La urgencia de incorporar en El Salvador la economía del conocimiento

Lito Ibarra
lito@ibarra.sv

Jornadas de Reflexión Económica “P. Francisco Javier Ibisate, SJ”, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

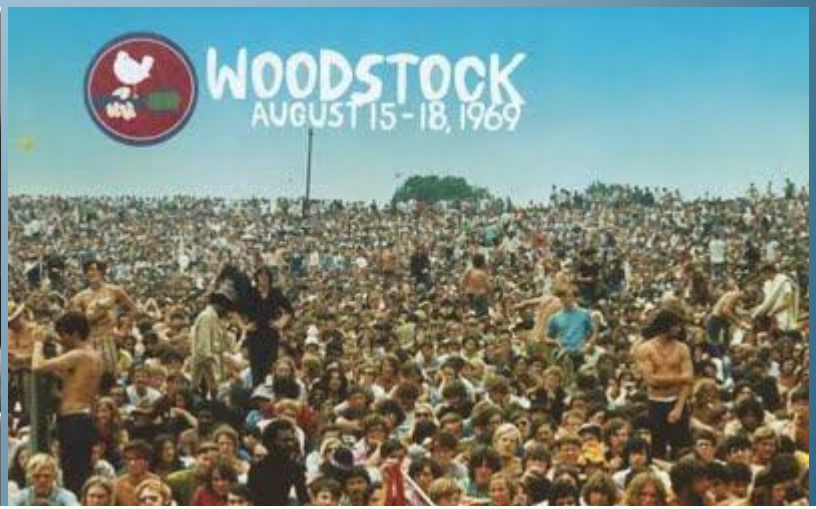
24 y 25 de agosto 2022

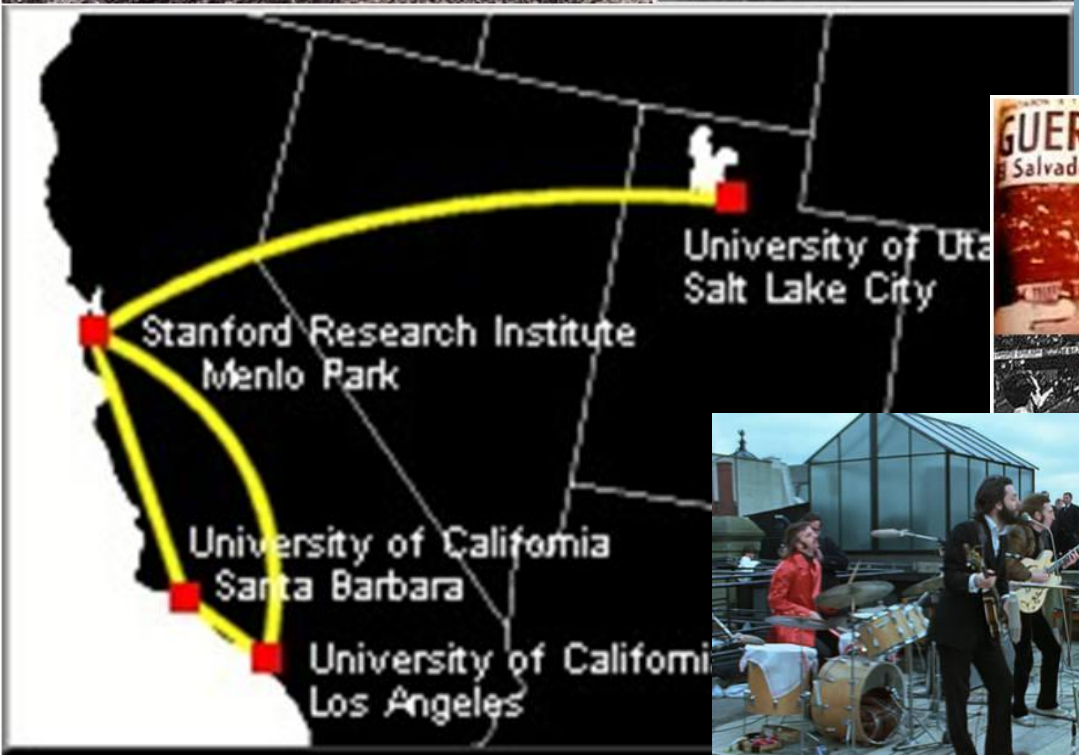
Guión

- Antecedentes
- Economía del conocimiento
- Industria 4.0 y Transformación digital
- ¿El Salvador y la economía del conocimiento?
- Conclusiones

