

“Identificación de las necesidades de capacitación digital y empleabilidad, y análisis de la presencia de la mujer en el sector tecnológico en Ghana”



Elaborado por IBC Spain Consultoría y Formación, SL



Tabla de contenido

1. Introducción	5
1.1. Contexto del informe y objetivos	5
Definición del sector TIC	7
1.2. Resumen ejecutivo	8
2. Contexto económico y tecnológico	9
2.1. Contexto africano	9
2.2 Situación económica de Ghana	18
Crecimiento del PIB	20
Inflación	23
Mercado de trabajo y desempleo	24
Estrategia africana de transformación digital 2020-2030	29
Posicionamiento de Ghana en la estrategia digital	31
3. Políticas gubernamentales y digitalización en Ghana	33
3.1 Visión TIC para el desarrollo económico de Ghana	35
3.2 Estructura gubernamental para la digitalización	36
3.3 Promoción de startups y apoyo a la innovación	39
3.4 Otras iniciativas relevantes del gobierno de Ghana	41
4. Análisis de la capacitación digital	47
4.1. Mapeo de competencias digitales requeridas en Ghana	47
4.2. Brechas de habilidades en el sector tecnológico	49
4.3. Desajuste entre la demanda y la oferta de habilidades	53
4.4. Programas de formación actuales y necesidades futuras	57
Programas de formación profesional y técnica (TVET) en TIC	58
Programas de formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	58
Programas de apoyo al emprendimiento digital	59
Programas de modernización de la educación y e-learning	59
Programas de formación en sectores estratégicos	60
Proyectos de cooperación internacional en habilidades digitales	60
Necesidades futuras y estrategias de mejora	64
4.5. Sectores impulsores de la demanda de formación digital en Ghana	64
4.6. Evolución y futuro de la formación digital en Ghana	68

5. Nivel de digitalización de las empresas en Ghana	72
5.1. Madurez digital por dimensión	72
5.2. Madurez digital por sector de actividad	74
5.3. Desafíos y obstáculos para la digitalización	75
5.4. Infraestructura digital y conectividad	75
5.5. Oportunidades de mejora y recomendaciones	76
6. Empleabilidad en el sector tecnológico.....	77
6.1. El tejido empresarial de Ghana	78
6.2. Programas gubernamentales de apoyo al emprendimiento.....	80
Iniciativas estatales para fomentar el emprendimiento	80
Acceso a financiación y crédito para emprendedores.....	80
Capacitación y formación empresarial	81
Incentivos fiscales y regulatorios para PYMEs y startups	81
Instituciones de apoyo al sector empresarial	81
6.3. Oportunidades laborales con enfoque tecnológico y digital	82
Impacto de la Ghana Digital Economy Policy y Programas de Apoyo en la creación de oportunidades laborales con enfoque tecnológico y digital	87
6.4. Perfil de los trabajadores tecnológicos actuales.....	88
6.5. Perspectivas de empleo y crecimiento del sector	93
Proyecciones de crecimiento del empleo TIC (2025-2030).....	93
Relación entre crecimiento del sector y digitalización de la economía ghanesa.....	93
Comparación entre el crecimiento del sector TIC ghanés con sus homólogos mauritanos, costa marfileños y senegaleses.....	94
Barreras regulatorias y acceso a fuentes de financiación.....	95
6.6. Análisis de la presencia de la mujer en la innovación y digitalización	95
7. Estrategias y recomendaciones	101
7.1. Plan estratégico para la capacitación y empleabilidad digital.....	101
1. Creación de un Marco Nacional de Competencias Digitales (MNCD)	101
2. Fortalecimiento de la educación técnica y formación profesional en TIC	102
3. Alianzas público-privadas para la formación y empleabilidad	102
4. Expansión del acceso a financiación para la formación digital	103
7.2. Políticas de apoyo a la digitalización de las PYMEs	103
7.3. Recomendaciones para la mejora del ecosistema digital.....	105
7.4. Principios de colaboración público-privada entre Ghana y las Islas Canarias	112

1. Transferencia de conocimiento y capacidades digitales	113
2. Desarrollo de proyectos de innovación conjunta	114
3. Fortalecimiento del ecosistema emprendedor y empresarial	115
4. Digitalización del comercio y el sector productivo	116
5. Creación de mecanismos de cooperación institucional.....	117
8. Entrevistas a los principales actores ghaneses.....	118
8.1. Conclusiones y principales hallazgos de las entrevistas realizadas	153
8.2. Encuestas realizadas.....	155
9. Conclusiones y próximos pasos	159
9.1. Resumen de hallazgos clave	159
Hallazgo 1: expansión del acceso digital en Ghana.....	160
Hallazgo 2: fortalecimiento de la capacitación digital.....	160
Hallazgo 3: Impulso a la transformación digital de las PYMES	161
Hallazgo 4: desarrollo del ecosistema emprendedor	162
Hallazgo 5: modernización de sectores estratégicos	164
Hallazgo 6: mayor cooperación internacional.....	165
9.2. Sugerencias para la implementación de programas y colaboración Canarias-Ghana	166
Programa 1: creación de un programa de formación en competencias digitales avanzadas	166
Programa 2: conexión entre ecosistemas emprendedores y aceleración de startups	167
Programa 3: fortalecimiento de la digitalización del comercio y acceso a mercados internacionales.....	167
Programa 5: fortalecimiento del marco de cooperación institucional.....	168
10. Anexos.....	170
10.1. Detalle del cuestionario.....	170
10.2. Bibliografía.....	174
10.3. Lista de Abreviaturas	176

1. Introducción

1.1. Contexto del informe y objetivos

AFRICANTECH es un proyecto de cooperación internacional cofinanciado por FEDER (programa Cooperación Territorial INTERREG MAC), cuyo objetivo principal es mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas tanto canarias como africanas, fortaleciendo sus capacidades en innovación y digitalización, y contribuyendo al desarrollo económico, social e institucional en ambas regiones.

La iniciativa da continuidad a las actividades llevadas a cabo en los últimos años por el consorcio de ConfiAfri en el ámbito de la internacionalización, extendiéndose a los países participantes en el programa INTERREG MAC 2021-2027. Además, incorpora nuevos objetivos orientados a abordar los desafíos emergentes en un contexto global marcado por la acelerada transformación digital, la automatización de procesos y la necesidad de fomentar el desarrollo de competencias tecnológicas en el tejido empresarial.

En este contexto, FEMETE, en colaboración con los socios del programa, se ha comprometido a elaborar un informe detallado sobre la identificación de las necesidades de capacitación digital y empleabilidad en Ghana en el sector tecnológico. Este informe pretende ofrecer un diagnóstico preciso de las competencias digitales requeridas, las brechas existentes y las oportunidades de mejora que permitan alinear la formación de la fuerza laboral con las demandas de la economía digital en Ghana.

La digitalización se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo socioeconómico global, destacando el papel crucial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la generación de oportunidades de empleo y en la competitividad empresarial. En este marco, Ghana, enfrenta la necesidad de adaptar su fuerza laboral a las exigencias del mercado digital. La capacitación digital, entendida como la adquisición de competencias clave en ámbitos como el análisis de datos, el desarrollo de software, la ciberseguridad y la automatización de procesos, se presenta como un elemento esencial para impulsar la empleabilidad y el crecimiento sostenible del país.

El presente informe tiene como objetivo analizar en profundidad las necesidades de capacitación digital y empleabilidad en Ghana identificando las áreas prioritarias de formación para potenciar la competitividad de las empresas y la inclusión laboral de la población. A través de un enfoque metodológico basado en estudios de campo, encuestas y entrevistas a actores clave del sector tecnológico,

se buscará identificar las brechas existentes entre las competencias disponibles y las requeridas por las empresas, con el fin de formular recomendaciones prácticas y sostenibles.

En los últimos años, la expansión de las TIC ha impulsado el crecimiento económico global; sin embargo, su adopción ha sido desigual, dando lugar a la llamada "brecha digital", que refleja la disparidad entre los países con acceso a tecnologías avanzadas y aquellos que aún enfrentan retos en su implementación. En el caso de Ghana según cifras de la ITU, del año 2023 -año con los datos más recientes- contaba con 19.1 millones de suscriptores a internet y 33,4 millones de suscriptores de telefonía móvil. Si tenemos en consideración que el país tiene una población de alrededor de 33,78 millones de habitantes en el 2023 -según los datos más recientes del Banco Mundial- observamos que la penetración de internet y el uso de teléfonos móviles es elevado, indicándonos que el uso de ambos dispositivos está arraigado en el país.

Uno de los mayores retos que enfrenta Ghana es la falta de programas formativos accesibles y alineados con las necesidades reales del mercado laboral en el ámbito digital. La insuficiencia de una oferta educativa adaptada, sumada a las dificultades de acceso a recursos tecnológicos y la escasa concienciación en algunos sectores empresariales sobre la importancia de la transformación digital, representan barreras clave que deben abordarse de manera estructurada.

El objetivo central de este estudio es identificar las principales brechas de capacitación digital en Ghana y proponer estrategias concretas que permitan fortalecer las competencias tecnológicas de los trabajadores. Para ello, se analizarán datos obtenidos a través de encuestas y entrevistas a empresas y empleados del sector tecnológico, además de revisar informes previos sobre el nivel de digitalización en el país. Se considerarán también factores estructurales como la infraestructura tecnológica disponible y las políticas públicas vigentes que influyen en la adopción de las TIC.

Asimismo, el informe identificará oportunidades de empleabilidad en sectores emergentes, tales como el comercio electrónico, las fintech y las tecnologías aplicadas a sectores tradicionales como la agricultura y la industria manufacturera. Aunque ya existen iniciativas gubernamentales y privadas para impulsar la digitalización en el país, su alcance sigue siendo limitado frente a las necesidades del mercado, lo que hace imprescindible la formulación de estrategias más amplias e inclusivas.

En definitiva, este informe busca sentar las bases para el diseño de políticas y programas de formación que impulsen el desarrollo de competencias digitales en Ghana, identificando casos de éxito y buenas prácticas que puedan servir de referencia para la implementación de soluciones efectivas. El objetivo final es promover un entorno laboral más competitivo e inclusivo, donde las habilidades digitales desempeñen un papel central en la transformación económica y social del país. Con este enfoque, se espera contribuir a que Ghana no solo cierre su brecha digital interna, sino que también se posicione como un actor relevante en la economía digital a nivel regional e internacional.

Definición del sector TIC

El sector conocido como TIC, o Tecnologías de la Información y la Comunicación, abarca un conjunto amplio de industrias manufactureras y de servicios cuya actividad principal está relacionada con el desarrollo, producción, comercialización y uso intensivo de tecnologías de la información y las comunicaciones. Este sector incluye una variedad de actividades que se pueden clasificar en diferentes categorías según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009) de España.

Industrias manufactureras:

- Fabricación de componentes electrónicos (CNAE 2611).
- Fabricación de circuitos impresos ensamblados (CNAE 2612).
- Fabricación de ordenadores y equipos periféricos (CNAE 2620).
- Fabricación de equipos de telecomunicaciones (CNAE 2630).
- Fabricación de productos electrónicos de consumo (CNAE 2640).
- Fabricación de soportes magnéticos y ópticos (CNAE 2680).

Servicios:

- Comercio al por mayor de ordenadores, equipos periféricos y programas informáticos (CNAE 4651), así como equipos electrónicos y de telecomunicaciones (CNAE 4652).
- Edición de videojuegos (CNAE 5821) y otros programas informáticos (CNAE 5829).
- Telecomunicaciones por cable (CNAE 6110), inalámbricas (CNAE 6120), por satélite (CNAE 6130) y otras actividades relacionadas (CNAE 6190).
- Actividades de programación informática (CNAE 6201), consultoría informática (CNAE 6202), gestión de recursos informáticos (CNAE 6203) y

otros servicios relacionados con las tecnologías de la información (CNAE 6209).

- Procesamiento de datos, alojamiento web y actividades relacionadas (CNAE 6311) y portales web (CNAE 6312).
- Reparación de ordenadores y equipos periféricos (CNAE 9511) y equipos de comunicación (CNAE 9512).

1.2. Resumen ejecutivo

Ghana avanza con determinación en su transición hacia una economía digital, consolidando su posición como uno de los mercados tecnológicos emergentes de África Occidental. En los últimos años, la expansión de la conectividad, el auge del comercio digital y el crecimiento del ecosistema fintech han transformado el panorama económico del país. Sin embargo, la falta de capacitación digital y la desconexión entre la oferta educativa y las necesidades del mercado limitan el potencial de este desarrollo. Si bien la digitalización está creando nuevas oportunidades de empleo, la escasez de talento con competencias tecnológicas avanzadas impide que muchas empresas encuentren los perfiles adecuados para sostener su crecimiento.

Las iniciativas gubernamentales han tratado de abordar este desafío con programas como la Ghana Digital Economy Policy and Strategy y el Ghana Digital Acceleration Project, que buscan modernizar la formación en TIC y extender la cobertura de internet a todo el territorio. A pesar de estos esfuerzos, la brecha digital sigue siendo una realidad, especialmente en las zonas rurales, donde el acceso a la formación sigue siendo limitado. La educación técnica y profesional (TVET) ha mejorado en los últimos años, pero aún está lejos de responder a la creciente demanda de habilidades en inteligencia artificial, ciberseguridad, análisis de datos y desarrollo de software.

El mercado laboral de Ghana refleja un desajuste estructural. Mientras las empresas tecnológicas y otros sectores estratégicos buscan talento con formación especializada, la mayoría de los egresados de las universidades y centros de formación carece de las competencias prácticas necesarias para integrarse al entorno digital. La falta de programas de pasantías, el escaso contacto entre el sector privado y las instituciones académicas, y la migración de profesionales altamente cualificados hacia mercados internacionales agravan esta situación.

Para aprovechar plenamente el potencial de la digitalización, Ghana necesita un enfoque más ambicioso y coordinado. La modernización de los planes de estudio en tecnología, la creación de programas de formación práctica alineados con las necesidades del sector productivo y el fortalecimiento de la colaboración público-

privada son pasos esenciales para reducir la brecha de competencias digitales. Asimismo, la expansión de plataformas de educación en línea y la implementación de incentivos para la retención del talento pueden contribuir a consolidar una fuerza laboral más preparada y competitiva.

El país se encuentra en un punto de inflexión. Con una estrategia de formación integral, que combine educación, tecnología e innovación, Ghana tiene la oportunidad de convertirse en un referente digital en la región. La clave del éxito radicará en la capacidad de adaptar su sistema educativo a las demandas del mercado, generar un ecosistema de innovación dinámico y garantizar que la digitalización sea un motor real de desarrollo económico y social.

2. Contexto económico y tecnológico

2.1. Contexto africano

África ha mostrado signos de recuperación tras los desafíos globales, con el Banco Africano de Desarrollo prediciendo que el PIB real crecerá un 4.5% en el 2025. Este crecimiento está siendo impulsado por la expansión del sector de servicios, las inversiones extranjeras directas y un aumento en las exportaciones de recursos naturales, particularmente hidrocarburos y minerales. La producción de gas y petróleo se está expandiendo, y sectores como la minería continúan siendo motores clave del crecimiento en varias economías africanas. Las reformas estructurales y la implementación del Área de Libre Comercio Continental Africana (AfCFTA) se destacan como elementos clave para el impulso económico.

A pesar del optimismo en las cifras de crecimiento, persisten algunos desafíos significativos. En particular, la inflación en varias economías africanas se ha mantenido elevada, oscilando entre el 6% y el 20% en algunos casos, debido al aumento en los precios de los alimentos y la energía, agravado por la guerra entre Rusia y Ucrania. Los niveles de deuda también siguen siendo una preocupación en varios países, con ratios de deuda pública sobre el PIB que oscilan entre el 40% y el 100%, y en algunos casos superando este umbral, como en Eritrea, donde la deuda supera el 160% del PIB.

Tabla 1: principales indicadores económicos de las principales economías de África Occidental. Fuente: elaboración propia a partir de últimos datos disponibles del Banco Mundial y el Banco Africano de Desarrollo.

País	Crecimiento del PIB (%)	Población (millones)	Renta per cápita (USD)	Tasa de inflación (%)	Tasa de desempleo (%)
Nigeria	3,4	228,9	1.596	24,7	3,1
Senegal	10,2	18,6	1.706	10	2,5
Costa de Marfil	7	31,8	2.530	4,4	2,3
Ghana	4,3	34,1	2.260	38,1	3,1
Burkina Faso	6	23,6	882,7	0,7	5,3
Mali	5,3	24,2	869,3	2,1	3
Benín	6,2	14,4	1.394	2,7	1,7
Togo	6	9,5	985,7	8	1,9
Sierra Leona	5,2	8,7	757,9	47,6	3,2
Gambia	5,8	2,8	888,2	17	6,5

África Occidental es una de las subregiones más dinámicas en términos de crecimiento económico, con proyecciones que apuntan a un crecimiento del PIB del 6% o más en países como Costa de Marfil, Benín, Senegal y Togo en 2025. En el caso de Ghana, se espera que la economía crezca un 4,3% en el 2025, impulsada por la industria y los servicios, el consumo privado y las inversiones.

