el Big Data para el desarrollo e implementación de servicios propios de las ciudades inteligentes principalmente enfocados en incrementar la seguridad ciudadana.

Finalmente, es importante mencionar que las principales dificultades que las empresas encuentran para la adopción del Big Data junto con la IA son: resistencia al cambio (71.43 %), desconocimiento del tema (64.29 %), falta de estrategias (50 %) y presupuesto (50%). Una vez comprendida e interiorizada la cultura de Data Driven dentro de una organización, la alta gerencia debe asignar los recursos tecnológicos y humanos para la implementación de proyectos de Big Data. Respecto de este último, vale la pena animar a los profesionales de TICs a especializarse en las ramas de la ciencia de datos, protección/privacidad de los datos, estadística y matemáticas para estar a la par del avance y exigencias del mundo moderno.

El reto de las organizaciones es adaptarse al nuevo ecosistema digital para mantenerse en el mercado: "renovarse o morir"

ING. JORGE VILLARREAL

INTERNET DE LAS COSAS (IOT): UNA PROYECCIÓN DE LA ADOPCIÓN EN CNT EP



El Internet de las Cosas (IoT – Internet of Things) es un mercado de la tecnología que se proyecta con un crecimiento importante en los próximos años venideros. Es que, las utilidades y beneficios asociados a esta tecnología representan un cambio revolucionario en la vida cotidiana de la sociedad, y avisa un nuevo paradigma en el mundo de los negocios digitales. Actualmente empresas de todo el mundo se encuentran adoptando tecnologías de IoT, y; con la llegada de las redes móviles de quinta generación (5G) se promete una mayor penetración y diversidad para los servicios virtuales. Internet de las cosas (IoT) se beneficiará del 5G con sus características de mayor velocidad y baja latencia para su masificación y comercialización.

Los campos de aplicación del Internet de las cosas son muy diversos. Desde reconocimiento de patrones sobre imágenes y video/streaming, reconocimiento facial, hogares inteligentes, sensores para control de densidad poblacional en zonas específicas, realidad virtual, ciudades inteligentes, telemedicina, entre otros. En todas las aplicaciones mencionadas, por cada acción realizada por personas o dispositivos físicos se genera información relacionada con preferencias, ubicaciones geográficas, comportamientos, etc; generando lo que se conoce como huella digital (Digital Footprint).

Esta huella digital puede ser aprovechada por empresas que proveen servicios de diversas líneas de negocio para personalizar la atención a los requerimientos de sus clientes objetivos. Sin embargo, también se debe considerar los malos usos de dicha información, y que pueden representar perjuicios para la sociedad al develar datos personales y sensibles de los usuarios, mismos que son expuestos de forma maliciosa o vendidos en mercados negros tecnológicos.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT EP), con la responsabilidad social que nos caracteriza, y; acogiendo las regulaciones de protección de datos de carácter personal (Constitución, artículo 66, numeral 19), deberá garantizar que las iniciativas de proyectos relacionados con Internet de las cosas estén alineados bajo dichas regulaciones.

A medida que el mundo tecnológico avanza hacia lo que llamamos la revolución industrial 4.0 (la cual podemos resumir como un conjunto de tecnologías fusionadas como: Internet de las cosas, machine learning, inteligencia artificial, entre otras tecnologías eficientes para automatizar, monitorear y administrar sin interacción humana).

Uno de los principales focos de atención con respecto a iniciativas de internet de las cosas tiene relación con proyectos de orden inclusivo para sectores rurales; es decir aprovechar el potencial de CNT EP con respecto a su cobertura local, y; aprovechando la adopción de 5G, destinar la utilidad de IoT en dichas comunidades para: sistemas efectivos de riego para agricultura, fincas inteligentes y control de ganadería; áreas y hotspots de libre internet, educación remota, seguridad civil mediante cámaras inteligentes, entre otras.

Retos de una adopción del Internet de las Cosas

Uno de los principales retos a considerar para las iniciativas de proyectos relacionados con Internet de las cosas es la capacidad de gestionar, controlar y administrar de forma centralizada a los dispositivos de IoT conectados a escala. Ser eficiente en esta gestión permitira una correcta supervicion de los ecosistemas de IoT, generando alertas en tiempo real, notificaciones y alarmas difundidas a través de varios canales digitales, así como tambien, la capacidad de controlar de forma remota a estos dispositivos para trabajos de mantenimiento, actualización de firmware, ejecución de rutinas, entre otras; nos permitira llevar la continuidad a la operación en ambientes productivos.