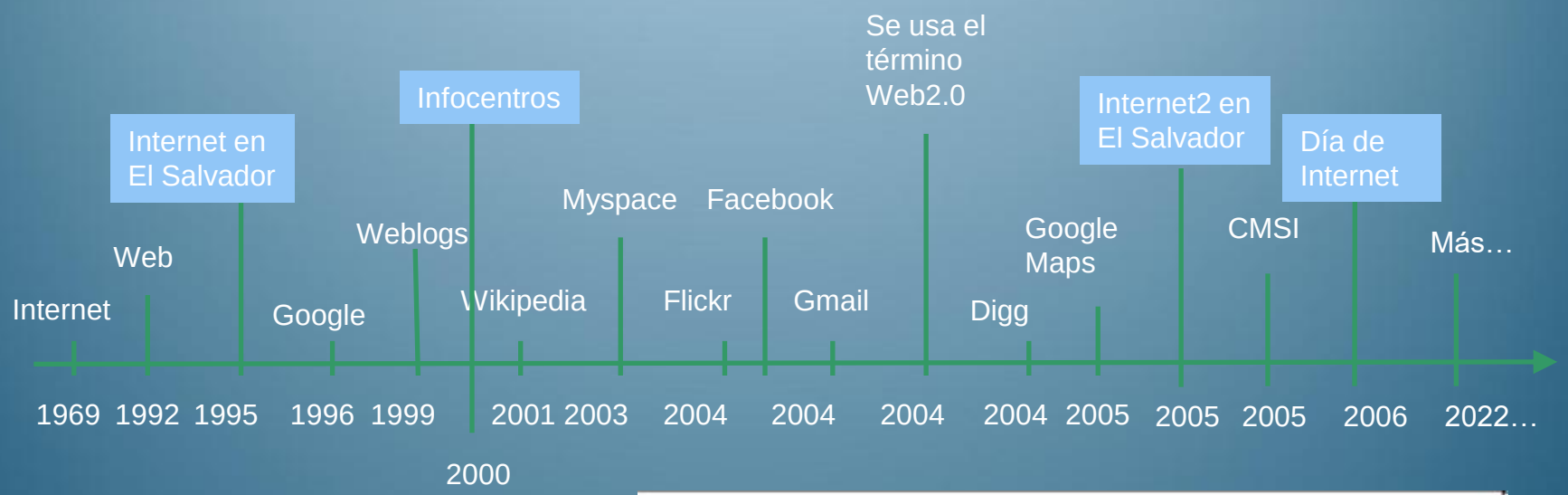
ANTECEDENTES

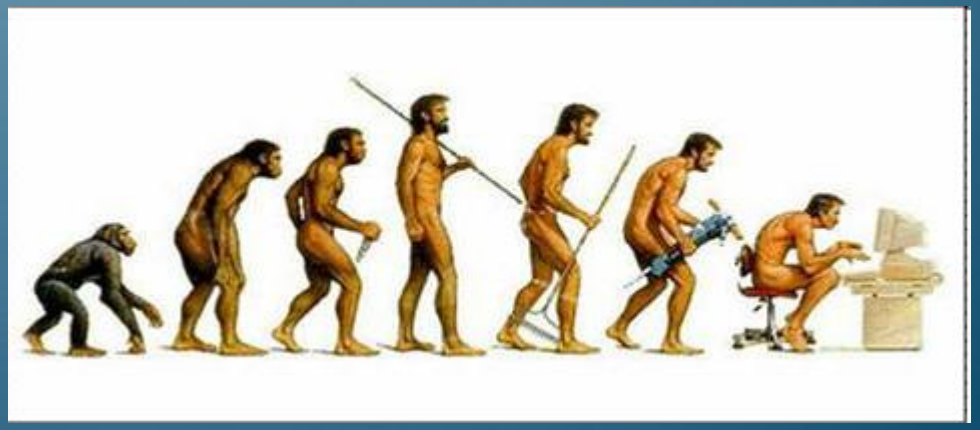
1969 fue especial





Evolución de Internet





Iniciativas en el país

- 1995: Conexión de El Salvador a Internet en forma dedicada
- 1998: Conectándonos al Futuro de El Salvador
- 1998: Infocentros: Internet en todo el país
- 2000: Política Nacional de Informática, generada por la Comisión Nacional de Informática (CNI, nombrada por CONACYT 1998)
- 2002: Agenda e-País, generada por la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información (nombrada por CaPres)
- Plan Maestro de Tecnologías de Información (coop. Japón)
- 2006: Programa E-País
- 2006: Estudio de factibilidad para Gobierno electrónico (coop. Japón)
- 2010: Creación de la Dirección de Innovación Tecnológica e Informática del Gobierno de El Salvador (ITIGES)
- 2013: Agenda ES Digital, propuesta generada por CasaTIC
- 2019: Creación de la Secretaría de Innovación en CaPres
- 2020: Agenda Digital 2020-2030, publicada en 2019 por Secretaría de Innovación, de GOES

ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

Sociedad del Conocimiento

- Las TIC adquirieron gran relevancia, principalmente a partir del uso de Internet. Información es la base
- El usuario pasó de un papel pasivo a uno activo, interactuando y tomando sus decisiones
- El valor relativo y ampliado del conocimiento en la producción, economía, política, educación, desarrollo social, cultura y demás, facilitado por Internet, es la manifestación de la Sociedad del Conocimiento actual.