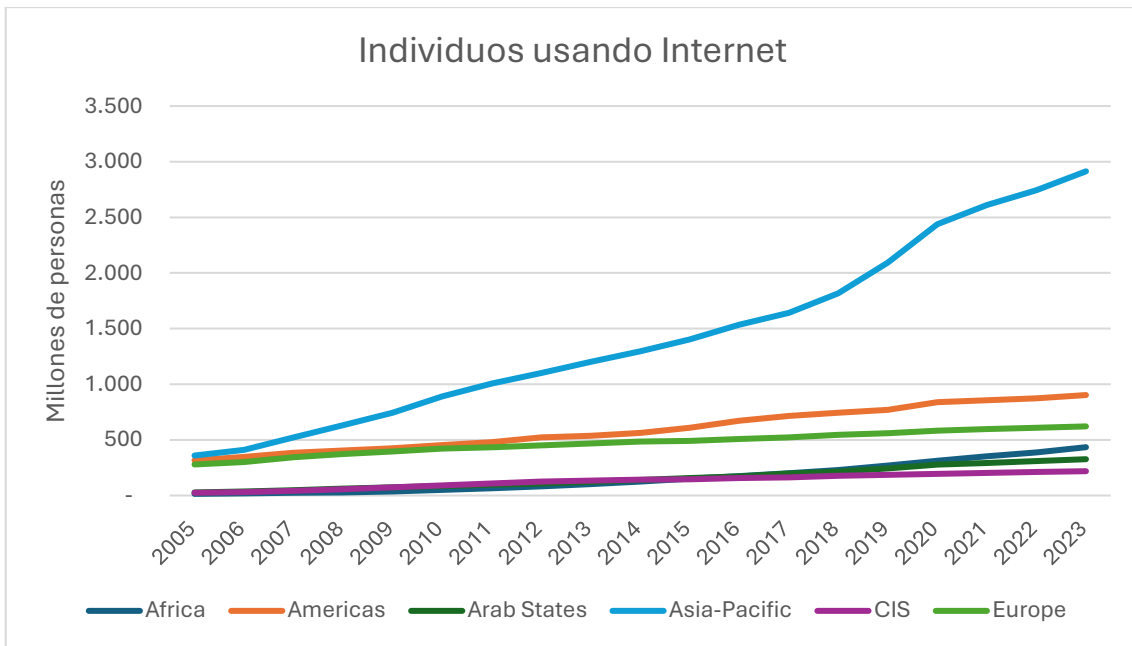
La inflación en África Occidental ha oscilado entre el 5% y el 10% en la mayoría de los países de la región, impulsada por el aumento de los precios de los alimentos, con variaciones significativas entre las economías dependientes de las importaciones.

Además, el déficit de cuenta corriente sigue siendo un desafío para varios países de la región. En Ghana, el gobierno prevé que el déficit de cuenta corriente se mantenga alrededor del 7% del PIB en 2025, mientras que, en Nigeria, el mayor productor de petróleo de la región, el gobierno espera que el déficit alcance el 3,87% del PIB en el 2025.

En términos de la digitalización del continente africano, partimos del análisis de los datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), agencia dependiente de las Naciones Unidas. Según su último informe sobre desarrollo digital, de 2024, se presenta la siguiente radiografía de África frente a otras regiones:

por cada 100 habitantes, un valor mucho menor que la media mundial de 116 suscripciones. Este bajo nivel de suscripciones refleja tanto los desafíos de cobertura como los problemas de costo, y contrasta fuertemente con las regiones más avanzadas, como las Américas y Europa, donde la penetración de la banda ancha móvil es más del doble. En 2024, Ghana ha alcanzado una cobertura del 96% para redes móviles básicas y del 68% para redes 4G, situándose como uno de los países con mayor cobertura del África Occidental.

Ilustración 1: usuarios de Internet por región del mundo. Fuente: UN ITU.

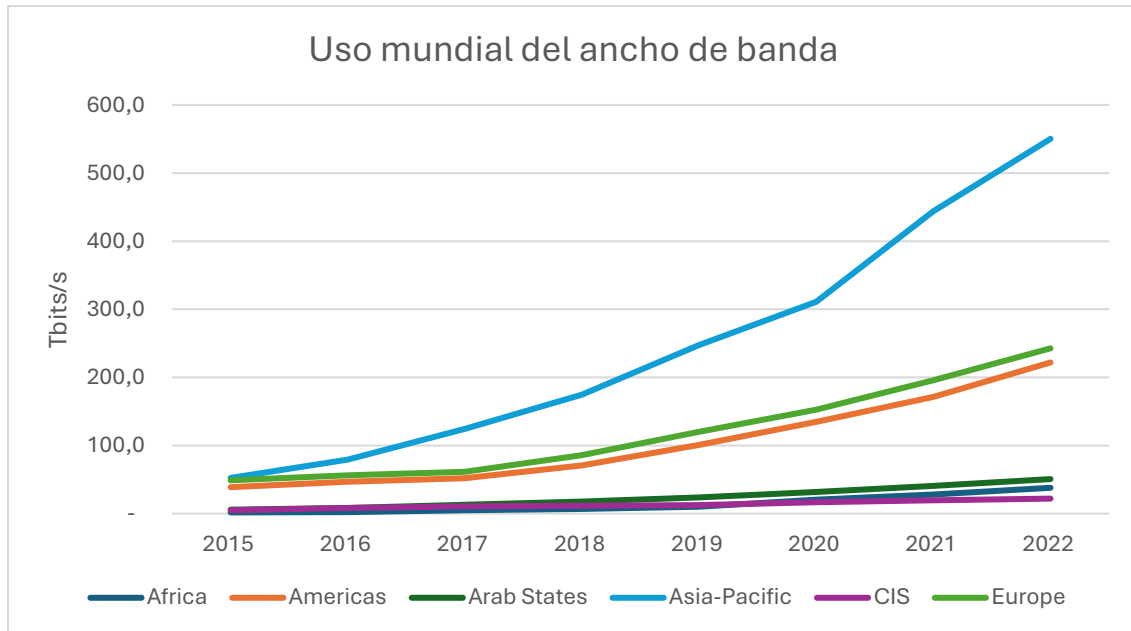


La gráfica superior muestra la evolución del número de usuarios de Internet en millones a lo largo de los años, desglosada por regiones del mundo. En el caso de África, el crecimiento es notable, aunque parte de cifras muy bajas en comparación con otras regiones. En 2005, el continente contaba con solo 15 millones de usuarios de Internet, y a lo largo de los años ha experimentado un crecimiento constante, llegando a 434 millones en 2023. Este aumento refleja tanto el incremento en la disponibilidad de infraestructuras tecnológicas como la expansión del acceso a dispositivos móviles, que en muchos casos son la principal puerta de entrada a Internet en la región.

A pesar de este crecimiento significativo, África sigue estando por detrás de otras regiones del mundo en términos absolutos. Por ejemplo, en 2023, Asia-Pacífico contaba con 2.914 millones de usuarios, mientras que Europa y las Américas

alcanzaban 621 y 903 millones, respectivamente. Sin embargo, la tasa de crecimiento en África es una de las más rápidas, ya que en poco más de 15 años, la región ha multiplicado por casi 30 su número de usuarios.

Ilustración 2: uso del ancho de banda por regiones. Fuente: UN ITU.



La gráfica superior muestra el uso del ancho de banda internacional (en terabits por segundo, Tbit/s) por regiones del mundo desde 2015 hasta 2023. En el caso de África, se observa un crecimiento significativo, aunque comenzó más tarde y desde niveles mucho más bajos que otras regiones. En 2015, África tenía un uso de ancho de banda internacional de solo 1,7 Tbit/s, aumentando rápidamente a 37,9 Tbit/s en 2022. Este crecimiento es una clara indicación de la expansión de la infraestructura digital en el continente, así como del aumento en la demanda de datos impulsado por el mayor acceso a Internet y el uso de servicios digitales.

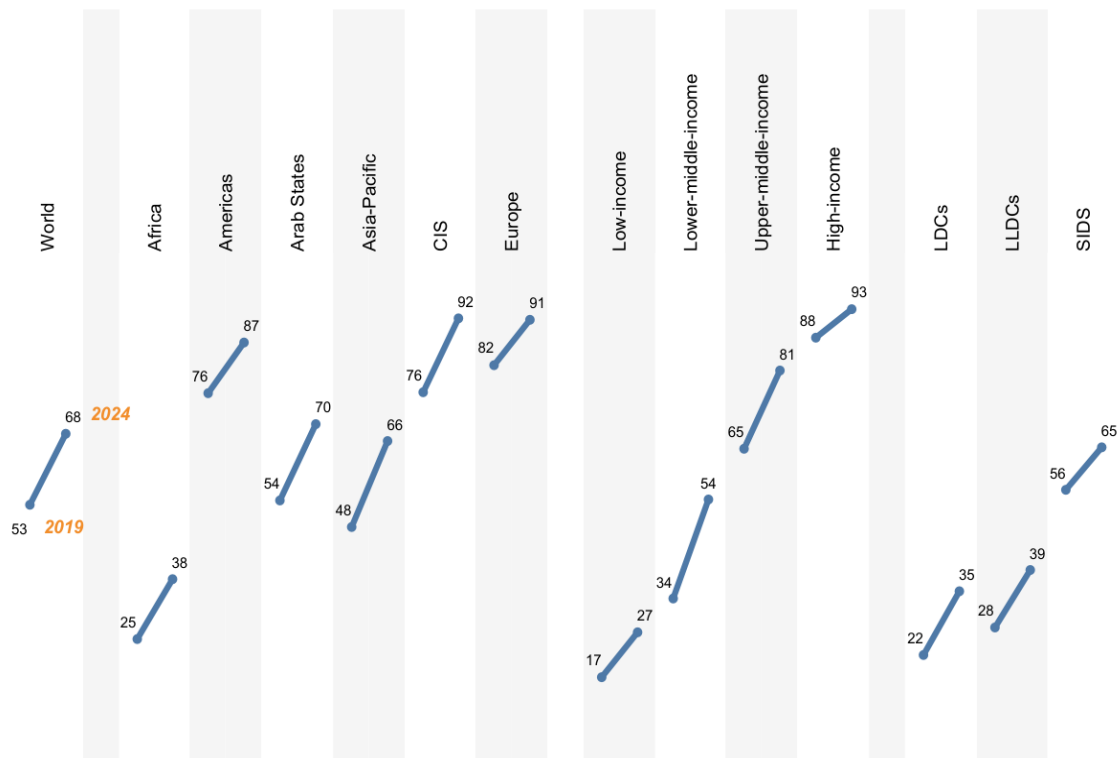
A pesar de este crecimiento, África sigue rezagada en comparación con otras regiones. Por ejemplo, en 2022, América registró un uso de ancho de banda internacional de 221,9 Tbit/s, mientras que Europa alcanzó los 242,7 Tbit/s, y Asia-Pacífico se posicionó como la región con el mayor uso, con 550,3 Tbit/s. Esto refleja las diferencias en el nivel de desarrollo tecnológico y la conectividad entre regiones.

La grafica inferior de la publicación Measuring digital development Facts and Figures 2024 de la ITU muestra la evolución del número de usuarios de Internet por regiones en porcentaje entre 2019 y 2024. En el caso de África, aunque se registra

un crecimiento de 13 puntos en comparación con el 2019, las cifras siguen siendo muy bajas en comparación con otras regiones y con la media global. En el 2019, la cifra de individuos usando internet era del 25%, mientras que en el 2024 era del 38%. Este aumento refleja tanto el incremento en la disponibilidad de infraestructuras tecnológicas como la expansión del acceso a dispositivos móviles, que en muchos casos son la principal puerta de entrada a Internet en la región.

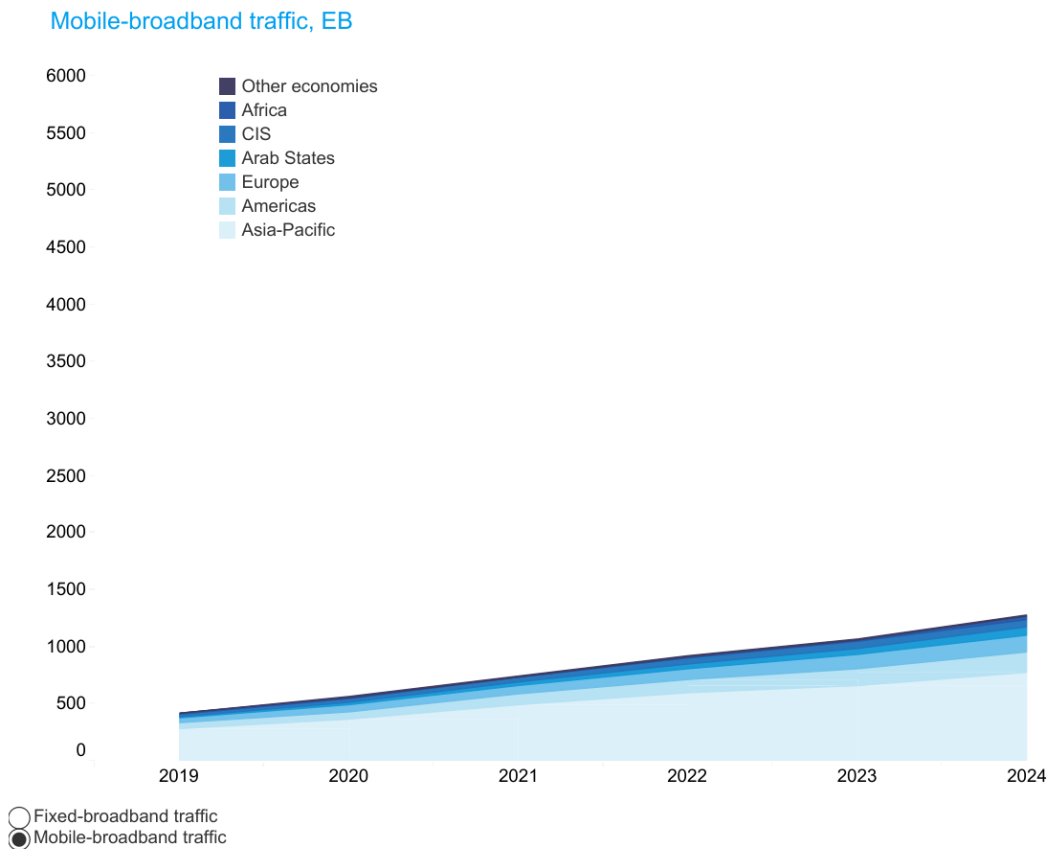
Ilustración 3: Porcentaje de individuos usando Internet por región del mundo en 2019 y 2024 Fuente: UIT.

Percentage of individuals using the Internet by region, 2019 and 2024



Source: ITU

Ilustración 4 Tráfico de banda móvil de internet en Exabytes (EB) entre 2019 y 2024 por regiones del mundo.
Fuente: UIT.



Note: 1 exabyte (EB) = 10¹² megabytes. Mobile-broadband traffic refers to traffic within the country.
Source: ITU

La gráfica superior muestra el tráfico de banda móvil de internet (en exabytes) por regiones del mundo desde 2019 hasta 2024. En el caso de África, vemos un crecimiento notable, aunque empezó más rezagado que otras regiones. En 2019, África tenía un tráfico de banda ancha móvil de 3,9 EB, creciendo rápidamente hasta 23,2 EB en el 2024. Este crecimiento es una clara indicación de la expansión de la infraestructura digital en el continente, así como del aumento en la demanda de datos impulsado por el mayor acceso a Internet y el uso de servicios digitales.

A pesar de este crecimiento, África sigue rezagada en comparación con otras regiones. Por ejemplo, en el 2024, América tenía un tráfico de banda móvil internacional de uso de ancho de banda internacional de 175,5 EB, mientras que Europa tenía los 144,3 EB, y Asia-Pacífico se posicionó como la región con el mayor uso, con 780,5 EB. Esto refleja las diferencias en el nivel de desarrollo tecnológico y la conectividad entre regiones. No obstante, el crecimiento acelerado en África

sugiere que el continente está avanzando rápidamente en términos de capacidad y acceso a redes globales de Internet, lo que será clave para mejorar su competitividad y cerrar la brecha digital en los próximos años.

La siguiente tabla presenta indicadores clave del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en varios países africanos, mostrando datos como la cobertura móvil (3G y 4G), la penetración de Internet, la proporción de hogares con acceso a tecnología y el número de suscriptores de telefonía fija, móvil y banda ancha. A nivel general, los datos reflejan grandes disparidades en la adopción y acceso a las TIC, evidenciando las diferencias entre países en términos de infraestructura tecnológica y conectividad.

Cabo Verde y Sudáfrica destacan como líderes en varios indicadores, con altos porcentajes de uso de Internet (64% y 70%, respectivamente), suscriptores activos de banda ancha móvil, y una significativa proporción de hogares conectados. Por otro lado, países como Níger y Guinea-Bissau muestran rezagos importantes, con bajos niveles de penetración de Internet (10% y 23%, respectivamente) y acceso a tecnologías avanzadas. Estas disparidades subrayan los retos que enfrenta África en términos de equidad digital y desarrollo tecnológico.

En el caso específico de Ghana, el país muestra un desempeño destacado en varios indicadores clave. Con un 97% de cobertura móvil, un 96% de cobertura 3G y un 68% para 4G, Ghana cuenta con una buena infraestructura básica de telecomunicaciones. Sin embargo, solo el 22% de los hogares dispone de acceso a internet, reflejando una carencia en la accesibilidad y uso de los ordenadores y en la provisión de internet en el país. El número de suscriptores activos de banda ancha móvil (130 por cada 100 habitantes) es notablemente competitivo, ubicándose entre los valores más altos de la región y reflejando un uso relativamente más extendido de servicios avanzados en comparación con países como Senegal y Mauritania, pero inferior al de Costa de Marfil. Aunque la ITU no dispone de datos sobre el porcentaje hogares urbanos y rurales con acceso a internet y del porcentaje de la población propietaria de un teléfono móvil el artículo “The Internet we want: A narrative on current realities” del periódico económico ghanés The Business & Financial Times de septiembre del 2024 indica que la velocidad de la conexión a internet está por debajo del 50% de la media urbana.

El hecho de que el 22% de los hogares tenga acceso a internet y solo el 16% disponga de un ordenador en casa indica que, a pesar de la buena cobertura de redes 3G y 4G, persisten dificultades en la accesibilidad y el uso de los ordenadores en los hogares, así como en el suministro de internet residencial, principalmente por su coste.

Tabla 2: principales indicadores de desarrollo TIC. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UIT.