Proceso de desarrollo de aplicaciones de Internet de las Cosas

El proceso de construir productos de IoT, mismos que se conforman de dispositivos físicos (hardware) y aplicaciones (software); establece una ruta de trabajo muy similar a procesos de adopción y/o desarrollo de aplicaciones de software, que a su vez son implementadas basadas en metodologías ágiles para obtener productos mínimos viables, con incrementales funcionales hasta obtener el producto final. La Corporación Nacional de Telecomunicaciones debe alinearse a la adopción de estas metodologías las cuales han probado ser eficaces en la innovación de nuevos productos y servicios, entrega de resultados a corto plazo y en la integración continua y mejora continua (CI/CD).

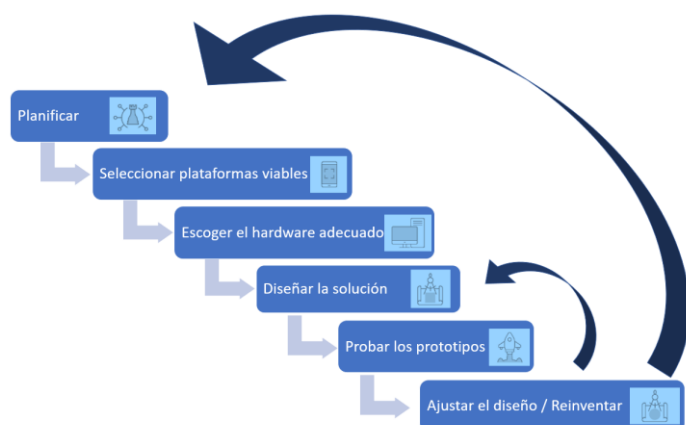


Figura 1. Proceso de desarrollo de productos de IoT

Acorde a la Figura 1, se puntualiza el objetivo de cada fase presentada:

Planificar

Hablando de agilismo esta fase se refiere exactamente a las reuniones de planning iniciales en el que se establezcan las metas y los objetivos, la línea de tiempo para los ciclos, el presupuesto establecido y demás generalidades.

Seleccionar la plataforma de desarrollo / App comercial Ready-to-go

Dentro del mundo tecnológico se contará con una infinidad de herramientas tecnológicas, ya sean plataformas para desarrollar, o aplicaciones personalizadas listas para el uso e integración con dispositivos de IoT. En esta fase se realiza un análisis específico sobre los componentes que se van a utilizar a nivel de hardware, muchos de estos que cuenten con generación de reportería y dashboards para plasmar la actividad recolectada de los dispositivos, y demás funcionalidades para toma de decisiones.

Escoger el hardware adecuado

En esta fase se trabajará en el análisis del hardware, que, básicamente serán los dispositivos físicos de IoT con los que se trabajarán. Existen una gran variedad de dispositivos: sensores de todo tipo, cámaras con reconocimiento de objetos,

cámaras térmicas, dispositivos de geo-localización en tiempo real, entre otros. En esta fase el análisis también debe asociarse el costo—beneficio de dispositivos listos para usar (que pueden representar un costo alto en inversión), o la selección de proveedores que desarrollen estos productos localmente (que pueden incluso representar un ahorro significativo en gastos).

Diseñar la solución

Cuando se asocian proyectos de desarrollo de productos de IoT con la utilización de metodologías ágiles, los desarrolladores priorizan la velocidad y el rendimiento para alcanzar las metas. Los líderes de los proyectos de IoT deberán medir estos factores para equilibrar las entregas funcionales. Además, en esta fase también se debe considerar la seguridad como un punto vital del diseño, mismo que reducirá la posibilidad de problemas e incidencias que se pueden suscitar a posterior.

Probar los prototipos

Realizar pruebas sobre prototipos es una parte crítica del desarrollo de productos IoT, ya que estos pueden revelar alcances y factibilidades; además, estas pruebas proveerán a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones una oportunidad de trabajar en incidencias, excepciones y flujos funcionales antes de que la aplicación sea lanzada a un entorno productivo. Los implementadores de productos de IoT usan esta fase para validar la compatibilidad entre diferentes fabricantes, productos y software.