Economía del conocimiento

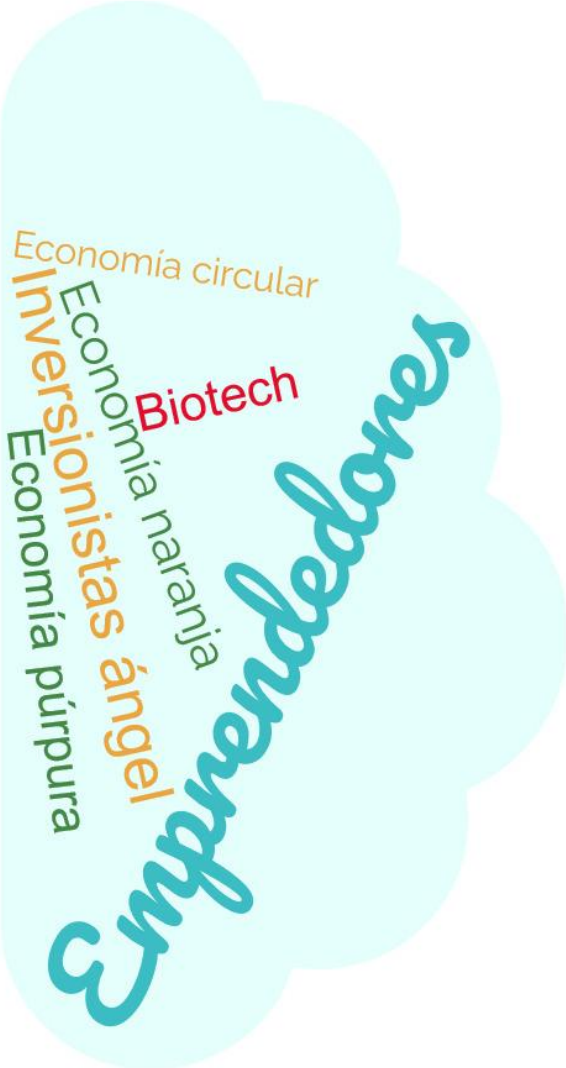
- La **economía del conocimiento** utiliza la información transformada en conocimiento para generar valor
- Conocimiento como componente de los bienes y servicios
- Educación, investigación y desarrollo, alta tecnología, informática, telecomunicaciones, robótica, nanotecnología, etc.
- La inversión en capital intangible ha crecido considerablemente, en mayor medida que el tangible

Fuente: Wikipedia

Riqueza, información y conocimiento

- Crea valor agregado en los productos y servicios en cuyo proceso de creación o transformación participa
- La información son datos procesados con una utilidad general
- El conocimiento significa formas, métodos y maneras de abordar y resolver problemas

Términos relacionados



Factores de la economía del conocimiento

- **Desempeño económico**: Capacidad para generar riquezas
- **Marco institucional y la orientación al exterior:** Estabilidad institucional que facilita proyectos basados en el conocimiento
- **Ecosistema de innovación dinámico:** Relaciones entre los sectores y los flujos de información y procesos de creación
- **Educación y recursos humanos:** Habilidades para ser aplicadas en actividades productivas
- **Infraestructura de TIC:** Acceso general a las tecnologías

Innovación: Paradigmas actuales

- Utilización de equipos basados en tecnología digital
- Comunicación remota a altas velocidades
- Grandes volúmenes de datos
- Mucha capacidad analítica automatizada
- Trabajo descentralizado y colaborativo
- Utilización intensiva del idioma inglés
- Conexión desde cualquier lugar
- Innovación productiva, rentable y vinculada con necesidades sociales, económicas, comerciales
- Glocal: Insumos globales, efectos locales

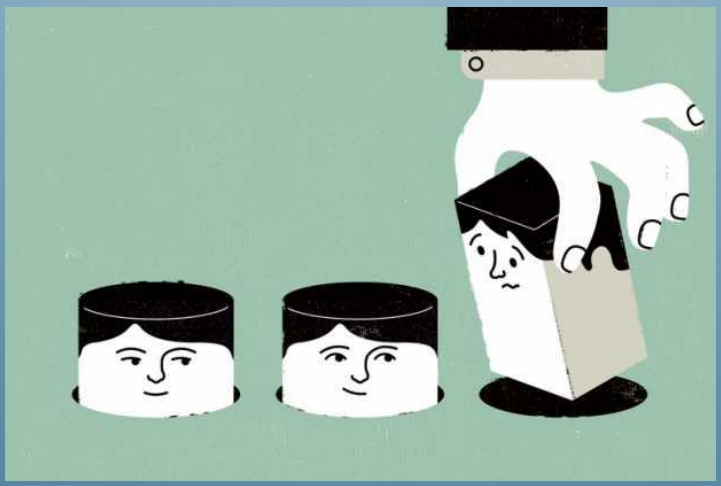
INDUSTRIA 4.0 Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El Salvador en la Industria 4.0

El concepto de Industria 4.0 representa una gran cantidad de tecnologías, entre ellas:

- Big Data
- Impresión 3D (Fabricación aditiva)
- RFID (Radio Frecuencia)
- Internet de las Cosas (IoT)
- NFC (Comunicación Cercana)
- Analytics
- Seguridad
- Robótica
- Inteligencia Artificial
- Aprendizaje de Máquinas
- Computación en la Nube
- Realidad Virtual
- Realidad Aumentada
- Sensores
- Agentes inteligentes
- Y las redes sociales, conectividad, interoperabilidad, energía, etc...