País	% de la población con cobertura móvil	% de la población con cobertura móvil (3G)	% de la población con cobertura móvil (al menos 4G)	% de la población propietaria de teléfono móvil	% hogares con acceso a Internet	% hogares con un ordenador en casa	% hogares rurales con acceso a Internet	% hogares urbanos con acceso a Internet	Suscriptores de telefonía móvil (por cada 100 habitantes)	Suscriptores de telefonía fija (por cada 100 habitantes)	Suscriptores activos de banda ancha móvil (por 100 habitantes)	% población usando Internet
Benín	98%	80%	46%	-	5%	5%	-	-	92	0	27	26%
Burkina Faso	92%	48%	27%	-	-	5%	-	-	106	0	52	22%
Cabo Verde	99%	94%	79%	72%	67%	35%	52%	74%	98	10	75	64%
Costa de Marfil	98%	95%	60%	68%	17%	12%	7%	25%	152	74	1	36%
Guinea Ecuatorial	70%	60%	0%	-	-	-	-	-	46	1	0	26%
Gambia	98%	88%	7%	-	63%	19%	-	-	111	2	55	36%
Ghana	97%	96%	68%	-	22%	16%	-	-	130	1	85	58%
Guinea	88%	40%	29%	77%	13%	7%	1%	9%	105	0	24	26%
Guinea-Bissau	100%	33%	0%	-	-	7%	-	-	97	0	40	23%
Kenia	96%	94%	77%	47%	18%	9%	15%	56%	114	0	47	29%
Liberia	76%	63%	35%	-	-	7%	-	-	33	0	7	26%
Malí	100%	65%	45%	-	22%	5%	10%	50%	125	1	46	27%
Marruecos	100%	99%	99%	96%	85%	64%	57%	82%	134	6	75	84%
Mauritania	96%	43%	0%	-	3%	7%	-	-	106	1	62	41%
Níger	92%	24%	15%	65%	10%	12%	5%	39%	59	0	6	10%
Nigeria	91%	74%	41%	41%	15%	6%	2%	18%	99	0	42	35%
Senegal	99%	99%	75%	-	7%	10%	-	-	114	1	67	43%
Sierra Leona	85%	65%	40%	-	14%	6%	-	-	86	0	20	18%
Sudáfrica	100%	100%	96%	78%	63%	23%	43%	70%	162	4	111	70%
Togo	98%	91%	67%	44%	26%	10%	-	-	79	1	31	24%

2.2 Situación económica de Ghana

Ghana, país de estudio de del presente informe, está situado en África Occidental, en la costa del océano Atlántico, limitando al norte con Burkina Faso, al este con Togo, y al oeste con Costa de Marfil.

Ilustración 5 Ubicación de Ghana en el continente africano: Fuente: CIA World Factbook.



A continuación, se muestran los datos básicos del país:

Tabla 2: Información general de Ghana. Fuentes: CIA World Factbook,

Capital	Accra
Población (2024)	34.589.092 habitantes
Área total	258.533 km ²
Nombre y cargo del jefe de Gobierno	John Dramani Mahama, presidente de la República de Ghana (desde el 7 de enero de 2025)
Moneda y denominación	Cedi Ghanés (GHS)
Equivalencia en euros	1 EUR = 15.32 GHS (a fecha de enero del 2025)
Religión	Cristianismo, islam y religiones tradicionales
Lenguas oficiales	Inglés
Crecimiento de la población (2024)	+2,15%
Esperanza de vida	70,1 años
Grado de alfabetización	79%
Tasa bruta de natalidad (por mil)	27,6 nacimientos/1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad (por mil)	5,9 muertes/1.000 habitantes

La economía ghanesa presenta un buen grado de diversificación, siendo el sector servicios el que más contribuye al PIB. Se espera que la explotación de hidrocarburos en la costa contribuya al crecimiento de la economía, así como avances en la diversificación del sector agrícola, especialmente la producción de cacao, orientándose a la manufacturación de derivados del cacao.

Si bien cuenta con una economía diversificada, la elevada inflación y deuda que mantiene el país con los acreedores internacionales son los dos principales obstáculos para la economía ghanesa, especialmente a la hora de invertir. El país también es vulnerable a eventos geopolíticos como la continuación de la guerra de Ucrania y la falta de acceso a fuentes de financiación internacionales.

A continuación, se muestran los datos básicos de Ghana en base a la información del Banco Mundial y el CIA World Fact Book:

Tabla 3 Principales indicadores económicos de (2022-2025): Fuentes: Banco Mundial, CIA World Fact Book.

Principales indicadores Económicos de Ghana (2022-2025)	
Moneda	Cedi Ghanes (GHS)
PIB 2023 (a precios corrientes)	76,37 billones de dólares
Crecimiento anual del PIB real (Estimación para el 2025)	4,5%
Inflación (2025)	10,2%
Tasa de desempleo (2023)	3,1%
PIB por sectores (2023)	Agricultura: 21,1% Industria: 29,5% Servicios: 42,5%
PIB per cápita (2025)	2.190 USD
Deuda externa (% del PIB)	57,1%
Inversión directa extranjera, % del PIB (2023)	1,7%
Valor de las exportaciones de bienes (2022)	25,99 millones de dólares
Valor de las importaciones de bienes (2022)	26,73 millones de dólares
Saldo balanza cuenta corriente en relación con su PIB (2025)	1,3%

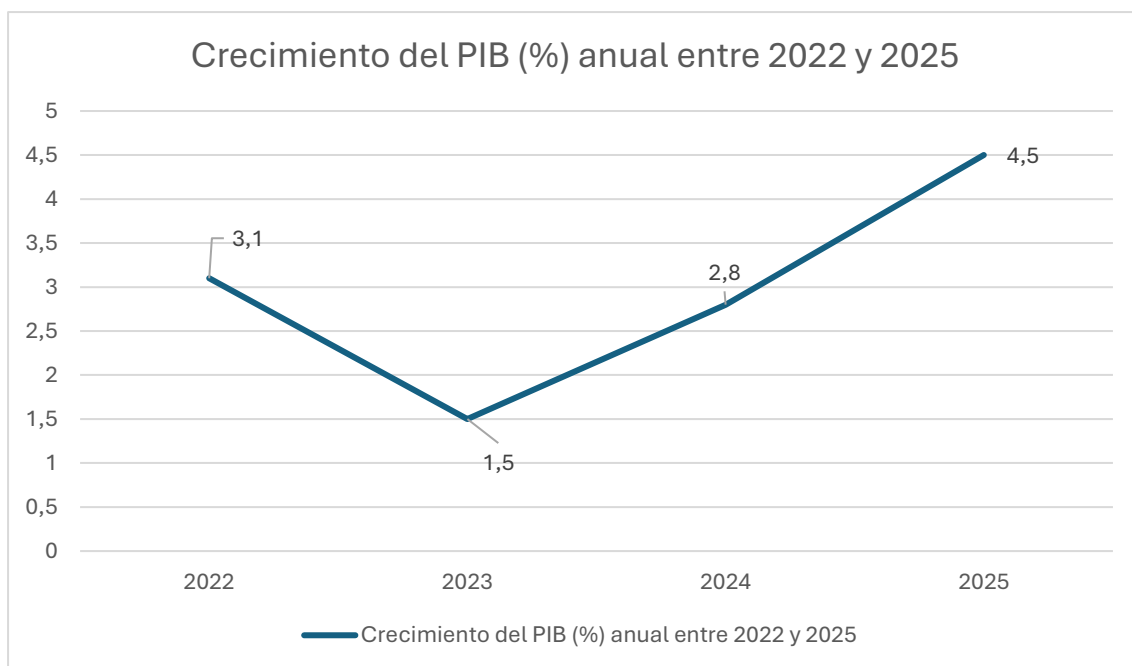
Crecimiento del PIB

Según el Banco Africano de Desarrollo, la economía de Ghana sufrió una contracción del 2,9% en 2023, tras haber registrado un crecimiento del 3,8% en 2022. Este descenso se atribuye a los efectos colaterales de la guerra en Ucrania, los cambios macroeconómicos globales y los ajustes financieros internacionales, lo que derivó en una crisis económica motivada por la reestructuración de la deuda del país.

No obstante, en 2024 la economía mostró signos de recuperación, alcanzando un crecimiento del 4,4%, impulsado por el dinamismo de la industria, el sector servicios, el consumo privado y el aumento de la inversión.

Las proyecciones para los próximos años apuntan a un crecimiento del PIB del 4,5% en 2025 y del 4,9% en 2026. Este repunte estaría respaldado, en gran medida, por la expansión de la producción de hidrocarburos, con el inicio de la explotación del yacimiento de Pecan y el posible descubrimiento de nuevas reservas en Ntomme Far West, factores clave en las perspectivas de crecimiento económico del país.

Ilustración 6: crecimiento del PIB anual entre 2022 y 2025(%) Fuente: Banco Africano del Desarrollo.

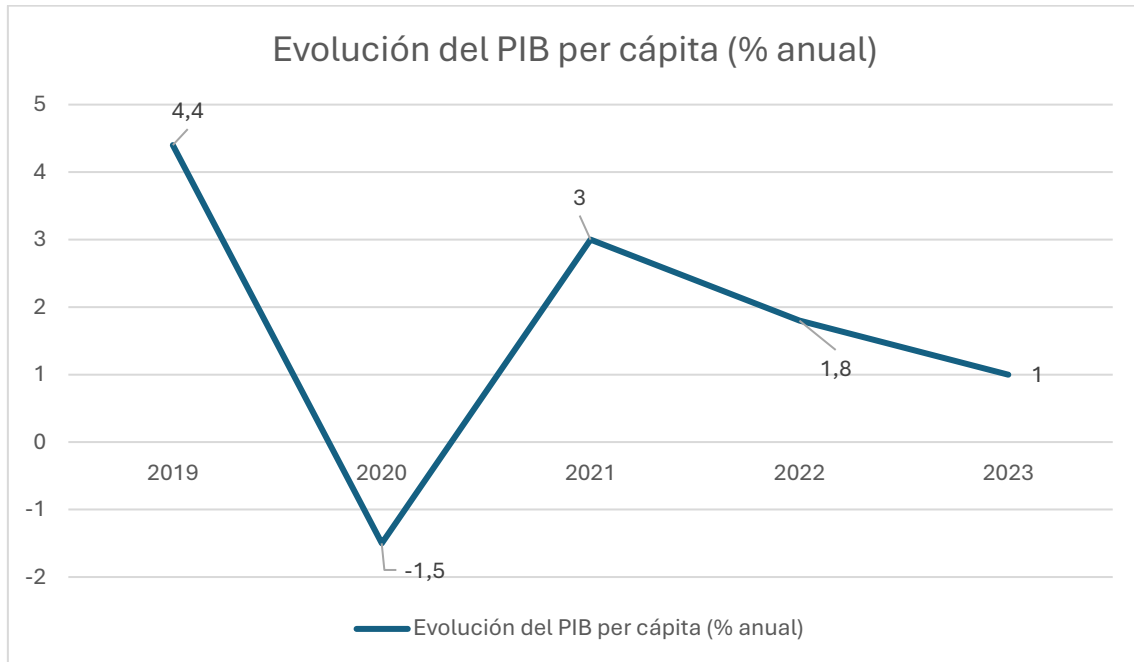


Desde 2020, cuando el PIB per cápita cayó a -1,5%, la economía ha logrado mantenerse en terreno positivo. Sin embargo, tras alcanzar un máximo del 3% en 2021, experimentó una desaceleración progresiva hasta situarse en el 1% en 2023.

Según el informe Africa Economic Outlook del Banco Africano de Desarrollo, esta reducción se debió a la inestabilidad macroeconómica, los ajustes en el gasto global y los efectos colaterales del inicio de la guerra en Ucrania, lo que llevó al gobierno ghanés a adoptar una política monetaria restrictiva.

A pesar de esta desaceleración, las proyecciones del Banco Africano de Desarrollo indican que el PIB per cápita podría crecer un 4,5% en 2025, reflejando una recuperación impulsada por la estabilización macroeconómica y el dinamismo de sectores clave de la economía.

Ilustración 7: crecimiento del PIB per cápita entre 2019 y 2022 (% anual) Fuente: Banco Mundial

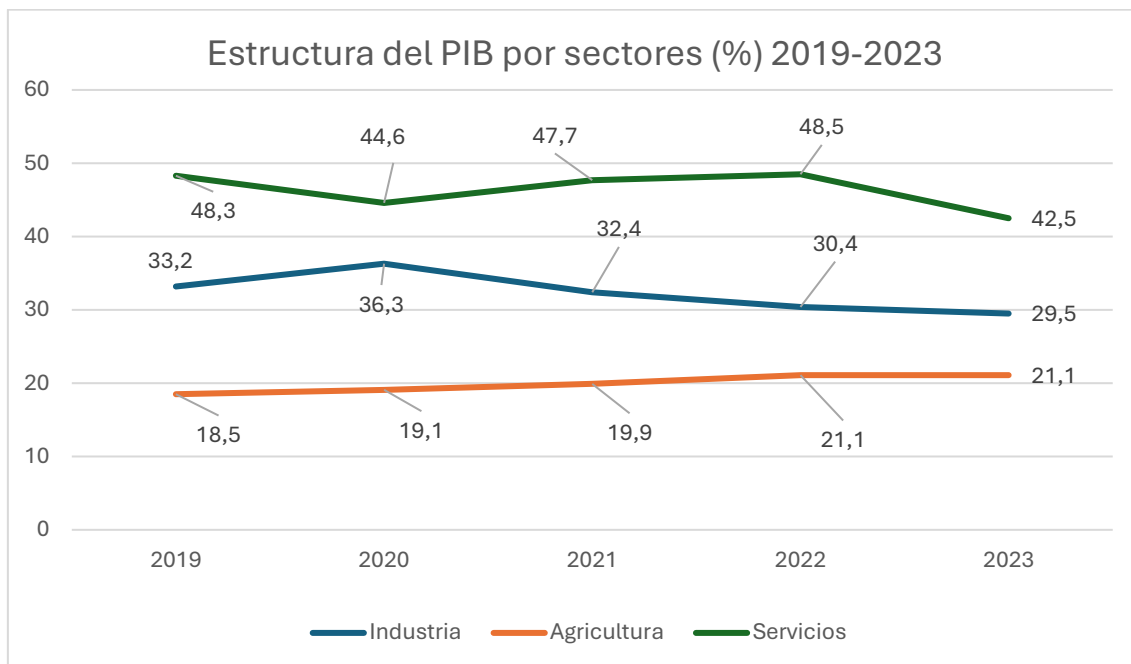


La contribución del sector agrícola en el PIB de Ghana aumentó entre 2019 y 2023, pasando del 18,5% al 21,1%, reflejando un crecimiento sostenido en su participación dentro de la economía.

Por otro lado, la industria mostró una tendencia a la baja. En 2020 alcanzó un máximo del 36%, pero desde entonces ha experimentado un descenso progresivo, situándose en un 29,5% en 2023, por debajo del umbral del 30% que mantenía en 2019.

El sector servicios sigue siendo el pilar fundamental de la economía ghanesa, representando cerca del 50% del PIB entre 2019 y 2022. Sin embargo, en 2023 sufrió una caída significativa hasta el 42,5%, un retroceso atribuido a la crisis económica derivada de la reestructuración de la elevada deuda externa del país y su impacto en el dinamismo del consumo y la inversión.

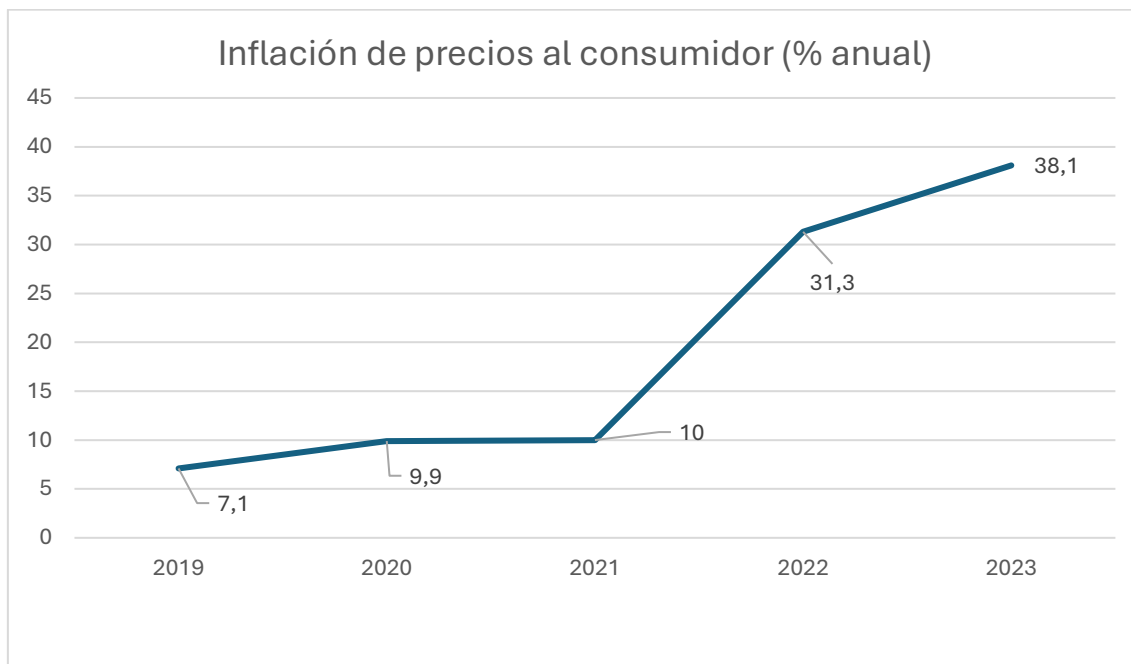
Ilustración 8: estructura del PIB por sectores 2019-2023. Fuente: Banco Mundial.



Inflación

La inflación que entre 2019 y 2020 experimentó un leve ascenso de 2,8 puntos, consecuencia del impacto de la pandemia del COVID-19 en la economía, experimento un auge entre 2021 y 2022 pasando de un 10% a un 31,3%. Este aumento se debió a la elevada dependencia de la economía ghanesa en las exportaciones de productos agrícolas y mineros, ambos vulnerables a las disrupciones globales causadas por la Guerra de Ucrania. En el 2023, la inflación volvió a aumentar, situándose en un 38,1% como consecuencia de la crisis económica derivada de la reestructuración de la elevada deuda y el descenso en la evaluación por las agencias de crédito.

Ilustración 9: inflación de precios al consumidor. Fuente: Banco Mundial.