Ajustar el diseño / Reinventar

Incluso los diseños mejores pensados necesitarán cambios después de que la fase de pruebas se supere. En este punto se realiza una reflexión sobre el producto elaborado, las funcionalidades presentadas, y como estas solventan los problemas para los cuales el producto es concebido. Incluso se considera un rediseño con cambios de alcance o se desgloza un proyecto en fases para abarcar un requerimiento funcional macro. Es por esta razón que adaptar estas implementaciones en conjunto con metodologías ágiles se vuelve eficaz, ya que la incertidumbre al momento del desarrollo o implementación pueden ser altas y la adaptabilidad al cambio debe ser alta en el equipo de trabajo.

Ventajas que representan las iniciativas del Internet de las Cosas

El internet de las cosas presenta una serie de ventajas, y dichas representan un beneficio y una oportunidad de mercado que puede generar una alta rentabilidad. A continuación se plantean alguno de ellos:

- Mayor eficiencia, productividad e innovación.
- La información está al alcance de cualquier persona.
- Recolección de datos y control de dispositivos.
- Ahorro de tiempo dejando actividades repetitivas a los dispositivos.
- Mejor toma de decisiones.
- Velocidad en el análisis de datos y facilidad de seguimiento.

“Si tuviéramos computadoras que sepan todo acerca de las cosas – utilizando los datos que ellos recogen, sin ninguna ayuda de nosotros – seríamos capaces de monitorear, seguir y contar todo, y ampliamente reducir desperdicios, pérdidas y costos.”

**-Kevin Ashton
That “Internet of Things” Thing RFID Journal**

ING. XAVIER BETANCOURT, MSc

BLOCKCHAIN: UNA INNOVACIÓN INMINENTE EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL



SU EVOLUCION

La tecnología de BlockChain nace en el año 1991 pero no fue utilizado hasta el año 2009 que surge por la aplicación en las criptomonedas. BlockChain en su primera generación fue enfocado solo a proyectos Crypto. Sin embargo, con la llegada de la segunda generación de BlockChain y su utilización en aplicaciones de red ayudo a que esta tecnología sea utilizada en varios proyectos de diferentes ámbitos siendo los más representativos como los Smart contracts, sistema de votación electrónica, validación de registros bancarios, historial de la cadena de distribución de suministros, almacenamiento de historiales médicos, entre otros. En la **Figura 1**, se puede apreciar todas características que ofrece el BlockChain dentro de su tecnología. Siendo la característica más relevante y mencionada como es el componente de inalterabilidad de la información.

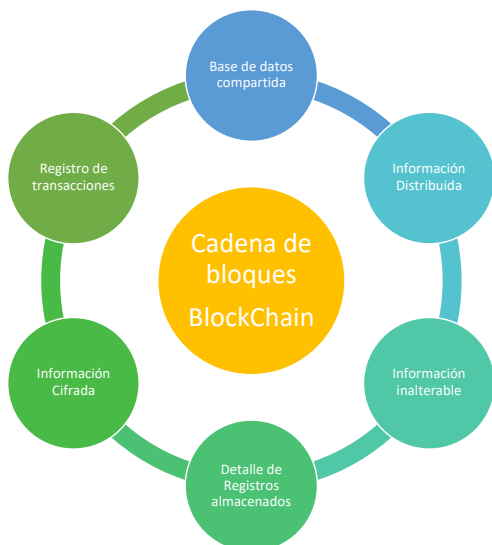


Figura 1: Características del BlockChain

EN ECUADOR

Uno de los pilares más importantes que tiene la tecnología BlockChain es la seguridad de la información. Debido a esta ventaja han existido iniciativas en el país, pero la que más ha destacado por su interés es el proyecto de LEY FINTECH presentado en agosto del 2021. Sin embargo, aún es cuestionable debido a que no está definido el rol que tendrá la superintendencia de bancos en las empresas o entidades que incorporen esta tecnología en la industria financiera. El proyecto de LEY FINTECH podría ser una oportunidad innovadora para el sector financiero generando beneficios para las Organizaciones Autónomas Descentralizadas e incorporando un sistema ágil, transparente y seguro. Además de disminuir los tiempos para procesos en documentos jurídicos, títulos, sentencias, etc.