A pesar del desarrollo explosivo y exponencial, los empresarios no deben abrumarse por la cantidad de de nuevas tecnologías y necesidades aparentes



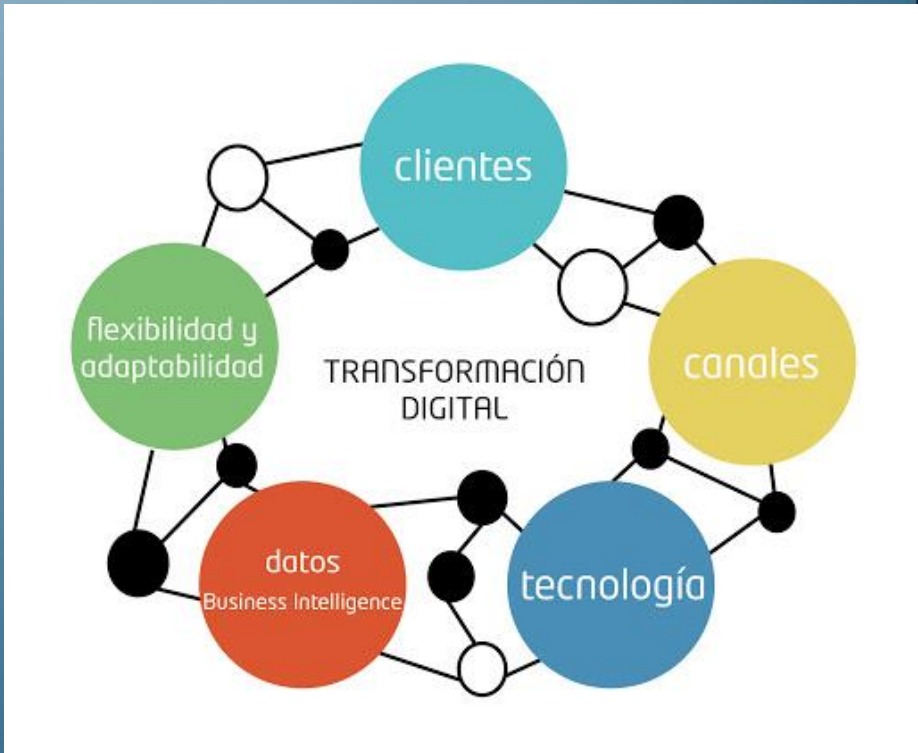
Cada empresa debe determinar cuáles tecnologías son aplicables en su caso, de acuerdo a su producto, mercado, competencia, y otros factores

¿Qué es la Transformación Digital?

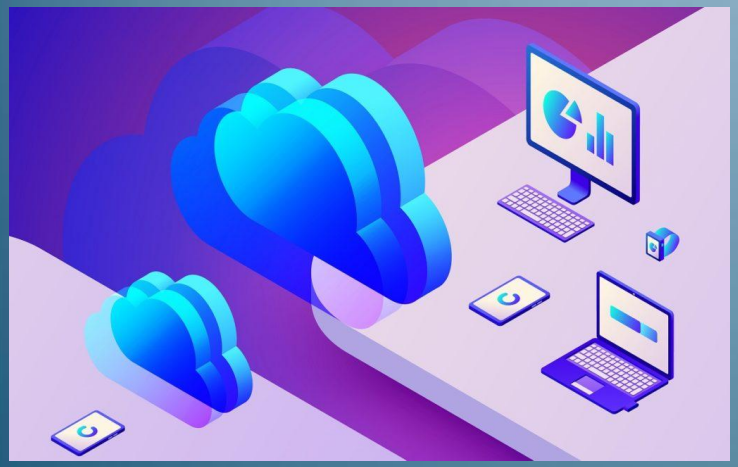
- La transformación digital se puede definir como la **integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar**
- El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes
- La transformación digital **implica un cambio en la mentalidad de los directivos y los empleados de las organizaciones**. Es una apuesta de futuro hacia nuevos métodos de trabajo que aprovechen todo el potencial de la digitalización

Transformación digital: Condiciones

- La Transformación Digital de una entidad no sigue necesariamente la ruta de otra entidad
- La cultura digital debe permear a toda la entidad que busca transformarse
- La tecnología a utilizar juega un destacado rol



Transformación digital: Proceso



- Se puede observar a otras entidades similares para obtener y adecuar ideas de mejores prácticas digitales
- El plan de transformación digital puede plantearse paulatinamente
- La dirección y seguimiento del plan debe estar a cargo de un equipo

Transformación digital: Integralidad

- Debemos comprender el qué y el para qué, más que el cómo
- La digitalización de una entidad va más allá de lo que nos sorprende
- No es solamente crear unidades o laboratorios. Debe formar parte inherente de la visión