Mercado de trabajo y desempleo

Según los datos más recientes del Fondo de Población (UNFPA) de Naciones Unidas en el 2024 el país contaba con una población en edad de trabajar del 60% aunque la falta de datos sobre el porcentaje de hombres y mujeres hace difícil hacer un primer balance sobre la presencia de la mujer en el mercado laboral ghanés

En términos de sectores económicos, en el 2023, el sector servicios es el principal motor del empleo, representando el 46,9% del empleo disponible, según datos del Banco Mundial. seguido por el sector agrícola con el 35,4%, mientras que la industria representaba el 17,7% de los empleos disponibles.

El sector informal está muy presente en la economía ghanesa empleando al 80% de la mano de obra, contribuyendo al 27% del PIB, según el Informe Nacional de Productividad, Empleo y Crecimiento del ente estatal encargado de recopilar datos: el Servicio de Estadística de Ghana (GSS), del año 2025. Dicho informe indica que la baja productividad, el subempleo y los salarios estancados son características de la economía informal en el país, siendo obstáculos para el crecimiento de la economía ghanesa y el aumento de la productividad.

Uno de los principales desafíos del mercado laboral en Ghana es la provisión de formación académica tanto básica como avanzada a la población empleada como a la desempleada. Aunque aún no están disponibles datos actualizados sobre el

desempleo por nivel educativo, tanto por parte de organismos internacionales como de los nacionales, el Banco Mundial indica que la tasa de desempleo juvenil en el 2023 se situaba en 5,50%, mientras que se consta un aumento del desempleo en las personas con estudios, incluidos los universitarios y aquellos con formación profesional y vocacional.

Para abordar estos desafíos, el gobierno ha implementado una serie de programas de apoyo al empleo especialmente en programas de formación técnica y vocacional (TVET) y en aprendizaje y formación profesional.

En el ámbito de los programas TVET destacan el Ghana Skills and Technology Development Project (GSTDP) financiado por el Banco Mundial y la Agencia Danesa de Desarrollo Internacional (DANIDA) con el fin de ofrecer mejoras en la orientación profesional, financiación e infraestructuras de empleos TVET. También están el Ghana Skills and Development Initiative (GSDI) financiado por GIZ y COTVET para orientar el aprendizaje hacia la adquisición de competencias y el Ghana TVET Voucher Project orientado a la artesanía.

Existen dos programas de aprendizaje: El Programa Nacional de Aprendizaje (NAP por sus siglas en inglés) para estandarizar la formación de aprendices y las Oportunidades de Aprendizaje Industrial en Ghana (OICG) ofreciendo formación en 18 oficios para jóvenes sin educación superior

El análisis de impacto de estos programas muestra que los jóvenes que participaron en programas de aprendizaje tienen una probabilidad significativamente mayor de obtener empleos formales y promocionar el autoempleo, reduciendo con ello las posibilidades de incorporarse al mercado de empleo informal.

A pesar de estos avances persisten obstáculos estructurales que limitan la generación de trabajos de calidad. Existe una débil diversificación productiva, con una fuerte dependencia de las actividades económicas extractivas como el petróleo y la minería. Según el informe elaborado por el Banco Mundial. Dicho sector está débilmente digitalizado y sumado a la dependencia restringe la creación de empleo en sectores con mayor potencial de crecimiento, como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que podrían contribuir a un incremento de la productividad tanto en la economía extractiva como en otros sectores.

La escasa industrialización del país resulta en la falta de políticas efectivas para integrar la mano de obra agrícola en el sector manufacturero. Esto impide la diversificación económica y limita las oportunidades laborales en la industria. También existe una desalineación entre la oferta formativa TVET y las demandas del mercado. Según el Informe sobre el sector de Formación Técnica y Vocacional del

Ministerio de Educación y la Comisión para la Formación y Educación Técnica, la educación técnica sigue siendo teórica, con equipamientos obsoletos y poca participación de la industria en la definición de competencias. Como resultado, los graduados de estos programas enfrentan dificultades para acceder al mercado laboral, llevándolos al desempleo o a incorporarse al sector informal.

Otro desafío es la falta de coordinación de políticas de empleo debido a la fragmentación institucional. La ausencia de un marco unificado ha llevado a una proliferación de programas que, en muchos casos, carecen de coherencia entre sí. Esta dispersión dificulta la implementación de estrategias efectivas y la optimización de recursos para maximizar el impacto de las iniciativas gubernamentales.

La precariedad del sector informal y el limitado acceso a la financiación son otros factores que obstaculizan la generación de empleo formal en Ghana. La falta de acceso a crédito privado, que según Ghana Rising representa el 12% del PIB, impide la consolidación de las PYMES y MIPYMES, el núcleo del tejido empresarial del país. Esta situación obliga a muchos jóvenes trabajadores a recurrir al sector informal como única alternativa para generar ingresos.

Asimismo, existe una carencia de competencias digitales clave y una débil vinculación con la transformación digital. De acuerdo con el informe del Banco Mundial sobre empleo juvenil de 2020, los programas educativos en Ghana no incluyen formación en competencias digitales avanzadas como el análisis de datos, la informática y el manejo de herramientas digitales. En las zonas rurales, esta problemática se ve agravada por la limitada infraestructura digital y la baja cobertura de internet, lo que restringe el acceso de los jóvenes a oportunidades de capacitación en el ámbito tecnológico.

Los informes citados identifican oportunidades para la creación de empleo de calidad en el país. Se recomienda el fomento de sectores de servicios de alta productividad, como la educación, la salud, las telecomunicaciones, las finanzas y la ingeniería. La digitalización de estos sectores permitiría generar empleos de alto valor añadido y fortalecer la competitividad del país.

Los informes abogan por reformar de la educación TVET, promoviendo la colaboración entre la industria y el sector educativo para adaptar los programas de formación técnica a las necesidades del mercado laboral con la integración de tecnología y digitalización como elementos clave para fomentar el crecimiento económico. La Mejora la infraestructura de conectividad y fomentar la adopción de soluciones digitales en las PYMES permitiría la creación de empleos remotos en el sector TIC y favorecería el desarrollo de ecosistemas emprendedores.

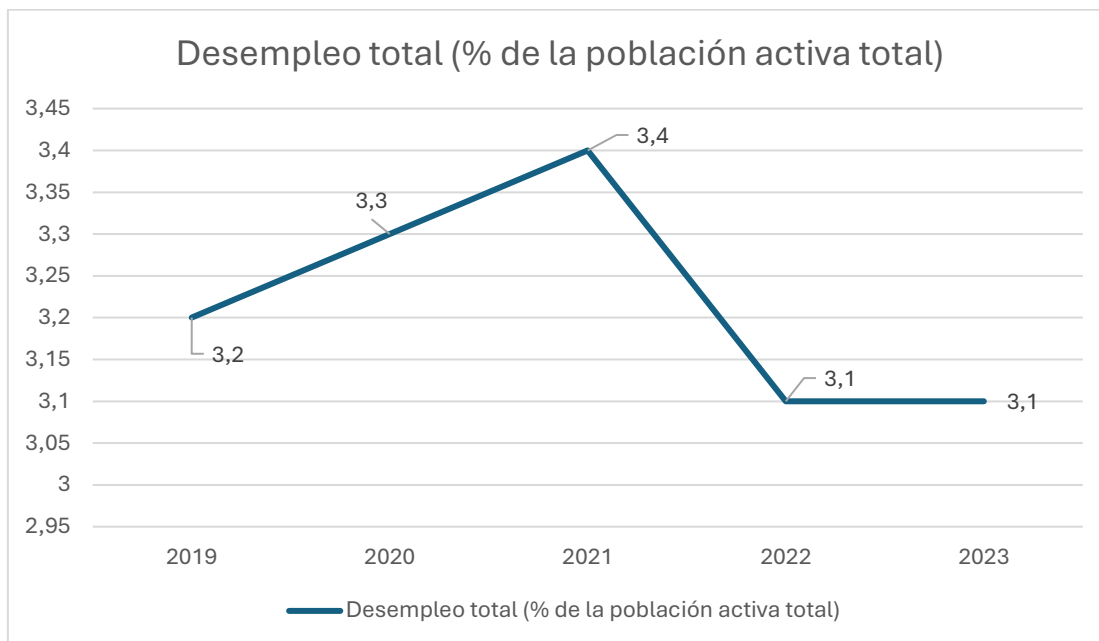
El apoyo al emprendimiento es otra de las claves para el crecimiento del empleo formal. Facilitar el acceso al crédito a las MIPYMES y PYMES, especialmente en sectores estratégicos como la agroindustria, la manufactura ligera y los servicios digitales, impulsaría la generación de empleos estables y sostenibles. En este sentido, políticas de industrialización como One District, One Factory, para establecer al menos una fábrica en cada región del país, pueden desempeñar un papel fundamental en la expansión del empleo y el desarrollo económico inclusivo.

Según los últimos datos disponibles del Banco Mundial, el desempleo en Ghana fue de 3,1% en 2023, la misma cifra que en el 2022. Sin embargo, estas estadísticas no contemplan a los desempleados que no están en el sistema, por lo que las cifras expuestas podrían no ser las reales, según advierten el Banco Mundial y la Organización Mundial de Trabajadores.

El subregistro de desempleados en el caso de Ghana, esto podría indicar que una parte considerable de la población activa no está siendo considerada en las métricas oficializadas. Esto podría deberse a diversos factores, tales como la informalidad en el mercado laboral, la falta de acceso a la registración laboral o la desmotivación hacia el sistema formal de búsqueda de empleo.

Además, la evolución del desempleo en Ghana en el 2022 y 2023 puede reflejar cambios estructurales en la economía ghanesa que merecen un análisis más profundo. Por ejemplo, es posible que haya un aumento en la población activa o que sectores específicos de la economía estén enfrentando dificultades, lo que podría estar impulsando a más personas al desempleo o a la informalidad. También es posible que la tasa de desempleo haya sido más elevada entre 2022 y 2023 si tenemos en cuenta que la economía ghanesa experimentó una recesión en ese periodo, y que sea posible que muchos desempleados acabasen en la economía informal.

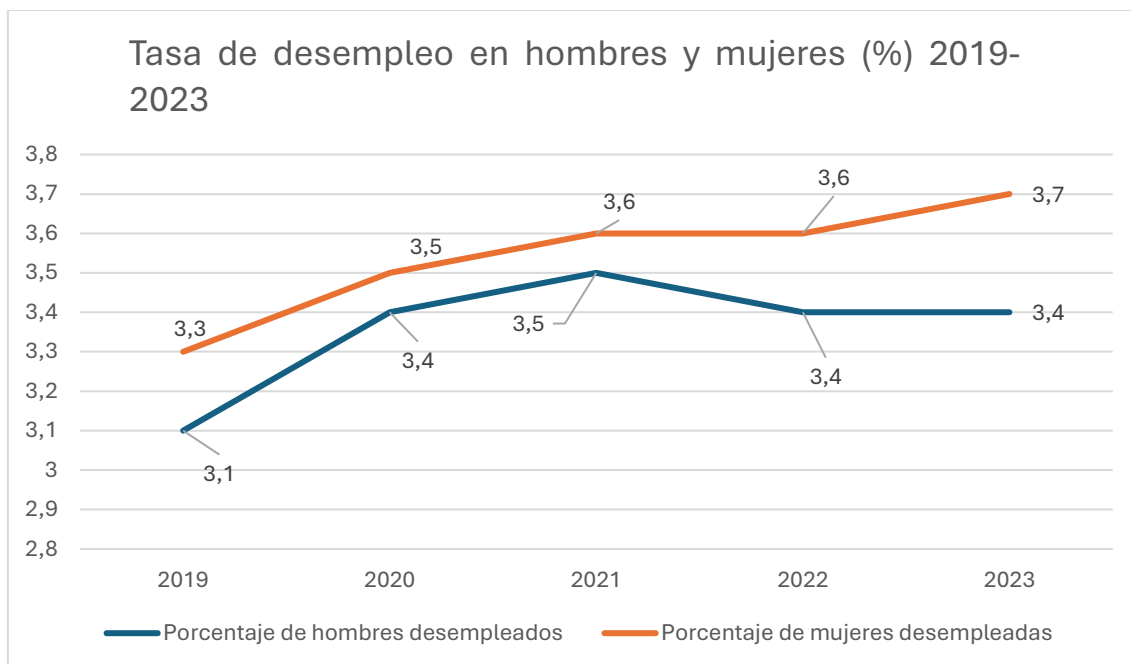
Ilustración 10: tasa de desempleo total (% de la población activa total) 2019-2022 Fuente: Banco Mundial.



Los datos indican que el desempleo aumentó entre 2019 y 2021, debido al impacto en la economía ghanesa de la pandemia del COVID-19 en los flujos comerciales. Observamos como en el 2022 el paro descendió 0,3 puntos hasta el 3,1%, indicando que la economía experimentó una mejora en el año 2022.

En cuanto al desempleo masculino y el femenino observamos en el caso del paro femenino un aumento constante entre 2019 y 2023 pasando del 3,3% al 3,7%. En el caso del paro masculino, observamos un aumento entre 2019 y 2021 como consecuencia del impacto de la pandemia del COVID-19, alcanzando un máximo del 3,5%, aunque en el 2022 descendió al 3,4%, manteniéndose en esa cifra en el 2023. Aunque a primera vista la diferencia entre el desempleo entre hombres y mujeres no sea tan elevada (Existiendo una diferencia del 0,3% entre la tasa de desempleo entre ambos en el 2023), el ligero aumento del paro femenino indica que la incorporación de las mujeres al mercado laboral no se ha recuperado tras la pandemia del COVID-19, indicando que aún existen desafíos a la hora de buscar empleo.

Ilustración 11 Evolución de la tasa de desempleo de hombre y mujeres en Ghana 2019-2022. Fuente: Banco Mundial.



Estrategia africana de transformación digital 2020-2030

La Estrategia de Transformación Digital de la Unión Africana (UA) 2020-2030 es un marco ambicioso diseñado para posicionar a África como un actor clave en la economía digital global, aprovechando las tecnologías digitales para impulsar el desarrollo inclusivo y sostenible en el continente. Esta estrategia se basa en la premisa de que la digitalización es un motor crucial para la innovación, la creación de empleo y la erradicación de la pobreza, con un enfoque especial en la reducción de la brecha digital que históricamente ha limitado el acceso equitativo a las oportunidades tecnológicas. África cuenta con una población joven y en rápido crecimiento, con más del 60% de sus habitantes menores de 25 años, lo que representa una oportunidad única para aprovechar el potencial de la transformación digital y fomentar un ecosistema de innovación dinámico. Sin embargo, el continente también enfrenta importantes desafíos, como la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la conectividad limitada en las zonas rurales, los elevados costos de acceso a Internet y la escasez de competencias digitales entre la fuerza laboral.

Entre los principales objetivos de la estrategia para 2030, se encuentra la creación de un Mercado Único Digital Africano (DSM) que facilite la libre circulación de personas, bienes y servicios en línea, en el marco del Acuerdo de Libre Comercio

Continental Africano (AfCFTA). La UA busca garantizar que, para el año 2030, todos los africanos tengan acceso seguro y asequible a Internet con una velocidad mínima de 6 Mbps y a un costo no superior a 0,01 USD por megabyte, además de promover la fabricación de dispositivos inteligentes en el continente a un precio accesible de no más de 100 USD. Asimismo, la estrategia pretende cerrar la brecha digital entre las zonas urbanas y rurales, fomentar la innovación mediante el desarrollo de ecosistemas digitales sostenibles, garantizar la soberanía digital a través de marcos regulatorios armonizados y robustecer la ciberseguridad para proteger los datos y la privacidad de los ciudadanos.

El éxito de esta estrategia depende en gran medida de la capacidad de los países miembros para implementar políticas digitales efectivas y adaptadas a sus realidades nacionales. En este sentido, algunos países africanos han logrado posicionarse como líderes en la transformación digital y sirven como modelos para otras naciones. Ruanda, por ejemplo, ha avanzado significativamente con su estrategia “Smart Rwanda”, que busca digitalizar sectores clave como la salud, la educación y el gobierno electrónico, logrando que más del 90% de los trámites gubernamentales se realicen en línea. Kenia, por su parte, ha consolidado su liderazgo en inclusión financiera digital con la expansión de soluciones como M-Pesa, que ha permitido a millones de ciudadanos acceder a servicios financieros móviles, reduciendo la brecha de inclusión bancaria. Sudáfrica, con su fuerte infraestructura de telecomunicaciones y políticas de incentivo a la inversión tecnológica, ha desarrollado un entorno propicio para la innovación, atrayendo a empresas tecnológicas globales y fomentando el emprendimiento digital local. Otros países como Ghana y Egipto también han implementado estrategias de digitalización con un enfoque en la educación digital y la ciberseguridad, respectivamente, fortaleciendo su capacidad para competir en la economía digital global.

A pesar de estos avances, los retos comunes que enfrenta el continente incluyen la falta de inversión en infraestructura de banda ancha, la escasez de políticas de ciberseguridad efectivas y la necesidad de una mayor armonización normativa entre los países para facilitar el comercio electrónico transfronterizo. Además, la brecha de género en el acceso digital sigue siendo un desafío significativo, con una menor participación de las mujeres en el sector tecnológico y en el uso de servicios digitales. La limitada interoperabilidad de los sistemas nacionales también representa una barrera para la integración digital a nivel continental, lo que dificulta la creación de un entorno de confianza para las transacciones digitales seguras.

Posicionamiento de Ghana en la estrategia digital

Ghana como uno de los países clave de África Occidental, ha mostrado una fuerte voluntad política y estratégica para alinearse con la visión digital continental, implementando iniciativas que reflejan los objetivos de la UA en sectores clave como la infraestructura digital, la educación y la innovación empresarial.

Prueba de este compromiso es la puesta en marcha del 2024 de la Ghana Digital Economy Policy and Strategy, centrada en el refuerzo de las competencias digitales en la educación escolar y la formación profesional, tanto a alumnos como a profesores, la promoción de la formación en línea, la digitalización de sectores económicos claves como la agricultura, manufacturas y las finanzas y el fomento de hubs de innovación y aceleradoras para startups tecnológicas con el apoyo de la Agencia de Emprendimiento de Ghana (GEA) y el programa Nacional de Emprendimiento e Innovación (NEIP).