LA INNOVACIÓN

El Blockchain vino a cambiar la manera de ver las cosas y debemos estar preparados, si bien la confianza es un componente importante en las transacciones no podemos depender de personas para hacer esta actividad, necesitamos utilizar la tecnología que tenemos a disposición para lograr cerrar el eslabón de confianza que se necesita en las operaciones y sobre todo puedan ser realizadas de forma inmediata y segura.

En varias industrias existen resultados positivos sobre la aplicación este tipo de innovación dentro de sus procesos operativos logrando automatizar todas las actividades relacionadas. Sin embargo, no se puede avanzar si la organización no se encuentra preparada para adoptar este cambio. Los directivos deben empezar a cambiar su visión para la modificación de sus procesos tradicionales y reemplazarlos por las nuevas tendencias tecnológicas y automatizaciones como es el Blockchain.

INCLUSIÓN DE BLOCKCHAIN EN EL PORTAFOLIO DE LA CNT EP.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP como parte de su transformación digital se encuentra preparada tecnológicamente para incluir la tecnología Blockchain dentro de su portafolio de productos. Sin embargo, antes de su despliegue es necesario analizar y superar algunas barreras legales y financieras que limita la implementación de la solución.

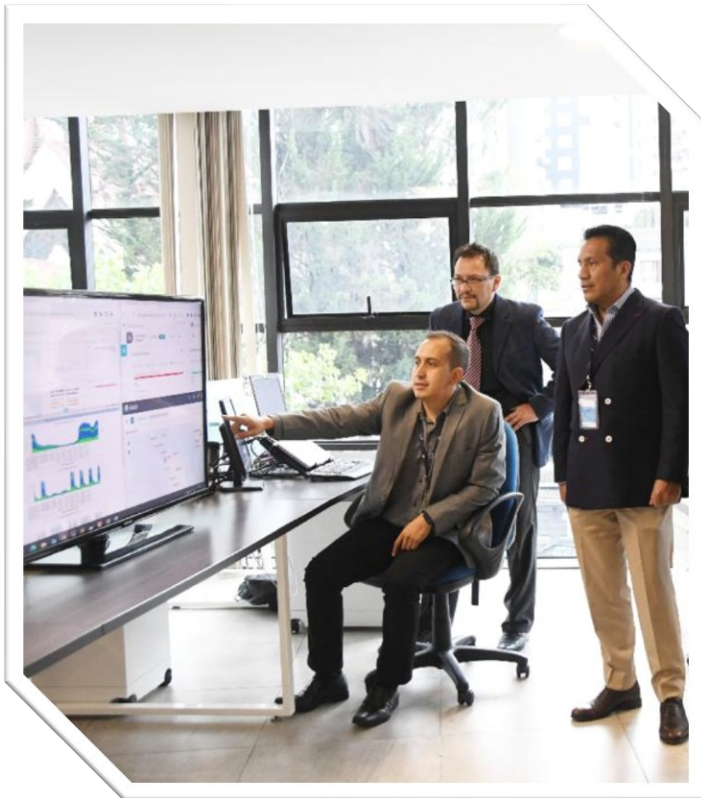
Los desafíos que tiene la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP al adoptar esta tecnología son muy grandes. Como primer paso deberá incluir en sus procesos administrativos esta innovación logrando generar una expectativa de mejora y disminución de los tiempos en la validación de documentos y automatización de flujos. Con estas pruebas se podría pensar en presentar este proyecto innovador al ente regulador demostrando que las transacciones, documentos, pagos, etc. se pueden realizar de una manera ágil y segura evidenciando la trazabilidad y registros de cada paso en los procesos de contratación.

La posibilidad de generar productos y servicios tecnológicos derivados de la tecnología de Blockchain son varios, por ejemplo, la trazabilidad de productos, registros estatales, certificaciones, finanzas, contratos inteligentes, derecho, salud, etc. Además, que la tecnología Blockchain otorga la inviolabilidad de la información en cada paso del proceso que se desee implementar es un beneficio que debe ser aprovechado. Sin embargo, la CNT EP como parte de su estrategia empresarial debe cambiar su modelo de generación de productos y empezar a invertir en una alternativa de Marketing Digital y metodologías ágiles para que potencialice la innovación para la inclusión de estas nuevas tendencias tecnológicas y pueda ampliar su portafolio de servicios de Cloud Computing.