Transformación digital: Personas

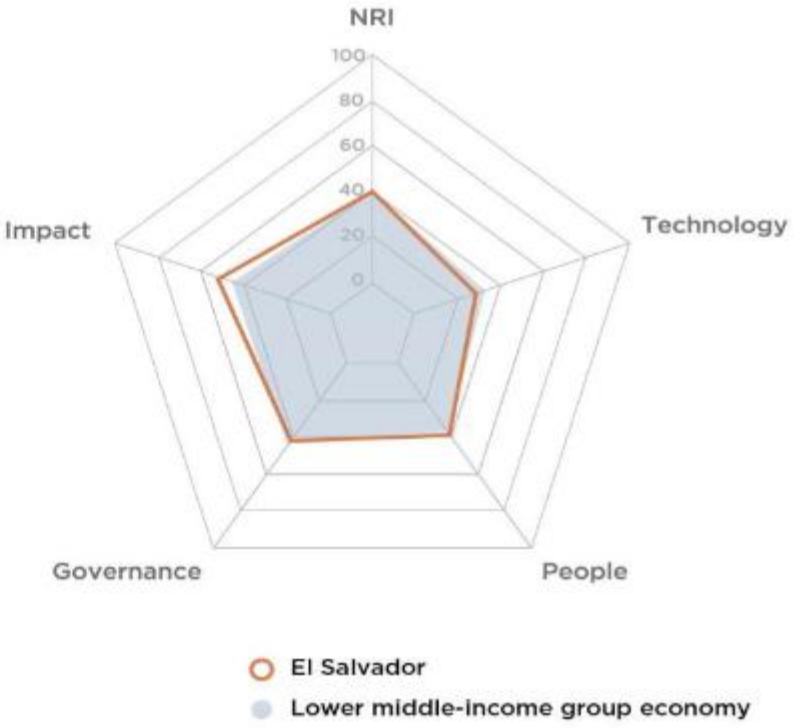
- Desarrollo permanente del recurso humano
- Innovación sin permiso
- Cada responsable de área propondrá su propia transformación

¿EL SALVADOR Y LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO?

Índice de preparación para la Red 2021

El Salvador

	Rank (out of 130)	Score
Network Readiness Index	**98**	**40.14**
Pillar/sub-pillar	**Rank**	**Score**
A. Technology pillar	**106**	**29.35**
1st sub-pillar: Access	106	42.88
2nd sub-pillar: Content	95	25.36
3rd sub-pillar: Future Technologies	109	19.83
B. People pillar	**95**	**38.03**
1st sub-pillar: Individuals	73	60.84
2nd sub-pillar: Businesses	89	31.91
3rd sub-pillar: Governments	116	21.35
C. Governance pillar	**102**	**41.45**
1st sub-pillar: Trust	118	17.77
2nd sub-pillar: Regulation	83	59.15
3rd sub-pillar: Inclusion	100	47.42
D. Impact pillar	**78**	**51.72**
1st sub-pillar: Economy	99	25.67
2nd sub-pillar: Quality of Life	59	68.48
3rd sub-pillar: SDG Contribution	71	61.02



Fuente: Foro Económico Mundial 2021

Ranking LA NRI 2021 (130 países)

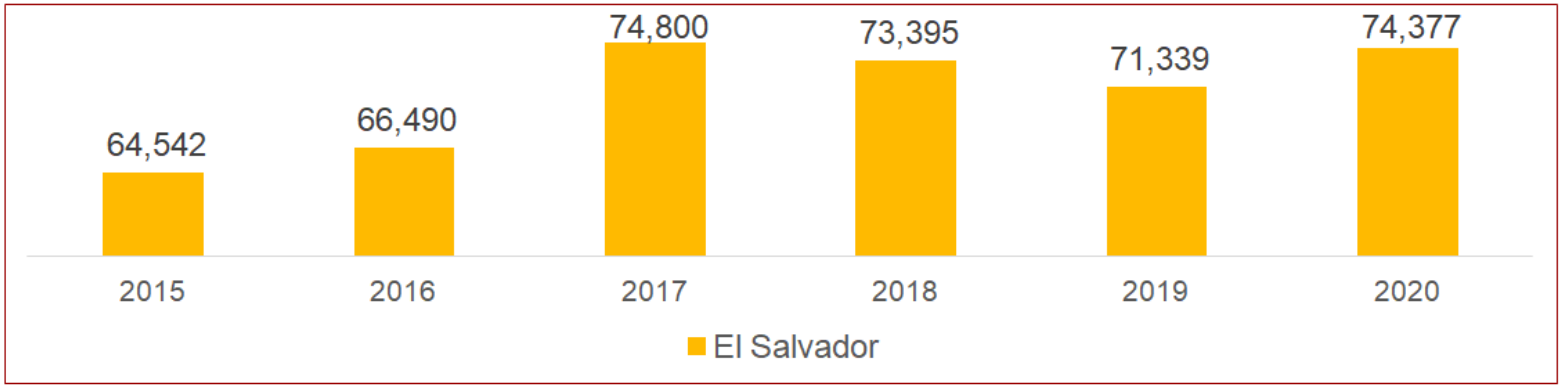
PAÍS	Posición	Puntaje
Chile	44	56.89
Uruguay	49	56.38
Brasil	52	55.86
Costa Rica	56	53.81
Argentina	58	52.92
México	59	52.57
Colombia	65	50.55
Perú	73	47.96
Panamá	75	47.76
República Dominicana	82	45.33
Paraguay	88	43.36
Ecuador	90	42.74
Bolivia	94	41.08
El Salvador	98	40.14
Honduras	104	37.37
Guatemala	105	37.35
Nicaragua	ND	ND

El Salvador

Año	Posición	Países	Relativa
2021	98	130	75.38
2019	94	121	77.69
2016	93	139	66.91
2015	80	143	55.94
2014	98	148	66.22
2013	93	144	64.58