Según datos de la estrategia, la penetración de la red móvil ha aumentado un 120%, mientras que la de internet se sitúa en el 71,9%, invirtiéndose en la expansión de fibra óptica y de la infraestructura de 4G, si bien la conectividad en áreas rurales es limitada, demostrando que existe una desigualdad entre el mundo rural y el urbano en cuanto al acceso a internet y la digitalización. En línea con la estrategia de la UA, el gobierno ghanés ha emprendido esfuerzos para reducir los costos de acceso a la banda ancha, adoptando regulaciones que animen a los proveedores de servicios de internet a compartir infraestructuras para prevenir la duplicación de costos y mejorar la eficiencia de las redes, regulando tarifas y costos de acceso para evitar monopolios y asegurar la competitividad, promocionando planes de internet de bajo costo para poblaciones vulnerables y el acceso gratuito a servicios digitales esenciales en sectores como la educación y la sanidad.

En términos de políticas regulatorias, Ghana ha adoptado una Estrategia Nacional de Gobernanza de Datos en sintonía con la Política de Datos de la Unión Africana, con el fin de garantizar la seguridad, la privacidad y el intercambio seguro y eficaz de datos entre empresas e instituciones. También se adoptó un sistema de identificación digital centrado en la Ghana Card, con el fin de facilitar el acceso a los servicios financieros y gubernamentales a través de plataformas digitales.

Entre los principales avances de ambos destacan la elaboración de un Marco Nacional de Gobernanza de Datos y un sistema de clasificación de datos con tres indicadores (abiertos, compatibles y restringidos) con el fin de garantizar un acceso seguro y eficiente a las fuentes, el refuerzo de los mecanismos de ciberseguridad, especialmente en las transacciones digitales y los servicios gubernamentales en línea y la adopción de la Ghana Card como la principal identificación biométrica

nacional, siendo obligatoria su uso para acceder a servicios gubernamentales (Salud, seguridad social y tributación) financieros y de telecomunicaciones.

A pesar de estos avances la baja conciencia sobre la protección de datos, la falta de integración de los sistemas de datos entre diferentes ministerios y organismos gubernamentales y la dificultad de acceso de la Ghana Card en las zonas rurales son los principales obstáculos a la hora de regular la digitalización en Ghana. En el ámbito de la adquisición de competencias digitales, la falta de formación en alfabetización digital, conocimientos tecnológicos y de expertos en gestión de datos y ciberseguridad complican la digitalización del país, especialmente el uso de la Ghana Card en las zonas rurales.

A nivel de adopción tecnológica por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), en Ghana ha aumentado el uso de plataformas de e-commerce y sistemas de pago digitales como MTN MoMo y Vodafone Cash, y se ha desarrollado hubs de innovación tecnológica. No obstante, la falta de financiación para inversiones en tecnología, la baja alfabetización digital de empresarios y trabajadores, los altos precios de las herramientas digitales y la falta de infraestructuras digitales en las zonas rurales suponen un desafío para la digitalización de las PYMES.

En cuanto a la integración económica digital, Ghana se ha beneficiado de su participación en la Zona de Libre Comercio Continental Africana (AfCFTA), que busca facilitar el comercio digital entre países africanos mediante la eliminación de barreras regulatorias y la promoción de estándares comunes de comercio electrónico. El país trabaja en el desarrollo del Mercado Único Digital Africano para facilitar el comercio electrónico transfronterizo, la expansión de las redes de fibra óptica, 4G y 5G y a la interconexión de la Ghana Card con sistemas de identificación digital regionales en el marco de la AfCFTA

En conclusión, aunque Ghana ha demostrado un firme compromiso con los objetivos de la Estrategia de Transformación Digital de la Unión Africana, adoptado un marco regulatorio para clasificar la información, y adoptando la Ghana Card como la herramienta principal para acceder a servicios gubernamentales de manera biométrica el país se enfrenta a varios desafíos en su digitalización como la desigualdad de acceso entre las zonas rurales y urbanas y la falta de formación en competencias digitales a todos los niveles, tanto en la educación como en el mundo laboral. Entre las principales recomendaciones se encuentran la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura de fibra óptica y redes 4G y 5G especialmente en zonas rurales, incorporar la formación digital en el currículum escolar, con un énfasis en programación, inteligencia artificial (IA) y análisis de datos y la promoción del uso de plataformas de comercio electrónico y fintech entre las PYMES así como la creación de subvenciones para la adopción de la tecnología

en sectores económicos clave como la agricultura, la manufactura y el comercio. La cooperación con la UA y otras organizaciones regionales será fundamental para superar estos desafíos y asegurar que Ghana aproveche plenamente las oportunidades que ofrece la digitalización para su desarrollo económico y social en los próximos años.

3. Políticas gubernamentales y digitalización en Ghana

En las últimas dos décadas, Ghana ha avanzado significativamente en la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como parte de su estrategia de desarrollo económico y modernización del Estado. La digitalización ha sido reconocida como un pilar clave para mejorar la eficiencia gubernamental, fomentar la inclusión financiera, potenciar la innovación tecnológica y fortalecer la competitividad de la economía ghanesa en la era digital.

Desde la adopción de la política ICT for Accelerated Development (ICT4AD) en 2003, el país ha implementado múltiples iniciativas para transformar sus infraestructuras digitales, expandir el acceso a la conectividad y promover un ecosistema propicio para la innovación y el emprendimiento tecnológico. La Agenda Digital de Ghana (Digital Ghana Agenda) y la Política y Estrategia de Economía Digital han sido los planes rectores más recientes, orientados a consolidar a Ghana como un hub digital en África Occidental. Estas estrategias buscan aprovechar las TIC para mejorar los servicios públicos, reducir la burocracia, facilitar el acceso a la educación y la salud digital, y atraer inversiones en sectores emergentes como fintech, inteligencia artificial y ciberseguridad.

Los esfuerzos del gobierno ghanés han estado respaldados por un marco institucional sólido, con el Ministerio de Comunicaciones y Digitalización (MoCD) liderando la planificación y ejecución de las políticas digitales. Diversas agencias gubernamentales, como la Autoridad Nacional de Comunicaciones (NCA), la Agencia Nacional de Tecnología de la Información (NITA) y el Fondo de Inversión para Comunicaciones Electrónicas (GIFEC), han jugado un papel clave en la expansión de la conectividad, la regulación del sector digital y la implementación de iniciativas de inclusión digital. La creación de la Autoridad de Ciberseguridad (CSA) y la Comisión de Protección de Datos (DPC) ha permitido garantizar la seguridad y la privacidad en el entorno digital, fomentando la confianza en las plataformas electrónicas y en los servicios digitales gubernamentales y privados.

El impacto de estas políticas ha sido significativo. La digitalización de servicios públicos ha permitido la implementación de sistemas como el GhanaCard, un documento de identidad biométrico que facilita la autenticación digital de los

ciudadanos, y la plataforma Ghana.gov, que centraliza los trámites gubernamentales en línea. Además, la interoperabilidad del dinero móvil ha revolucionado el acceso a los servicios financieros, permitiendo que más del 90% de la población adulta pueda realizar transacciones electrónicas sin necesidad de una cuenta bancaria tradicional.

En el ámbito del emprendimiento tecnológico, Ghana se ha posicionado como uno de los ecosistemas más dinámicos de África Occidental. Con el respaldo del Programa Nacional de Emprendimiento e Innovación (NEIP) y la futura Ley de Innovación y Startups de Ghana, el gobierno ha promovido la creación y expansión de startups tecnológicas, facilitando su acceso a financiación, mentoría y mercados internacionales. Iniciativas como el Venture Capital Trust Fund (VCTF) han permitido canalizar inversiones hacia startups en etapa temprana, mientras que incubadoras y aceleradoras como MEST Ghana, Impact Hub Accra y Ghana Tech Lab han desempeñado un papel clave en la formación y el crecimiento de nuevos negocios digitales.

Más allá del sector TIC, la digitalización ha permeado otras áreas estratégicas. En el sector educativo, el gobierno ha conectado más de 700 escuelas secundarias y universidades a Internet de banda ancha y ha distribuido laptops a docentes como parte del programa One-Teacher One-Laptop. En salud, la adopción de la Plataforma Nacional de Farmacia Electrónica (e-Pharmacy) y el uso de drones para la entrega de suministros médicos han transformado el acceso a la atención sanitaria, especialmente en zonas rurales. En agricultura, las tecnologías digitales están siendo promovidas para mejorar la productividad y el acceso a mercados para los pequeños agricultores.

A pesar de estos avances, Ghana aún enfrenta desafíos significativos. La brecha digital sigue siendo un problema, con aproximadamente el 31,8% de la población sin acceso regular a Internet. Factores como el costo de los dispositivos y los planes de datos móviles, la falta de infraestructura energética en zonas rurales y la limitada alfabetización digital en ciertos sectores de la población dificultan una inclusión digital plena. Además, la sostenibilidad financiera de las iniciativas digitales, la retención del talento tecnológico y la necesidad de una regulación flexible y actualizada siguen siendo áreas críticas para garantizar el éxito de la estrategia digital del país.

En definitiva, Ghana ha logrado avances significativos en su proceso de digitalización, consolidándose como un referente en África Occidental en materia de transformación digital, inclusión financiera y modernización gubernamental. La implementación de estrategias como la Agenda Digital de Ghana y la Política y Estrategia de Economía Digital ha permitido la expansión de infraestructuras

digitales, la mejora en el acceso a servicios públicos electrónicos y el fortalecimiento del ecosistema emprendedor. Sin embargo, a pesar del progreso alcanzado, el país aún enfrenta desafíos estructurales como la persistencia de la brecha digital, la asequibilidad del acceso a Internet, la necesidad de retención de talento tecnológico y la sostenibilidad financiera de sus iniciativas digitales. El éxito a largo plazo dependerá de la capacidad del gobierno para consolidar un entorno regulatorio flexible, mantener el impulso de inversión en infraestructura digital y fomentar una mayor participación del sector privado en la innovación tecnológica.

El presente apartado examina la importancia de la capacitación digital en Ghana y las brechas que persisten en el sector tecnológico, tomando como base documentos oficiales como la Ghana Digital Economy Policy and Strategy 2024 del Ministerio de Comunicaciones y Digitalización (MoCD) la encuesta de falta de habilidades industriales Ghana Industrial Skills Gap Survey del 2023, y el informe Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana del Banco Mundial del año 2019. Todos ellos indican que las empresas tecnológicas afrontan dificultades para encontrar candidatos con competencias avanzadas y que, pese a la meta gubernamental de lograr que un 70% de la población en edad laboral adquiera habilidades digitales básicas al 2030, la demanda de perfiles digitales avanzados en ciberseguridad, análisis de datos, inteligencia artificial continúa en aumento, existiendo un desajuste entre la oferta formativa y las competencias requeridas por el mercado laboral.

3.1 Visión TIC para el desarrollo económico de Ghana

Ghana ha considerado las TIC un pilar para su desarrollo desde hace décadas. En 2003 adoptó la política “ICT for Accelerated Development (ICT4AD)” como hoja de ruta para construir una economía basada en el conocimiento, con énfasis en infraestructuras digitales y la digitalización de la administración pública, la salud y la educación.

En años recientes, el Gobierno lanzó la Agenda Digital de Ghana (Digital Ghana Agenda) para impulsar la transformación digital de toda la economía. Esta agenda propone digitalizar los servicios gubernamentales y desarrollar sistemas clave como un registro nacional de identidad biométrica, una plataforma digital de direcciones postales y la interoperabilidad del dinero móvil, además de implementar trámites sin papel en puertos, entre otros objetivos.

La visión subyacente es aprovechar la tecnología para aumentar la competitividad, formalizar la economía informal y brindar servicios públicos más eficientes y transparentes.

El compromiso de Ghana con la economía digital quedó plasmado en su nueva Política y Estrategia de Economía Digital presentada en 2024. Este plan fija la meta de incrementar la contribución de la economía digital al PIB del 4,4% en 2020 a 5,3% para 2025, enfocándose en cinco áreas críticas: acceso universal y conectividad, gobierno digital, habilidades digitales e I+D, emprendimiento digital, y datos/tecnologías emergentes.

En línea con la agenda “Ghana Beyond Aid”, el país busca posicionarse como líder de innovación TIC en África, expandiendo su industria tecnológica local, reduciendo la brecha digital urbano-rural y aplicando las TIC para mejorar la eficiencia en todos los sectores.

Por ejemplo, se han tendido miles de kilómetros de fibra óptica y conectado casi un millar de instituciones públicas a una red de alta velocidad, como base para cerrar la brecha de acceso entre zonas urbanas y rurales

Los esfuerzos de digitalización ya están mostrando resultados. El ecosistema digital es uno de los de mayor crecimiento en Ghana, con un aumento promedio anual del 19% entre 2014 y 2020, lo que ubica al país entre los líderes digitales de África subsahariana.

Iniciativas como la identificación biométrica (GhanaCard) han registrado a más de 15 millones de ciudadanos, proporcionando una identidad única que servirá de base para transacciones y servicios futuros.

Asimismo, la implementación de un sistema digital de direcciones ha asignado códigos únicos a 7,5 millones de propiedades, convirtiendo a Ghana en pionero en África en establecer una plataforma integrada de direcciones digitales con nombres de calles y números

La introducción de la interoperabilidad del dinero móvil entre todas las compañías telefónicas y los bancos —también primera en África— permitió que más del 90% de los adultos ghaneses tengan acceso a servicios financieros equivalentes a una cuenta bancaria a través de sus teléfonos móviles.

Estos logros reflejan la visión de un crecimiento inclusivo impulsado por la digitalización. No obstante, el gobierno reconoce que persisten desafíos importantes (infraestructura, capacitación, costes de acceso) que deben superarse para aprovechar plenamente las TIC en el desarrollo económico.

3.2 Estructura gubernamental para la digitalización

La implementación de la agenda digital de Ghana está liderada por una estructura gubernamental bien definida. El Ministerio de Comunicaciones y Digitalización

(MoCD) es el órgano rector que formula las políticas y estrategias del sector de las TIC.

Este ministerio coordina la modernización digital del gobierno y trabaja en estrecha colaboración con diversos organismos públicos especializados:

- **Autoridad Nacional de Comunicaciones (NCA):** entidad reguladora del sector de comunicaciones electrónicas. Es responsable de otorgar licencias y de crear un entorno propicio para el despliegue masivo de las TIC, garantizando la competencia y calidad en telecomunicaciones. Por ejemplo, la NCA supervisa la implementación de redes móviles de nueva generación y proyectos como la portabilidad numérica, y ha establecido un centro de monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones para mejorar la cobertura y desempeño de las redes
- **Agencia Nacional de Tecnología de la Información (NITA):** agencia técnica encargada de asegurar la estandarización y seguridad de las aplicaciones TIC gubernamentales. NITA lidera proyectos de e-government y vela por la interoperabilidad de sistemas entre ministerios, impulsando la adopción de plataformas comunes (por ejemplo, sistemas unificados de gestión documental o portales integrados de servicios públicos).
- **Fondo de Inversión para Comunicaciones Electrónicas (GIFEC):** fondo público dedicado a expandir el acceso a las TIC en comunidades rurales y desfavorecidas. Bajo el MoCD, GIFEC canaliza recursos (incluyendo aportes de operadores mediante fondos de servicio universal) para instalar infraestructuras en zonas remotas: centros comunitarios de acceso a Internet, proyectos de telefonía rural y conectividad satelital. Un proyecto emblemático es el Ghana Rural Telephony and Digital Inclusion Project, mediante el cual se están desplegando 2.000 antenas de telefonía rural con tecnología solar, en alianza con operadores privados, para llevar señal móvil a 3,4 millones de habitantes adicionales y elevar la cobertura nacional de 83% a 95% del territorio. Estas iniciativas permiten que poblaciones remotas se integren a la economía digital del país.
- **Autoridad de Ciberseguridad (CSA) y Comisión de Protección de Datos (DPC):** organismos creados para reforzar la confianza en el entorno digital. La CSA regula la seguridad cibernética, emite directrices para proteger infraestructuras críticas y coordina la respuesta a incidentes, complementando esfuerzos como el centro nacional de respuesta a emergencias informáticas (CERT). Por su parte, la DPC vela por la privacidad de los datos personales y el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos,

posicionando a Ghana como referente regional en gobernanza de datos. Estas entidades trabajan junto al MoCD para garantizar que la transformación digital se desarrolle de forma segura y respetuosa de los derechos de los ciudadanos.

Además de la cartera de Comunicaciones, otras instituciones gubernamentales desempeñan roles importantes en la agenda digital. El Banco de Ghana (BoG), por ejemplo, ha sido un actor clave en la digitalización financiera: supervisa la infraestructura nacional de pagos (como la plataforma interoperable GhIPSS), regula la actividad fintech (pagos móviles, monederos electrónicos) e incluso explora innovaciones como las sandbox regulatorias para nuevos servicios de pagos y la posible emisión de una moneda digital del banco central (e-Cedi). Esta participación del banco central ha facilitado hitos como la interoperabilidad total entre dinero móvil y cuentas bancarias mencionada anteriormente.

En cuanto a la modernización de la administración pública, el gobierno ha establecido plataformas y reformas para digitalizar trámites y mejorar la eficiencia gubernamental. El portal unificado Ghana.gov permite a ciudadanos y empresas acceder en línea a numerosos servicios (solicitud de pasaportes, licencias de conducir, registro mercantil, renovación del seguro de salud nacional, pago de impuestos, etc.) y realizar pagos electrónicos de forma centralizada. Esta plataforma, junto con la adopción del GhanaCard como identificador único en las bases de datos públicas (por ejemplo, como número de identificación fiscal), ha sido fundamental para integrar sistemas antes aislados y reducir la corrupción y demoras en trámites. Asimismo, se han implementado proyectos de gobierno electrónico en varios ministerios: aduanas sin papel en puertos, registros de nacimientos y defunciones digitalizados e interconectados, expedientes médicos electrónicos en hospitales públicos, entre otros.

Para coordinar estas iniciativas, el MoCD trabaja con otras carteras sectoriales (Educación, Salud, Agricultura, etc.), con el apoyo técnico de NITA y bajo la supervisión estratégica de la Oficina del vicepresidente, quien ha sido el campeón de la agenda de digitalización gubernamental.