Es evidente que los productos actuales que se encuentran en el portafolio de la CNT EP necesitan una renovación, necesitan una actualización y un mejoramiento radical en su esencia. Con esta propuesta mediante este tipo de tecnología, se podrá ofrecer productos y soluciones integrales de vanguardia y sobre todo que sean atractivas no solo a las entidades públicas sino también a las empresas privadas que en estos momentos este nicho de mercado es una oportunidad y un desafío constante que la CNT EP puede aprovechar.

La innovación es el pilar más importante para el desarrollo de los nuevos productos. Sin embargo, el cambio tecnológico es inminente en las empresas y si no lo hacen podrían perecer en el mercado actual.

ING. EDUARDO TRUJILLO, MSc LA CIBERSEGURIDAD EN LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA: CNT EP



La ciberseguridad es un concepto que ha venido tomando fuerza en los últimos años debido principalmente a dos factores que son relacionables el uno del otro:

1. La evolución de la tecnología ha hecho que los atacantes cibernéticos también vayan evolucionando su manera y capacidad de utilizar el ciberespacio para realizar acciones con el fin de dañar o extorcionar. Y por otro lado;
2. La evolución en los diferentes tipos de ataques ha provocado que tecnológicamente se desarrollen nuevas alternativas y soluciones de ciberdefensa para poder mitigar los impactos que pueden generar los atacantes en el ciberespacio.

En ese sentido, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones siendo la empresa proveedora de servicios más grande del Ecuador, inicia su evolución a nivel de arquitecturas seguras desde el año 2012 con el objetivo de hacer de la confidencialidad, disponibilidad e integridad, que son los principios básicos de seguridad, algo real y visible a sus clientes, de tal manera que la evolución tecnológica no solamente brinden un acceso a nuevos servicios, sino que, estos servicios sean seguros.

El Ministerio de Telecomunicaciones dio a conocer que “Ecuador se encuentra en el sexto puesto de 19 países de América Latina” según el Índice Global de Ciberseguridad (IGC), de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), pero esto nos obliga a CNT como empresa, a buscar las mejores prácticas y estrategias globales para mejorar y lograr una evolución robusta a nivel de seguridad.

LA EVOLUCIÓN DE SEGURIDAD

Debido al incidente de seguridad del cual fue víctima la CNT en el mes de julio del año 2021, surge la necesidad de un “renacimiento tecnológico de la empresa” priorizando la seguridad en su evolución tecnológica y se crea a finales del mismo año la Gerencia Nacional de Ciberseguridad y Control que tiene como actividades principales verificar el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad, diseñar e implementar nuevas soluciones de ciberseguridad, operar la infraestructura de

ciberseguridad y monitorear los incidentes de ataques cibernéticos, informáticos o exfiltración de datos con el objetivo de minimizar el impacto del negocio.

Sin duda, los objetivos de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, deben enfocarse en alcanzar un nivel de madurez conforme lo define el Modelo de Madurez de la Capacidad de Ciberseguridad para las Naciones desarrollado por El Centro Global de Capacidad en Seguridad Cibernética de la Universidad de Oxford, el cual recomienda una evolución por etapas:



INICIAL: Madurez escasa o nula.

FORMATIVA: Aspectos formulados pero desordenados.

CONSOLIDADA: Punto medio con funcionalidades implementadas pero poca percepción de los beneficios y baja asignación de recursos.

ESTRATÉGICA: Decisiones permiten definir la importancia de indicadores.

DINÁMICA: Madurez total lo cual permite decisión y evolución adecuada para la organización.

Este nivel de madurez que puede alcanzar la ciberseguridad en la CNT EP deberá ir edificada sobre cinco pilares importantes, de tal manera que permita:

- Robustecer las capas de protección de seguridad actuales (Firewall, IPS y DDOS) con equipos adicionales que protejan aplicaciones y contenidos.
- Asegurar la información con seguridad de las bases de datos y los servidores de archivos, con el objetivo de que la exfiltración de datos no sea un problema sino solo una amenaza.
- Tener una visibilidad completa en base a una correlación entre toda la infraestructura de la CNT EP.



La evolución en seguridad de la CNT EP, tiene ahora un mayor compromiso, una mayor inversión y un grupo profesional que con su experiencia buscan hacer de esta empresa un aliado estratégico empresarial a gran escala y llegar a tener un Centro de Operación de Seguridad con los más altos estándares.

“La mejor herramienta para mitigar ataques cibernéticos siempre será la culturalización de las personas”