Fuente: Foro Económico Mundial 2021

Exportaciones de servicios de informática

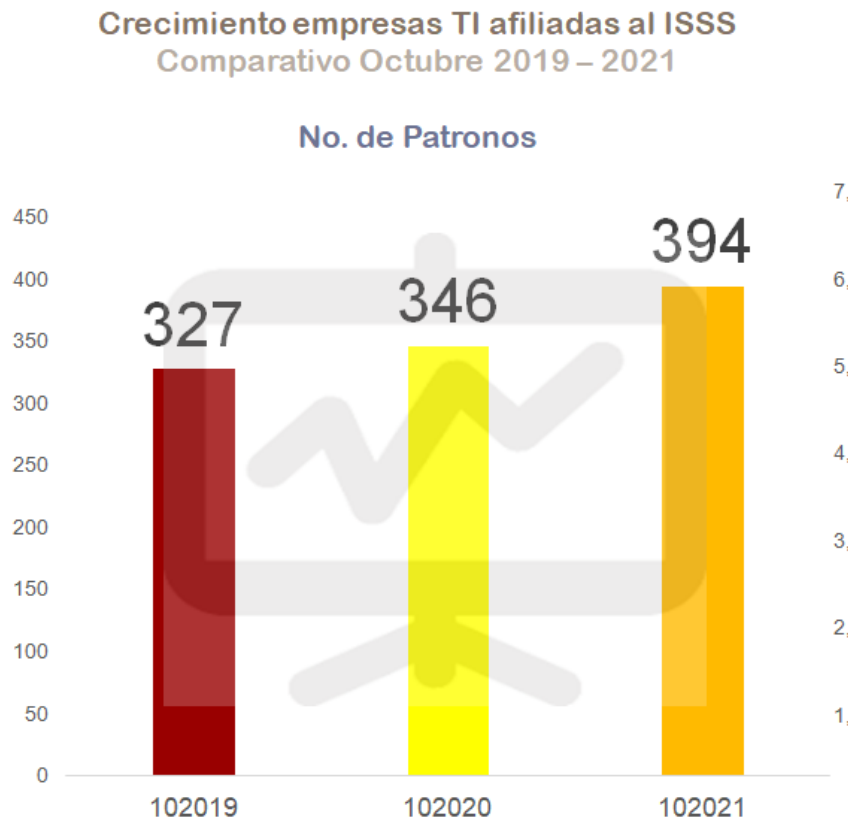


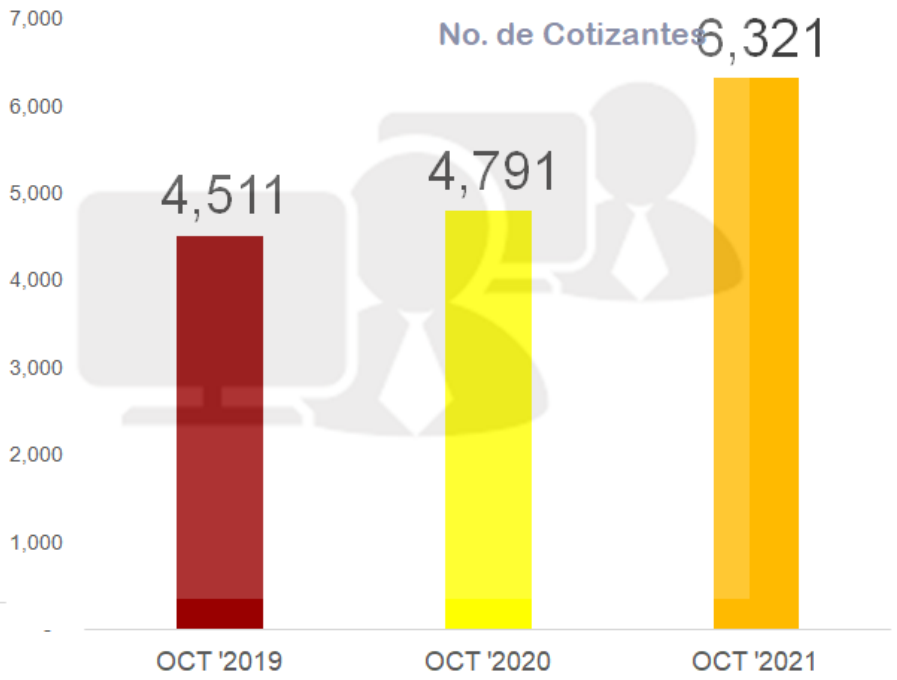
Fuente: Elaboración propia utilizando cifras Comtrade/Trademap

El Salvador exporta más de **74.3 millones de USD** anuales en exportaciones de servicios digitales