Finalmente, el gobierno también ha creado programas para fomentar el emprendimiento tecnológico (detallados en la siguiente sección) y ha involucrado al sector privado en la definición de políticas. Un ejemplo es la elaboración participativa de una Ley de Startups en conjunto con gremios como la Ghana Startup Network.

Como podemos ver, Ghana dispone de una arquitectura institucional integral –que abarca regulación, implementación tecnológica, seguridad digital e inclusión– para

impulsar la digitalización en todos los ámbitos, garantizando una ejecución coordinada de las políticas TIC y atendiendo los distintos componentes del ecosistema digital, si bien es cierto que afronta varios retos que se abordarán en este informe.

3.3 Promoción de startups y apoyo a la innovación

El ecosistema emprendedor de Ghana se ha consolidado como uno de los más dinámicos de África, situándose tras los de Nigeria, Kenia, Egipto y Sudáfrica. El gobierno reconoce al emprendimiento digital y la innovación como motores clave del crecimiento económico y la creación de empleo, por lo que ha implementado diversas iniciativas de apoyo. Actualmente las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representan el 85% de las empresas del país y aportan alrededor del 70% del PIB, de modo que fortalecer el ecosistema startup es estratégico para Ghana. Gracias al impulso público-privado, la financiación a startups ghanesas ha crecido aceleradamente –solo en 2021 las startups locales captaron \$167 millones en inversiones (144% más que el año anterior)– posicionando a Ghana entre los cuatro principales destinos de capital emprendedor en África Occidental.

Para fomentar esta tendencia, el Gobierno de Ghana lanzó el Programa Nacional de Emprendimiento e Innovación (NEIP) en 2017, concebido como iniciativa bandera para incubar nuevas empresas. El NEIP ofrece un soporte integral a startups y emprendedores: capacitación en habilidades empresariales, espacios de incubación/aceleración, mentoría y acceso a financiación semilla. Según la propia agencia, su objetivo es ayudar a que los pequeños negocios crezcan y se conviertan en compañías sostenibles, alineado con la visión de Ghana de construir una economía industrializada que genere empleos de calidad.

Entre los programas del NEIP destacan concursos como el “Presidential Pitch”, en el cual jóvenes emprendedores presentan sus ideas ante inversores (y el propio presidente) para optar a capital semilla y apoyo institucional. Asimismo, el NEIP ha lanzado iniciativas de capacitación masiva, como Skills for Jobs, con la meta de entrenar a 100.000 jóvenes y crear 120.000 puestos de trabajo en nuevas empresas de base tecnológica.

Estas acciones gubernamentales buscan reducir las barreras de entrada para los emprendedores locales, tradicionalmente limitados por la falta de financiación inicial y de conocimientos de negocio.

Otra pieza importante del soporte público a la innovación es el marco normativo y de financiación en desarrollo. En 2024 el gobierno trabajaba junto con actores privados en la aprobación de la Ley de Innovación y Startups de Ghana, destinada a crear un entorno más favorable para las startups. Este proyecto de ley propone

incentivos como exenciones fiscales de hasta 8 años para nuevas startups, la creación de un Fondo de Innovación y Startups de Ghana para brindar apoyo financiero específico, programas de formación en protección de propiedad intelectual, facilidades de acceso a mercados y hasta mecanismos de “segunda oportunidad” (apoyo ante bancarrotas) para emprendedores. De concretarse, esta ley establecerá una base legal sólida para la promoción de empresas de base tecnológica, similar a los “Startup Acts” ya vigentes en otros países africanos. Paralelamente, el gobierno ha reforzado instrumentos financieros existentes como el Venture Capital Trust Fund (VCTF), un fondo fiduciario público creado para canalizar recursos hacia fondos de capital de riesgo que invierten en startups y pymes. El VCTF actúa como un fondo de fondos gubernamental y ofrece cofinanciación (en equity, deuda o incluso subvenciones) a gestoras de venture capital, ayudando a cerrar la brecha de financiación que enfrentan los emprendedores locales

El ecosistema de innovación en Ghana no depende solo del gobierno central; es el resultado de la colaboración entre múltiples actores. Existen más de 100 hubs tecnológicos, incubadoras y aceleradoras operando en el país, con alta concentración en el eje Accra-Tema (capital), la ciudad de Kumasi y la región occidental (Takoradi). Estos hubs proveen espacios de coworking, tutoría, acceso a herramientas tecnológicas y conexiones con inversores, siendo un complemento vital al apoyo público. Entre los incubadores privados destacados se encuentran MEST Ghana (Meltwater Entrepreneurial School of Technology) –una escuela y aceleradora panafricana que ofrece un programa intensivo de 12 meses en desarrollo de software y negocios para jóvenes talentos– y Impact Hub Accra, que gestiona un centro de innovación colaborativa y programas de networking para emprendedores locales

Iniciativas como Ghana Tech Lab (con respaldo privado) han capacitado a más de 5.000 jóvenes en competencias digitales, incubando decenas de startups y creando centenares de empleos en el proceso. Asimismo, organizaciones de la diáspora y ONG internacionales contribuyen activamente: la Oficina de Asuntos de la Diáspora en la Presidencia promueve vínculos con mentores e inversionistas ghaneses en el exterior, mientras que programas de cooperación como ENRICH in Africa (Unión Europea) facilitan la conexión entre ecosistemas de innovación africanos y europeos.

El gobierno también colabora con socios multilaterales para fortalecer el ecosistema startup. Un ejemplo es el Ghana Digital Acceleration Project, financiado con \$200 millones por el Banco Mundial, cuyo objetivo es “fortalecer el

ecosistema de emprendimiento digital local” mediante apoyo a startups, mujeres emprendedoras y desarrollo de habilidades TIC en poblaciones vulnerables.

Este proyecto complementa la iniciativa previa e-Transform Ghana e incluye la creación de un entorno regulatorio más ágil para la innovación, la simplificación de trámites para nuevos negocios digitales y el fomento de soluciones tecnológicas en sectores productivos (agrotech, fintech, etc.)

Pese a estos avances, persisten desafíos en el ecosistema emprendedor ghanés. Muchas startups enfrentan dificultades para escalar por el acceso limitado a financiación de segunda etapa (rondas de capital mayores), y la cultura de inversión ángel aún está en desarrollo (aunque en mejora). Igualmente, es necesario seguir fortaleciendo las habilidades tecnológicas y gerenciales de los fundadores; de ahí la importancia de iniciativas de formación como las de MESTI (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación), que imparte programas de capacitación empresarial con financiación semilla para proyectos innovadores. Los expertos señalan también la necesidad de modernizar planes de estudio universitarios en TIC para alinear la oferta de talento con las demandas del sector.

El gobierno de Ghana está al tanto de estas brechas y busca solventarlas mediante políticas integrales: la combinación de incentivos fiscales, fondos de venture capital público, capacitación y un marco legal habilitador apunta a construir un entorno donde las startups puedan nacer, crecer y competir globalmente desde Ghana. De cara a 2030, la meta país es contar con un ecosistema de innovación floreciente que consolide a Ghana como hub tecnológico líder en África Occidental, generando prosperidad y soluciones tecnológicas “Made in Ghana” para el mundo.

3.4 Otras iniciativas relevantes del gobierno de Ghana

Además de las estrategias enfocadas en el sector TIC y el apoyo al emprendimiento, el gobierno ghanés impulsa múltiples iniciativas transversales para asegurar que la transformación digital sea inclusiva y beneficie a todos los sectores de la sociedad. A continuación, se destacan algunos programas y esfuerzos clave en materia de inclusión digital, modernización de infraestructuras y digitalización sectorial:

- Inclusión digital y reducción de la brecha

Un objetivo central de la agenda digital de Ghana es que nadie quede atrás en la era digital. Para acercar la conectividad a zonas remotas, el mencionado proyecto de Telefonía Rural ha sido crucial, permitiendo que comunidades antes incomunicadas accedan a voz e Internet móvil. Gracias a ello, se espera haber extendido la cobertura móvil al 95% de la población para mediados de la década, acercando servicios en línea a millones de habitantes rurales. Del lado de la

inclusión social, el gobierno ha puesto énfasis en la igualdad de acceso para grupos vulnerables.

Por ejemplo, la inclusión digital de las mujeres es una prioridad explícita: se promueven programas de capacitación tecnológica para mujeres y niñas (como Girls in ICT, entre otros) y se han lanzado iniciativas para que más mujeres emprendan en el sector tecnológico. De hecho, la nueva política digital incorpora metas de equidad de género y propone eliminar barreras culturales y educativas que limitan la participación femenina en STEM. Igualmente, se están adaptando programas de formación para personas con discapacidad, reconociendo que requieren herramientas accesibles y habilidades digitales específicas para integrarse plenamente (la ministra de Comunicaciones recalcó que es importante asegurar que las personas con discapacidades adquieran las competencias digitales necesarias para aprovechar la revolución digital).

En términos de alfabetización digital, el Ministerio ha emprendido campañas de concienciación pública en distintos idiomas locales para educar sobre el uso seguro de la tecnología, prevenir fraudes en línea y difundir los beneficios de los servicios digitales.

Este enfoque integral –infraestructura en el último rincón del país más capacitación a los ciudadanos– busca reducir la brecha digital geográfica y socioeconómica, aunque persisten retos importantes: a inicios de 2023, aún un 31,8% de la población ghanesa no utiliza Internet, principalmente por factores de coste, brechas de habilidades o falta de relevancia percibida. El gobierno reconoce que deberá mantener subsidios y programas focalizados para conectar a ese segmento offline, mejorar la asequibilidad (el costo del servicio de datos móviles, aunque es de los más bajos de África, sigue siendo alto para los ingresos promedio de los jóvenes rurales) y fortalecer la confianza de los nuevos usuarios en las tecnologías digitales.

- Modernización de infraestructuras TIC

Para soportar el creciente ecosistema digital, Ghana ha invertido sustancialmente en mejorar sus infraestructuras de conectividad y cómputo. Uno de los logros destacados es la expansión de la red troncal de fibra óptica nacional: solo en 2023 se instalaron unos 3.500 km de cable de fibra, conectando 951 instituciones públicas (oficinas de gobierno, escuelas, hospitales) a una red de banda ancha de alta velocidad.

Esta red e-Government, desplegada con apoyo de socios como Huawei y el Banco Mundial, no solo permite trámites gubernamentales en línea más ágiles, sino que también actúa como columna vertebral para que operadores privados extiendan el

Internet de alta capacidad a comunidades cercanas. Ghana también alberga actualmente el único centro de datos de nivel IV en África occidental, garantía de servicios en la nube robustos y seguros para el gobierno y empresas.

Adicionalmente, existen varios centros de datos Tier III en territorio ghanés, señal de la madurez en infraestructura digital que el país está alcanzando. En el frente de telecomunicaciones móviles, las autoridades han trabajado junto a los operadores para lograr cobertura casi universal 3G/4G en el país, estimulando la compartición de torres y la inversión en tecnología LTE. Si bien la fiabilidad y costo de estos accesos aún presentan margen de mejora, Ghana se prepara ya para la próxima etapa: la hoja de ruta tecnológica contempla la introducción de redes 5G y la ampliación de la capacidad de sus cables submarinos (el país está conectado a varios cableados internacionales, aprovechando su costa atlántica). Con todo, la electricidad y otros servicios básicos siguen siendo un factor crítico: Ghana ha logrado relativa estabilidad eléctrica comparado con años anteriores, pero garantizar energía de calidad en zonas rurales es clave para que la infraestructura TIC funcione sin interrupciones. Por ello, iniciativas como las estaciones base rurales con paneles solares (del proyecto Rural Star) resultan innovadoras y necesarias.

En suma, la modernización de las infraestructuras digitales –backbone de fibra, centros de datos, redes móviles y energía– es un componente esencial de las políticas gubernamentales, ya que sin esta base física la economía digital no puede prosperar.

- Digitalización en sectores estratégicos (gobierno, educación, salud, agricultura):

Ghana ha procurado aplicar la tecnología para transformar sus sectores productivos y de servicios públicos más importantes, buscando ganancias de eficiencia y mejor calidad de vida para la población. En el sector público, como se mencionó, gran parte de los trámites se han llevado a plataformas electrónicas. Destaca el éxito de la plataforma Ghana.gov, que integró más de 30 servicios gubernamentales en línea, permitiendo a los ciudadanos realizar pagos electrónicos de tasas e impuestos de forma centralizada.

La adopción de pagos móviles en los servicios públicos (a través de integraciones con dinero móvil y tarjetas) ha incrementado la recaudación y minimizado fugas de ingresos, apoyando la meta gubernamental de formalizar la economía y avanzar hacia una sociedad menos dependiente del efectivo.

Asimismo, la digitalización de registros (catastrales, civiles, sanitarios) está ayudando a depurar datos, combatir el fraude y proveer bases de datos unificadas

para la planificación nacional. Un ejemplo es la interconexión del Registro de Nacimientos y Defunciones con las bases de datos del Servicio de Salud, la Autoridad de Identificación Nacional y otros organismos, logrando consistencia en la información demográfica del país.

También se han instalado miles de cámaras de CCTV interconectadas en las principales ciudades (Accra, Kumasi, Tamale) con centros de mando policial, mejorando la seguridad ciudadana mediante la vigilancia digital.

En educación, la transformación digital se ha acelerado en años recientes. El gobierno ha implementado el programa de Wifi gratuito en centros educativos, conectando alrededor de 700 escuelas secundarias, 46 colegios de formación docente y 13 universidades públicas a Internet de banda ancha. Este acceso ha facilitado la adopción de herramientas de aprendizaje en línea y ampliado los recursos educativos disponibles para estudiantes y profesores. Complementariamente, se distribuyeron 350.000 laptops a docentes de enseñanza secundaria dentro del proyecto “One-Teacher One-Laptop”, dotando al personal educativo de medios tecnológicos para preparar clases, evaluar en plataformas digitales y acceder a contenidos didácticos actualizados.

La combinación de conectividad e infraestructura (dispositivos) está sentando las bases para una educación más digital. Durante la pandemia de COVID-19, estas inversiones permitieron al menos parcialmente la continuidad pedagógica a través de clases virtuales y materiales online. Sin embargo, todavía hay desafíos como la capacitación de los docentes en pedagogías digitales y la garantía de dispositivos para estudiantes de escasos recursos. De cara al futuro, Ghana busca fortalecer la formación en habilidades digitales desde la escuela, incluyendo la programación y la alfabetización mediática en los currículos, tal como lo enfatiza el pilar de “Habilidades Digitales e Investigación” de su Estrategia de Economía Digital

En el ámbito de la salud, Ghana ha ganado reconocimiento global por innovaciones tecnológicas de vanguardia. Un caso notable es el uso de drones para entrega de suministros médicos: en alianza con la firma Zipline, el Ministerio de Salud implementó un sistema de entrega aérea que distribuye bolsas de sangre y medicamentos urgentes a clínicas rurales en cuestión de minutos, salvando vidas en comunidades alejadas. Este proyecto, pionero en África, fue escalado nacionalmente y ha convertido a Ghana en modelo de cómo la tecnología resuelve problemas de última milla en salud. Adicionalmente, se introdujo la renovación digital del seguro nacional de salud mediante código USSD, de forma que los ciudadanos pueden actualizar su cobertura médica desde el móvil sin necesidad de trámites presenciales.

Otra iniciativa reciente es la creación de la Plataforma Nacional de Farmacia Electrónica (e-Pharmacy), la primera a escala nacional en África subsahariana. Esta plataforma integrará a las farmacias de todo el país en un sistema en línea donde los pacientes podrán buscar disponibilidad de medicamentos en diferentes farmacias, comparar precios y realizar pedidos electrónicos con receta digital. Al mismo tiempo, las autoridades sanitarias podrán monitorear en tiempo real la dispensación de fármacos para detectar medicamentos falsificados y regular mejor el suministro.

La e-Pharmacy, junto con la historia clínica electrónica en hospitales piloto y la telemedicina (que se está introduciendo gradualmente para consultas remotas), forman parte de la visión de “Salud Digital” que persigue Ghana para mejorar la eficiencia y alcance de los servicios sanitarios.

En agricultura, sector que emplea a una gran parte de la población, el gobierno está promoviendo la adopción de soluciones digitales para aumentar la productividad y los ingresos de los agricultores. Bajo el Proyecto de Aceleración Digital de Ghana (mencionado antes), se prevé facilitar la adopción de agricultura digital basada en datos para pequeños productores.

Esto implica el uso de plataformas móviles para difundir pronósticos meteorológicos locales, recomendaciones personalizadas de fertilización/siembra y precios de mercado en tiempo real, de modo que los campesinos puedan tomar decisiones informadas. Ya operan en Ghana varias startups AgriTech que, con apoyo público, abordan retos del campo: por ejemplo, apps de pagos móviles para agricultores sin banco (eliminando intermediarios en la cadena de valor), sistemas de trazabilidad y logística para llevar productos al mercado, o marketplaces digitales que conectan directamente oferta y demanda agrícola.

El gobierno, a través del Ministerio de Agricultura y aliados internacionales (como la Alianza para una Agricultura Digital en África), está respaldando estos esfuerzos con capacitaciones en TIC rurales y subsidios para adquirir smartphones o sensores básicos en comunidades agrícolas. La expectativa es que la digitalización del agro contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y a incorporar a productores antes informales en la economía formal (por ejemplo, a través de plataformas se puede registrar históricamente la cosecha de un campesino, facilitándole acceso a crédito en bancos al tener datos de producción verificables).

En síntesis, Ghana está integrando la transformación digital en todas las áreas prioritarias: desde un gobierno más eficiente y transparente, pasando por una educación y salud de mayor calidad, hasta una agricultura más inteligente y conectada. Estas iniciativas no solo elevan la competitividad y el bienestar interno,

sino que también refuerzan la posición de Ghana en la cuarta revolución industrial a nivel regional. Cabe destacar que muchos de estos programas se realizan en colaboración con socios internacionales (Banco Mundial, ONU, Unión Africana a través de Smart Africa, cooperación alemana GIZ, etc.), lo que aporta financiación y conocimientos técnicos globales al esfuerzo nacional.

A pesar del amplio abanico de políticas e iniciativas descritas, Ghana enfrenta retos significativos para consolidar su digitalización. Uno de ellos es cerrar la brecha de acceso que aún persiste: si bien prácticamente todo el país tiene cobertura móvil, alrededor de un tercio de los ghaneses no usan Internet regularmente.