Fuente: Observatorio 4.0 de CasaTIC y CRECER

Empresas y empleos TIC afiliadas al ISSS

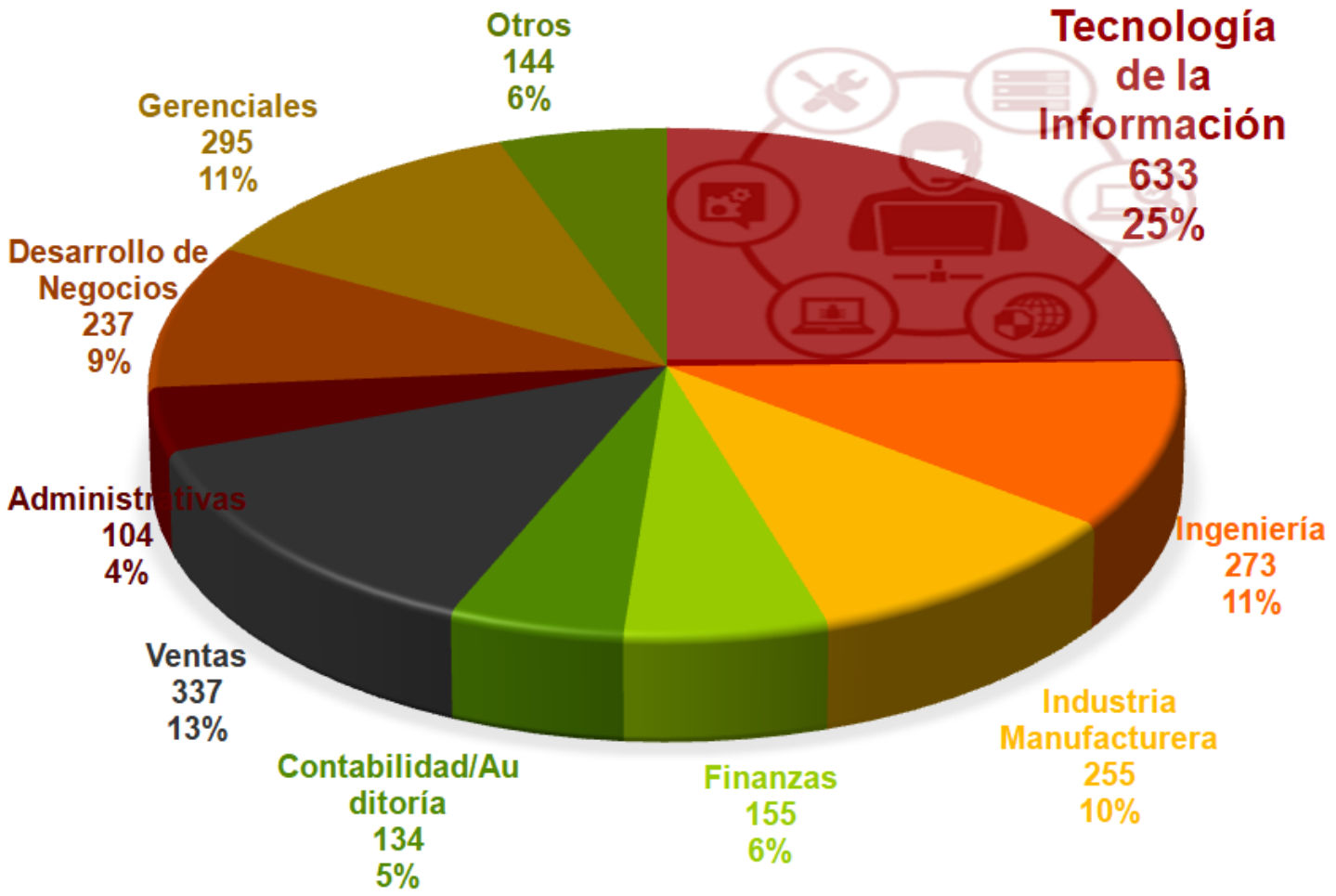




Fuente: Elaboración propia utilizando cifras ISSS

Fuente: Observatorio 4.0 de CasaTIC y CRECER

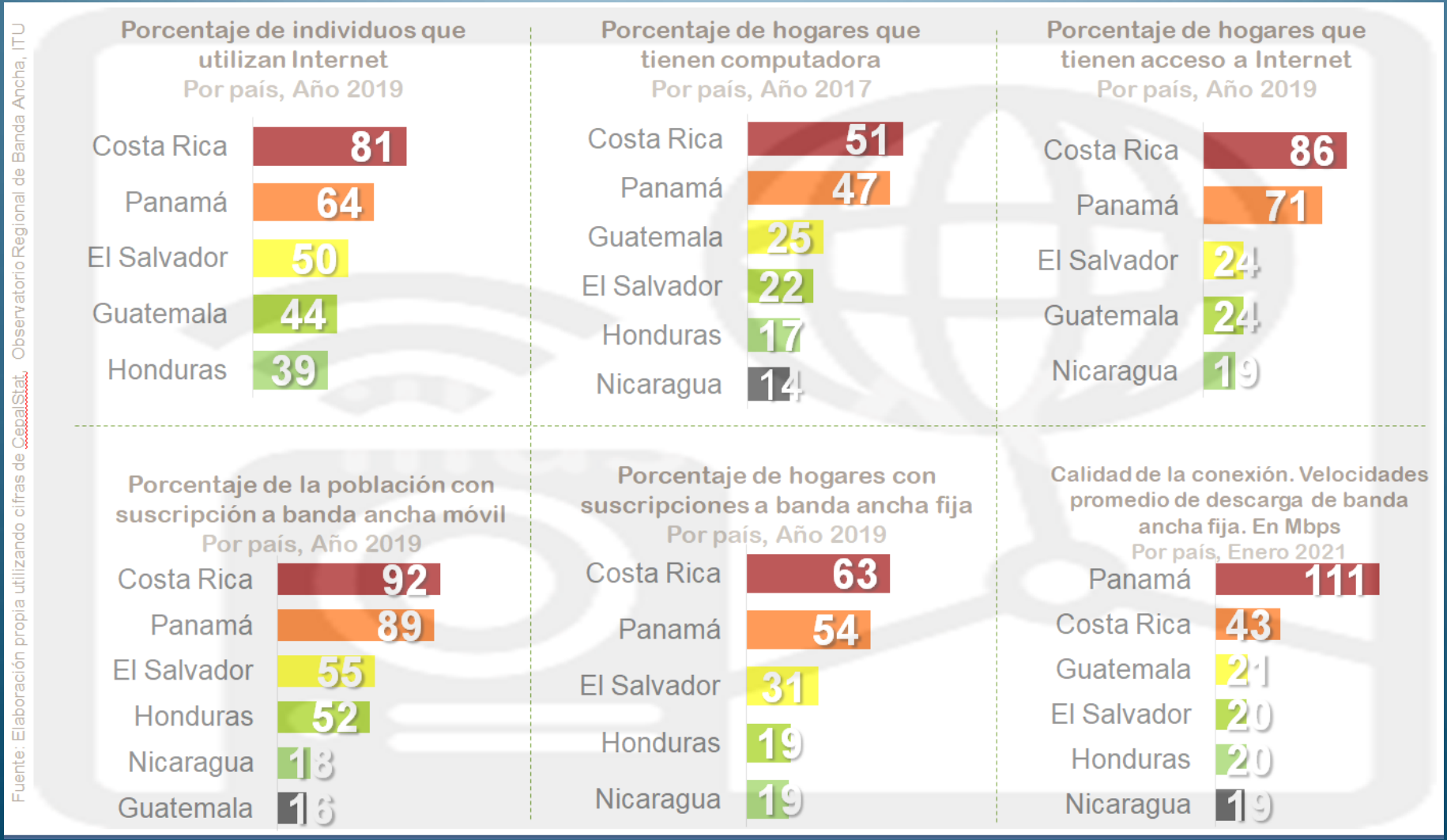
Linkedin: Ocupaciones más solicitadas en El Salvador



Fuente: Búsqueda en Linkedin Febrero 2022

Fuente: Observatorio 4.0 de CasaTIC y CRECER

Brecha digital



Necesitamos más Cultura digital

- Movilidad: La comunicación móvil no puede suspenderse ni restringirse
- Blogs y otras publicaciones: Los artículos y entradas en blogs y otras formas de publicación se usan como referencias
- Internet de las cosas: La interacción entre objetos inanimados, y con servidores y programas especiales, para supervisar y controlar a distancia.
- Uso de la nube: El núcleo del negocio de la mayoría de instituciones no son los centros de cómputo y los servicios informáticos.

Cultura digital

- Visión global: Las conferencias y grupos internacionales son cada vez más frecuentes y variadas.
- Tiempo de atención: Se debe considerar que los clientes y usuarios están sujetos todo el tiempo a un continuo bombardeo de información.
- Forma de interacción: La forma, rituales, protocolos y costumbres de comunicación entre personas ha cambiado
- En resumen, mayor familiaridad con la tecnología

Hay jóvenes que están en el proceso de conocer y dominar las tecnologías de la industria 4.0

La educación, formal e informal, debe buscar especializar a cada joven talentoso en alguna de estas tecnologías

Las universidades podrían dedicarse a distintas áreas, y optimizar los recursos, enfocar los apoyos y abarcar un número mayor de tecnologías y jóvenes

El gobierno puede apoyar y estimular la formación de técnicos y de emprendedores; fomentar a los innovadores y emprendedores; fortalecer un ecosistema de innovación adecuado, incluyendo centros de incubación y aceleración

Promover inversionistas ángeles y de riesgo que apoyen los emprendimientos que acompañen a las industrias tradicionales en su conversión a 4.0

Crear y fomentar empresas integradoras, que recomienden a cada empresa la forma específica de aplicar las tecnologías 4.0

CONCLUSIONES

Desafíos actuales

- Conectividad global y acceso universal
- Brechas digitales (geográfica, generacional, cultural, género, etc.)
- Leyes e institucionalidad adecuada y estable
- Privacidad y datos personales
- Recurso humano calificado
- Cultura digital, emprendimiento, innovación sistemática
- Inversión nacional y extranjera
- Segmentación de Internet
- Geopolítica
- Ciberseguridad
- Confianza en Internet

¿Por qué la urgencia?

- Hemos buscado y propiciado contar con planes estratégicos nacionales por años, sin éxito
- Existe talento local; es imperioso formarlo dinámica y flexiblemente
- El trabajo sólo puede ser cooperativo y multisectorial
- El mercado digital no es local ni regional, sino mundial
- Los valores de los mercados mundiales (videojuegos, aplicaciones móviles, sistemas seguros, servicios digitales financieros, de salud, educación, entretenimiento, etc.) son del orden de los billones de dólares
- La mayoría de países están avanzando en este tema con planes estratégicos de mediano y largo plazo
- Nuestros jóvenes, emprendedores y empresas pueden trabajar desde acá, sin necesidad de emigrar
- Hay muchos inversionistas, socios, aliados y consumidores en todo el mundo que pueden ver nuestro país con interés
- Si realmente nos lo proponemos...

Muchas gracias

Lito Ibarra
lito@ibarra.sv
Jornadas de Reflexión Económica “P. Francisco Javier Ibisate, SJ”, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
24 y 25 de agosto 2022