Las razones van desde la falta de habilidades digitales básicas hasta la asequibilidad –el coste de dispositivos e Internet puede representar una porción elevada del ingreso para las familias más pobres, y aunque los precios de datos móviles han bajado (≈ 2 USD por 1GB) siguen siendo un obstáculo para muchos jóvenes desempleados. Abordar este tema requerirá expandir programas de telecentros comunitarios, subsidios de conectividad y formación masiva en alfabetización digital. Otro desafío es garantizar el sostenimiento financiero y político de los proyectos digitales. La economía de Ghana ha pasado por dificultades (especialmente tras la pandemia y choques macroeconómicos recientes), lo que podría limitar los recursos disponibles para inversiones continuas en TIC e innovación. El éxito a largo plazo de la agenda digital dependerá de mantener la prioridad en estos proyectos y atraer más inversión privada para complementarlos. Asimismo, es crucial fortalecer el capital humano especializado: aunque hay avances en capacitación, la demanda de ingenieros de software, científicos de datos, expertos en ciberseguridad y otros perfiles digitales sigue superando a la oferta local. Iniciativas de entrenamiento como las de MEST y Ghana Tech Lab ayudan, pero es necesario integrarlas con el sistema educativo formal y frenar la fuga de talento tech al extranjero.

Finalmente, en el plano institucional, Ghana deberá afianzar la coordinación entre agencias y la actualización regulatoria permanente. La rápida evolución tecnológica plantea retos como la protección de datos en la era de big data (ya se trabaja en la Estrategia Nacional de Datos, la regulación de nuevas industrias (fintech, crypto, inteligencia artificial) y la necesidad de marcos legales flexibles que permitan la innovación sin sacrificar la seguridad. La implementación plena de la Ley de Startups una vez aprobada, el cumplimiento estricto de la Ley de Protección de Datos por parte de empresas, y la adaptación al Protocolo Digital de AfCFTA (zona de libre comercio africana) serán tareas inmediatas en la agenda digital gubernamental.

En conclusión, Ghana ha mostrado un fuerte liderazgo político y numerosos programas concretos para impulsar la digitalización como palanca de desarrollo económico. La visión estratégica está clara –convertir a Ghana en un país digital inclusivo, innovador y competitivo globalmente– y se han sentado bases importantes en infraestructura, marco institucional y adopción tecnológica.

Los desafíos remanentes no son menores, pero con continuidad en las políticas, participación del sector privado y apoyo de la comunidad internacional, Ghana está bien posicionada para lograr una transformación digital integral en los próximos años, similar o superior a la ya emprendida por países modelo en la región. El caso de Ghana ilustra cómo las políticas gubernamentales enfocadas y sostenidas pueden catalizar un ecosistema digital vibrante, capaz de generar crecimiento económico, empleo de calidad e innovación para el desarrollo sostenible.

4. Análisis de la capacitación digital

4.1. Mapeo de competencias digitales requeridas en Ghana

La transformación digital en Ghana ha cobrado impulso en los últimos años, destacando la importancia de la capacitación en habilidades digitales para mejorar la empleabilidad, especialmente en el sector de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) tecnológicas.

Sin embargo, la escasez de profesionales con habilidades digitales avanzadas resulta en la dificultad para reclutar a personal con competencias digitales, especialmente las avanzadas, la persistencia de la brecha urbano digital, entre el mundo rural y el urbano, especialmente entre la capital Accra y las regiones del norte, y un descenso en la productividad y competitividad de la economía ghanesa y de su sector TIC en particular.

Según el informe Ghana Industrial Skills Gap Survey 2023 que indica que el 59% de las empresas tecnológicas identifica el déficit de habilidades digitales como uno de los obstáculos para la expansión con un 43% indicando que encuentran dificultades para encontrar personal con competencias avanzadas digitales expuestas en la tabla superior. Por otro lado, la Encuesta Nacional de Empleo en el Sector TIC del año 2024 elaborado por el Ministerio de Comunicaciones y Digitalización indica que el 35% de las vacantes en empresas tecnológicas locales permanece abierto más de cuatro meses debido a la falta de candidatos con las habilidades avanzadas demandadas por las empresas.

La aceleración de la transformación digital en Ghana está aumentando la demanda de competencias digitales en sectores como la fintech, el comercio electrónico, la

salud digital y la digitalización de competencias gubernamentales. La Ghana Digital Economy Policy and Strategy 2024 del Ministerio de Comunicación y Digitalización quiere que al menos un 70% de la población en edad laboral adquiera habilidades digitales básicas en el 2030 y que un 30% de los jóvenes adquieran habilidades digitales avanzadas -especialmente en ciberseguridad, programación, ciencia de datos e IA- cuando concluyan la educación secundaria o la superior.

El mercado laboral ghanés demanda competencias digitales que pueden agruparse en tres categorías principales: competencias básicas, competencias intermedias y competencias avanzadas, todas necesarias para la transformación digital de sectores clave como el comercio, la agricultura, la salud y la administración pública.

1. Competencias digitales básicas: incluyen habilidades fundamentales como el manejo de dispositivos digitales, navegación en Internet, gestión de información en línea, uso de herramientas de comunicación digital (correo electrónico, redes sociales) y conocimientos básicos de ciberseguridad. Estas habilidades son esenciales para la integración en la sociedad digital y para la adopción de plataformas de educación y trabajo en línea.
2. Competencias digitales intermedias: abarcan el uso de software de ofimática avanzado, herramientas de colaboración digital, análisis básico de datos y gestión de plataformas en línea para negocios. Estas competencias son cada vez más requeridas en sectores como el comercio, la industria y el emprendimiento, donde la digitalización mejora la productividad y eficiencia operativa.
3. Competencias digitales avanzadas: incluyen habilidades en programación, análisis de datos, inteligencia artificial, ciberseguridad, desarrollo de aplicaciones y administración de redes. La escasez de profesionales con estos conocimientos representa un desafío para el sector tecnológico de Ghana, que busca consolidarse como un centro de innovación en África Occidental.

A nivel sectorial, la digitalización está impactando diversas áreas de la economía ghanesa:

- Sector agrícola: la creciente adopción de tecnologías digitales en la agricultura requiere competencias en el uso de aplicaciones móviles para acceso a mercados, pronósticos climáticos y herramientas de gestión agrícola.

- Sector financiero: el auge de la banca digital y los servicios fintech ha generado una alta demanda de expertos en seguridad digital, análisis financiero basado en datos y gestión de plataformas de pago electrónico.
- Sector salud: la implementación de la telemedicina y la digitalización de historiales clínicos ha incrementado la necesidad de formación en plataformas de salud digital y protección de datos médicos.

A pesar del crecimiento del acceso a Internet y la penetración de dispositivos móviles en Ghana, las brechas en la capacitación digital siguen siendo una barrera significativa para el aprovechamiento de la digitalización en todos los sectores.

4.2. Brechas de habilidades en el sector tecnológico

El sector tecnológico de Ghana enfrenta un importante déficit de talento digital, lo que limita su competitividad en la economía digital global. Aunque la digitalización avanza rápidamente y las empresas demandan cada vez más profesionales en tecnología, la formación en competencias digitales no ha crecido al mismo ritmo, generando una brecha significativa entre la oferta educativa y la demanda del mercado laboral.

Esta brecha se debe a varios factores estructurales y educativos, incluyendo la escasez de graduados en TIC, la falta de alineación entre los programas académicos y las necesidades de la industria, la escasez de talento en áreas clave como inteligencia artificial y ciberseguridad, y la emigración de profesionales altamente cualificados hacia mercados internacionales.

A continuación, se detallan los principales desafíos que explican esta problemática:

A. Falta de graduados en TIC

El número de graduados en disciplinas tecnológicas es insuficiente para cubrir la creciente demanda de profesionales en el sector digital. Según datos recientes, menos del 5% de los estudiantes universitarios en Ghana se matriculan en programas relacionados con TIC, una cifra significativamente menor en comparación con otros países emergentes con economías digitales en crecimiento.

A pesar de que universidades como la Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST) y la University of Ghana ofrecen carreras en informática, desarrollo de software y telecomunicaciones, la cantidad de egresados no es suficiente para abastecer la demanda del mercado. Esto obliga a muchas empresas

a capacitar internamente a sus empleados, lo que supone un costo adicional y ralentiza la adopción de nuevas tecnologías en el país.

Además, los programas de formación profesional y técnica en TIC (TVET) aún no han alcanzado una escala suficiente para entrenar a trabajadores en competencias digitales clave, dejando una gran parte de la población sin acceso a oportunidades de capacitación digital.

B. Escasez de habilidades avanzadas

Más allá de la falta de graduados, existe una gran deficiencia en competencias avanzadas, lo que representa un obstáculo significativo para el desarrollo del ecosistema tecnológico de Ghana.

Las empresas tecnológicas y fintech del país reportan dificultades para encontrar talento en áreas críticas como:

- Desarrollo de software y programación avanzada (Python, Java, React, Angular).
- Ciencia de datos y análisis de big data.
- Ciberseguridad y protección de datos.
- Computación en la nube y administración de redes.
- Inteligencia artificial y automatización.

Muchas empresas locales deben recurrir a contratar talento extranjero o externalizar servicios tecnológicos fuera del país debido a la falta de personal cualificado a nivel local.

Esto afecta no solo a las empresas tecnológicas, sino también a otros sectores que requieren estas habilidades digitales avanzadas, como la banca, las telecomunicaciones, la salud y el comercio electrónico.

C. Desactualización de programas educativos

Los planes de estudio en universidades y centros de formación profesional en Ghana no están alineados con las necesidades del mercado laboral, lo que reduce la empleabilidad de los graduados.

Algunos de los principales problemas en el sistema educativo incluyen:

- Enfoque teórico en lugar de práctico: muchos programas universitarios en TIC siguen un modelo tradicional, con poca integración de aprendizaje basado en proyectos y simulaciones del entorno real de trabajo.

- Poca actualización curricular: la enseñanza de TIC en muchas instituciones no ha evolucionado para incluir nuevas tecnologías como inteligencia artificial, blockchain o análisis de datos, dejando a los graduados con habilidades obsoletas.
- Falta de infraestructura tecnológica: muchas universidades y centros de formación carecen de acceso a laboratorios modernos de informática y conexiones estables de Internet, lo que dificulta la enseñanza de habilidades técnicas avanzadas.

En respuesta a estos desafíos, algunas instituciones han comenzado a reformar sus programas educativos con apoyo del sector privado y organizaciones internacionales. Por ejemplo, Microsoft y Cisco han establecido programas de formación en TIC en universidades y centros técnicos en Ghana, pero estos esfuerzos aún son insuficientes para cerrar la brecha de habilidades digitales.

D. Fuga de talento y dificultades de retención

Otro gran desafío para el sector tecnológico en Ghana es la fuga de talento digital. Los profesionales con habilidades avanzadas en TIC son altamente demandados en otros mercados, lo que provoca que muchos trabajadores cualificados busquen oportunidades en el extranjero o en empresas multinacionales con sede en Ghana que pueden ofrecer mejores salarios y condiciones laborales.

Esto ha generado una situación donde las startups y las pymes tecnológicas en Ghana no pueden competir con los salarios ofrecidos por empresas internacionales, lo que limita su capacidad para crecer e innovar.

Las principales razones detrás de la fuga de talento incluyen:

- Diferencias salariales: los profesionales en tecnología pueden ganar hasta tres veces más en países como EE.UU., Reino Unido o Canadá.
- Falta de incentivos para la retención: muchas empresas ghanesas no ofrecen planes de formación continua, certificaciones o beneficios adicionales que incentiven a los profesionales a quedarse en el país.
- Oportunidades limitadas de crecimiento: a diferencia de otros países, Ghana aún tiene un ecosistema tecnológico en desarrollo, lo que limita las oportunidades de especialización en áreas avanzadas como inteligencia artificial o ciberseguridad.

Para mitigar este problema, algunos gobiernos africanos han desarrollado estrategias de "brain gain", ofreciendo incentivos fiscales y oportunidades de financiación para que los profesionales en tecnología regresen a trabajar en sus

países de origen. Ghana podría explorar iniciativas similares para retener y atraer talento digital.

E. Impacto en la competitividad del país

La falta de talento digital afecta directamente la capacidad de Ghana para atraer inversión extranjera en el sector tecnológico y desarrollar un ecosistema digital competitivo.

Las startups tecnológicas en el país tienen dificultades para crecer debido a la falta de profesionales con habilidades clave, lo que reduce su capacidad de innovación y escalabilidad. Además, la escasez de talento impide que el país aproveche oportunidades en industrias emergentes como:

- Fintech y banca digital.
- Tecnologías de la salud (e-health y telemedicina).
- Comercio electrónico y plataformas digitales.
- Agrotecnología y digitalización de la agricultura.

Sin una base de talento digital sólida, Ghana corre el riesgo de quedarse atrás en la Cuarta Revolución Industrial, mientras otros países africanos como Nigeria, Kenia y Sudáfrica avanzan en el desarrollo de sus economías digitales.

Para abordar estas deficiencias, es fundamental fortalecer la formación en TIC mediante un enfoque integral que combine esfuerzos del gobierno, el sector privado y el sistema educativo. Algunas estrategias recomendadas incluyen:

1. Reformas en la educación técnica y universitaria

- Actualizar los planes de estudio en TIC para incluir inteligencia artificial, ciberseguridad y computación en la nube.
- Fomentar la enseñanza basada en proyectos y la capacitación práctica en laboratorios modernos.
- Integrar certificaciones internacionales (Cisco, Microsoft, AWS) en los programas universitarios.

2. Fomento de la educación digital inclusiva

- Expandir el acceso a formación técnica en zonas rurales.
- Ofrecer programas de formación en TIC para mujeres y jóvenes en riesgo de exclusión digital.

3. Programas de capacitación y formación acelerada

- Impulsar academias de codificación y bootcamps intensivos en habilidades digitales.
- Crear programas de formación dual donde los estudiantes trabajen en empresas mientras aprenden.

4. Incentivos para la retención de talento

- Ofrecer beneficios fiscales y financiación para startups tecnológicas que contraten talento local.
- Desarrollar políticas para reducir la fuga de cerebros, como planes de carrera y acceso a formación avanzada dentro del país.

Con estas iniciativas, Ghana podrá reducir la brecha de habilidades digitales, mejorar su competitividad en la economía digital global y fortalecer su ecosistema tecnológico para impulsar el desarrollo económico y social del país.

4.3. Desajuste entre la demanda y la oferta de habilidades

El desajuste entre la formación en habilidades digitales y las necesidades del mercado laboral en Ghana representa uno de los principales obstáculos para la consolidación de su economía digital. Mientras que el sector productivo demanda profesionales con conocimientos avanzados en tecnología, la mayoría de los programas educativos y de formación técnica aún no han logrado adaptarse a la velocidad de los cambios tecnológicos. Esto ha provocado una brecha significativa entre la oferta de talento disponible y las necesidades reales de las empresas, lo que afecta la competitividad del país en el sector digital.

A continuación, se detallan los principales factores que contribuyen a este desajuste y sus implicaciones:

Programas educativos obsoletos

El sistema educativo ghanés no ha actualizado con la suficiente rapidez sus programas de formación en TIC para alinearse con las tendencias del mercado laboral. Aunque las universidades y centros de formación técnica han comenzado a incorporar cursos de tecnología, aún persisten varios desafíos estructurales:

- Enfoque teórico predominante: muchas universidades siguen un modelo de enseñanza tradicional, con poca integración de aprendizaje práctico y metodologías basadas en proyectos. Esto deja a los graduados con conocimientos conceptuales, pero sin habilidades aplicadas en entornos laborales reales.

- Falta de actualización curricular: los planes de estudio no reflejan los avances en áreas clave como inteligencia artificial, análisis de datos, ciberseguridad y computación en la nube. Como resultado, los egresados suelen carecer de formación en herramientas digitales avanzadas que las empresas buscan.
- Deficiencia en formación de docentes en TIC: la mayoría de los profesores que imparten cursos de tecnología no cuentan con formación continua en nuevas tecnologías, lo que limita su capacidad para ofrecer educación alineada con los requerimientos del mercado.

Las instituciones de educación superior en Ghana han comenzado a reconocer esta problemática e implementar medidas para actualizar sus programas, pero el ritmo del cambio sigue siendo lento en comparación con la velocidad a la que evoluciona la industria digital.

Poca formación práctica y brecha en la empleabilidad

El mercado laboral ghanés demanda profesionales que no solo tengan conocimientos teóricos en TIC, sino que también posean experiencia práctica en la implementación y desarrollo de soluciones digitales. Sin embargo, la mayoría de los graduados carecen de esta preparación práctica, lo que dificulta su inserción en empleos tecnológicos.

Algunas de las razones de esta falta de formación aplicada incluyen:

- Escasez de laboratorios y equipamiento tecnológico en universidades y centros de formación: muchas instituciones no cuentan con infraestructura adecuada para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades prácticas en programación, análisis de datos o administración de redes.
- Baja oferta de pasantías y programas de formación dual: existen pocas oportunidades para que los estudiantes realicen prácticas en empresas del sector tecnológico durante sus estudios. En Ghana, menos del 30% de los estudiantes de carreras tecnológicas accede a una pasantía antes de graduarse, lo que contrasta con modelos educativos más integrados en países como Alemania o Canadá.
- Desconexión entre la formación técnica y las certificaciones internacionales: mientras que las empresas buscan empleados con certificaciones en tecnología (por ejemplo, Microsoft Azure, AWS, Cisco, Google Cloud), la mayoría de los programas universitarios no integran estas certificaciones dentro de sus planes de estudio.

Este déficit de formación práctica tiene un impacto directo en la empleabilidad de los graduados en TIC, ya que muchas empresas prefieren contratar talento extranjero o externalizar sus servicios tecnológicos en lugar de invertir en la capacitación de nuevos empleados.

Débil conexión entre el sector privado y el sistema educativo

La falta de colaboración entre las empresas tecnológicas y las instituciones educativas es otro factor clave en el desajuste entre la oferta y la demanda de talento digital en Ghana. En muchos casos, las universidades diseñan sus planes de estudio sin consultar a las industrias sobre sus necesidades, lo que genera un desalineamiento entre las competencias que se enseñan y las que realmente buscan los empleadores.

Algunos de los problemas relacionados con esta desconexión incluyen:

- Escasa participación de la industria en el diseño curricular: a diferencia de otros países donde las empresas juegan un rol activo en la definición de programas educativos, en Ghana las industrias TIC tienen poca influencia en la formulación de los planes de estudio en universidades y centros de formación.
- Falta de incentivos para la colaboración universidad-empresa: no existen suficientes políticas que fomenten alianzas estratégicas entre las instituciones educativas y las empresas para impulsar la formación en tecnología. Esto ha provocado que muchas universidades operen de manera aislada, sin considerar las necesidades cambiantes del mercado laboral.
- Baja inversión en educación técnica por parte del sector privado: a pesar de que muchas empresas tecnológicas en Ghana enfrentan dificultades para encontrar talento, pocas han desarrollado programas internos de capacitación en alianza con universidades o centros de formación.

En respuesta a esta problemática, algunas compañías han comenzado a implementar programas de formación y certificación en tecnología, pero su alcance sigue siendo limitado.

El desajuste entre la demanda y la oferta de habilidades digitales tiene un impacto directo en la capacidad de Ghana para desarrollar su ecosistema digital y competir en la economía global. Algunas de las principales consecuencias incluyen:

- Dificultades para el crecimiento de los startups tecnológicos: muchas empresas emergentes en Ghana no pueden escalar sus operaciones porque

no encuentran suficiente talento digital local. Esto limita la capacidad del país para convertirse en un centro de innovación en África Occidental.

- Mayor dependencia de talento extranjero y externalización de servicios: la falta de profesionales cualificados en TIC ha llevado a que varias empresas recurran a la contratación de expertos extranjeros o a la tercerización de proyectos tecnológicos fuera del país, lo que representa una pérdida de oportunidades laborales para los ghaneses.
- Baja competitividad en industrias digitales clave: sectores como fintech, comercio electrónico y telecomunicaciones requieren una fuerza laboral altamente capacitada para sostener su crecimiento. Sin embargo, la escasez de talento digital frena el desarrollo de estos sectores estratégicos para la economía del país.

Para cerrar la brecha entre la formación en TIC y la demanda laboral en Ghana, es necesario implementar una serie de reformas y estrategias que permitan alinear mejor el sistema educativo con las necesidades del sector productivo. Algunas de las iniciativas más relevantes incluyen:

1. Modernización de los programas educativos en TIC

- Revisar y actualizar los planes de estudio en universidades y centros de formación técnica para incluir tendencias emergentes como inteligencia artificial, ciberseguridad y análisis de datos.
- Integrar certificaciones reconocidas internacionalmente en los programas de formación, como Cisco, Microsoft, AWS y Google Cloud.
- Incluir metodologías de aprendizaje basado en proyectos y fomentar la resolución de problemas reales en entornos educativos.

2. Mayor inversión en formación práctica y pasantías

- Ampliar los programas de formación dual, combinando aprendizaje en el aula con prácticas en empresas tecnológicas.
- Incentivar la creación de más laboratorios de informática en universidades y centros de formación técnica.
- Fomentar alianzas entre empresas y universidades para ofrecer pasantías y mentorías a estudiantes de TIC.

3. Promoción de la colaboración entre el sector privado y el sistema educativo
 - Establecer foros y plataformas de diálogo entre universidades, empresas y el gobierno para definir estrategias conjuntas de formación en TIC.
 - Crear incentivos fiscales para que las empresas tecnológicas inviertan en formación de talento local.
 - Desarrollar programas de formación específicos para startups y emprendedores en tecnología.
4. Expansión del acceso a educación en línea y bootcamps tecnológicos
 - Fomentar el uso de plataformas de educación digital para ofrecer formación accesible y flexible en TIC.
 - Apoyar iniciativas de bootcamps intensivos que formen a trabajadores en áreas clave como programación y ciberseguridad en menos de seis meses.

Si se implementan estas estrategias de manera efectiva, Ghana podrá reducir la brecha entre la oferta educativa y la demanda laboral, fortaleciendo su ecosistema digital y mejorando la competitividad de su economía en la era digital.

4.4. Programas de formación actuales y necesidades futuras

La digitalización y la transformación tecnológica están redefiniendo el mercado laboral en Ghana, impulsando la necesidad de fortalecer la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En respuesta a este desafío, el país ha implementado diversas iniciativas para desarrollar las competencias digitales de su población, combinando esfuerzos gubernamentales, programas de formación técnica y profesional (TVET), e iniciativas del sector privado y la cooperación internacional.

En este contexto, el gobierno ha promovido la modernización de los sistemas de educación y formación profesional, facilitando el acceso a la capacitación digital a través de centros especializados, plataformas de aprendizaje en línea y alianzas estratégicas con empresas tecnológicas. A su vez, se han puesto en marcha programas para fomentar el emprendimiento digital y el crecimiento del ecosistema tecnológico, fortaleciendo incubadoras, aceleradoras y espacios de innovación.

Sin embargo, a pesar de estos avances, persisten desafíos significativos, como la falta de acceso equitativo a la educación digital en zonas rurales, la escasez de formación práctica en habilidades avanzadas y la necesidad de actualizar los

currículos educativos para alinearlos con las demandas del mercado. Para que Ghana pueda consolidar su transformación digital, será fundamental fortalecer los programas de capacitación en sectores estratégicos como la salud, la agricultura y el comercio, así como garantizar una mayor inclusión de mujeres y jóvenes en la formación tecnológica.

Programas de formación profesional y técnica (TVET) en TIC

Ghana está modernizando su sistema de formación técnica y profesional (TVET) para alinearlo con las necesidades digitales actuales. En 2012 se lanzó la Ghana Skills Development Initiative (GSDI), incorporando elementos del modelo dual alemán para combinar la formación en el puesto de trabajo con módulos de aula en centros seleccionados. El gobierno implementa un plan estratégico de cinco años que incluye nuevas leyes para consolidar las instituciones de TVET bajo el Ministerio de Educación, mejorar la coordinación y actualizar los currículos. Con apoyo de socios como GIZ (Alemania), se introducen programas innovadores como el Ghana TVET Voucher Project (GTVP), que con €10 millones en financiación ofrece cupones de formación en oficios técnicos y digitales para facilitar el acceso a capacitación práctica. Asimismo, Ghana organiza competiciones nacionales de habilidades técnicas (WorldSkills Ghana) para motivar a los jóvenes y elevar la imagen de la formación profesional.

En cuanto a infraestructura, el gobierno se ha comprometido a establecer al menos dos centros de formación profesional de última generación en cada región, equipados con maquinaria y herramientas modernas para todos los niveles formativos. Estos esfuerzos buscan que la formación técnica en TIC sea más atractiva, pertinente y vinculada al mundo laboral, siguiendo el modelo dual con fuerte participación de las empresas.

Programas de formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

El país impulsa múltiples iniciativas para mejorar las habilidades digitales de la población, tanto desde el sector público como privado. Un ejemplo destacado es el programa gubernamental “One Million Coders”, lanzado en colaboración con la empresa de telecomunicaciones MTN, orientado a formar a un millón de jóvenes en programación y competencias digitales emergentes como inteligencia artificial y ciberseguridad. Este programa forma parte de la estrategia nacional de transformación digital y cuenta con la creación de centros de excelencia en IA y desarrollo de software.

Por otro lado, la iniciativa “Girls-in-ICT” se enfoca en reducir la brecha de género en tecnología: desde 2012 ha capacitado a casi 14.000 niñas y mujeres en habilidades

básicas de informática y codificación. En 2024 se creó un fideicomiso específico (*Girls-in-ICT Trust*) para escalar el programa, con el objetivo de entrenar a más de 9.000 niñas cada año a través de talleres, campamentos de codificación y mentorías. Esta iniciativa, auspiciada por el Ministerio de Comunicaciones y Digitalización, también forma a docentes y otorga equipamiento (como laptops y laboratorios) a las escuelas destacadas.

Desde el sector privado surgen academias y programas para desarrollar talento digital. Por ejemplo, la compañía MTN lanzó la MTN Skills Academy, una plataforma de cursos en línea gratuitos sobre codificación, desarrollo web, marketing digital, análisis de datos y finanzas digitales, con la meta de que al menos el 60% de los jóvenes y adultos adquieran competencias digitales básicas para 2025. Otras iniciativas incluyen academias de codificación como Soronko Academy, orientada a mujeres jóvenes, y bootcamps de programación y análisis de datos ofrecidos por startups locales, que complementan la oferta formativa tradicional.

Programas de apoyo al emprendimiento digital

Ghana reconoce que para fomentar la innovación tecnológica no basta con la formación técnica, sino que se requieren ecosistemas de emprendimiento dinámicos. Por ello, existen diversos programas de incubación, aceleración y financiación de startups tecnológicas. En el ámbito gubernamental, destaca el National Entrepreneurship and Innovation Programme (NEIP), que ofrece capacitación empresarial, apoyo a incubación y financiación semilla a emprendedores en sectores como TIC, manufactura y agricultura.

Desde el sector privado y la cooperación, se han establecido varios centros de innovación y hubs tecnológicos. Por ejemplo, el Accra Digital Centre (ADC), un parque tecnológico administrado por Ghana Digital Centres Ltd, alberga empresas tecnológicas y programas de incubación. Este centro proporciona infraestructura y un entorno adecuado para startups, además de ejecutar programas de capacitación en habilidades digitales en alianza con expertos. Otros hubs como MEST Africa, Impact Hub Accra, Ghana Innovation Hub y Kumasi Hive ofrecen espacios de coworking, asesoría y acceso a redes de inversores.

Programas de modernización de la educación y e-learning

En los últimos años, Ghana ha emprendido estrategias para digitalizar la educación y preparar a estudiantes y docentes para la era digital. Ya en 2015 se aprobó la Política de TIC en Educación (*ICT4AD Policy*), que enfatiza la integración de tecnología en la enseñanza y la capacitación de docentes en habilidades digitales. En 2023, con apoyo de la UNESCO, Ghana desarrolló un Marco Nacional de Competencias TIC para Docentes, que define estándares desde nivel básico a

avanzado para garantizar que todos los educadores sean capaces de utilizar herramientas digitales en sus clases.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción del aprendizaje en línea (e-learning). Durante 2020-2021, el Ministerio de Educación en colaboración con la UNESCO brindó capacitación de emergencia en enseñanza remota a más de 400 profesores de secundaria. En paralelo, se impulsaron plataformas educativas digitales como iCampusGH, que permitió a estudiantes de secundaria acceder a materiales y simulaciones virtuales. También se fortaleció el Centre for National Distance Learning and Open Schooling (CENDLOS), que desarrolla contenido educativo multimedia y ha desplegado aulas móviles con equipos tecnológicos para facilitar la enseñanza en zonas rurales.

Programas de formación en sectores estratégicos

Ghana desarrolla programas de capacitación digital sectoriales enfocados en áreas clave como salud, agricultura y comercio.

- **Salud:** se implementan proyectos de salud digital (e-Health), como el programa nacional de Telemedicina, que conecta a médicos y enfermeras en comunidades rurales con especialistas a través de plataformas digitales. Asimismo, el Colegio de Enfermeras y Matronas de Ghana ofrece cursos en línea acreditados sobre atención médica digital y gestión de historias clínicas electrónicas.
- **Agricultura:** iniciativas como SAT4Farming y Esoko brindan a los agricultores capacitación en el uso de tecnologías digitales para mejorar la producción y el acceso a mercados. A través de aplicaciones móviles y asesoría técnica remota, miles de pequeños productores han adoptado herramientas digitales para optimizar su trabajo.
- **Comercio y sector empresarial:** programas como el Digital Transformation for Inclusive Entrepreneurship in Ghana (DTEG) capacitan a microempresas en comercio electrónico y finanzas digitales, ayudando a negocios tradicionales a digitalizar sus operaciones y acceder a nuevos mercados.

Proyectos de cooperación internacional en habilidades digitales

El apoyo de organismos internacionales ha sido fundamental para el desarrollo de la formación en habilidades digitales en Ghana. A través de programas financiados por entidades multilaterales, bilaterales y agencias de cooperación, el país ha logrado mejorar la infraestructura educativa, expandir la capacitación técnica y fortalecer su ecosistema digital. Estas iniciativas se centran en cerrar la brecha de

habilidades digitales, impulsar el empleo juvenil y fomentar la inclusión digital en sectores estratégicos.

A. Banco Mundial: Ghana Jobs and Skills Project y eTransform Ghana

El Banco Mundial ha sido uno de los principales socios de Ghana en la transformación de su sistema educativo y de capacitación técnica. En 2020, aprobó un paquete de \$315 millones para programas enfocados en el empleo, el desarrollo de habilidades y la digitalización. Dentro de este marco, dos proyectos han sido clave:

1. Ghana Jobs and Skills Project (GJSP):

- Este programa, con una inversión de \$200 millones, tiene como objetivo mejorar el acceso a la formación técnica y profesional (TVET) y aumentar las oportunidades de empleo para los jóvenes ghaneses.
- Se han implementado programas de capacitación en habilidades digitales y empresariales para preparar a los beneficiarios en sectores emergentes.
- Además, otorga subvenciones a emprendedores y pequeñas empresas tecnológicas, facilitando su acceso a financiación para la digitalización de sus negocios.
- También apoya la modernización del Sistema de Información Laboral en Ghana, facilitando la conexión entre empleadores y profesionales cualificados.

2. eTransform Ghana:

- Con una inversión de \$115 millones, este proyecto busca acelerar la digitalización de los servicios gubernamentales, mejorar la conectividad en áreas rurales y fortalecer la capacitación en habilidades digitales.
- Financia la modernización de 200 escuelas secundarias y dos universidades, equipándolas con laboratorios informáticos y acceso a plataformas de educación digital.
- Apoya la digitalización de registros públicos, lo que facilita el acceso a servicios gubernamentales en línea.
- Promueve la capacitación de funcionarios públicos en competencias digitales para mejorar la prestación de servicios en sectores como salud, educación y administración pública.

Estos programas han permitido mejorar la infraestructura educativa y la formación en TIC en Ghana, beneficiando a miles de jóvenes, emprendedores y trabajadores del sector público.

B. Unión Europea: EU-Ghana Pact for Skills

La Unión Europea (UE) ha jugado un papel crucial en el desarrollo de habilidades digitales en Ghana a través del EU-Ghana Pact for Skills, una iniciativa lanzada en 2022 como parte del programa Global Gateway de la UE.

- Con un presupuesto de €30 millones, este programa tiene como objetivo capacitar a miles de jóvenes ghaneses en competencias digitales y sostenibles, alineando la formación con las demandas de sectores emergentes como la tecnología, la energía renovable y la manufactura avanzada.
- El programa adopta un enfoque integral, combinando formación técnica con apoyo a la inserción laboral y al emprendimiento.
- Se basa en una estrecha colaboración entre el gobierno de Ghana, el sector privado y organismos de la UE, garantizando que la formación responda a las necesidades del mercado laboral.
- Además, apoya la expansión de la formación profesional en áreas rurales, asegurando que las comunidades más alejadas tengan acceso a oportunidades de capacitación digital.

El EU-Ghana Pact for Skills representa una apuesta estratégica de la UE para fortalecer la competitividad de Ghana en la economía digital global, promoviendo la inclusión de jóvenes y mujeres en el desarrollo tecnológico.

Cooperación alemana (GIZ) y Agencia de Cooperación de Luxemburgo (Lux-Dev)

El gobierno de Alemania, a través de la GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), ha desempeñado un papel clave en la modernización de la formación técnica en Ghana.

- Ghana Skills Development Initiative (GSDI):
 - Programa implementado desde 2012, financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ) y el gobierno de Suiza.
 - Introdujo el modelo de formación dual en Ghana, combinando aprendizaje en el aula con experiencia práctica en empresas tecnológicas y manufactureras.

- Capacita a instructores y mejora los planes de estudio de las instituciones de TVET, asegurando su alineación con las necesidades del mercado laboral digital.
- Ghana TVET Voucher Project (GTVP):
 - Proyecto financiado con €10 millones para mejorar la capacitación técnica en sectores estratégicos, incluyendo habilidades digitales.
 - Proporciona cupones de formación a jóvenes para que accedan a cursos en institutos técnicos y centros de innovación.
 - Ha beneficiado a miles de aprendices, ayudando a cerrar la brecha de habilidades en el país.

C. Agencia de Cooperación de Luxemburgo (Lux-Dev)

Por su parte, la Agencia de Cooperación de Luxemburgo (Lux-Dev) también ha contribuido al fortalecimiento de la formación digital en Ghana.

- Ha financiado el desarrollo de programas de educación técnica y formación profesional en TIC.
- Apoya la modernización de centros de innovación y hubs tecnológicos, proporcionando espacios para la formación de emprendedores digitales.
- Colabora con incubadoras y aceleradoras de startups tecnológicas para impulsar el crecimiento del ecosistema digital del país.

Otros socios internacionales en la formación digital en Ghana

Además de las iniciativas lideradas por el Banco Mundial, la UE, GIZ y Lux-Dev, otros organismos multilaterales han apoyado la formación en TIC en Ghana:

- La UNESCO ha trabajado en la creación de un Marco Nacional de Competencias Digitales para Docentes, asegurando que los profesores reciban capacitación en herramientas digitales para la enseñanza.
- El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha respaldado proyectos de digitalización en la administración pública y la capacitación en habilidades digitales para jóvenes.
- La Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA) ha financiado la creación de centros de formación tecnológica en varias regiones de Ghana, enfocados en la capacitación en software y análisis de datos.

- USAID ha apoyado iniciativas de alfabetización digital y formación en comercio electrónico para pequeños emprendedores y agricultores.

Los proyectos de cooperación internacional han permitido expandir significativamente la formación en TIC en Ghana, beneficiando a miles de estudiantes, trabajadores y emprendedores. No obstante, aún quedan desafíos importantes por abordar:

- Falta de acceso en zonas rurales: aunque se han desarrollado programas inclusivos, muchas comunidades siguen sin acceso a formación digital de calidad.
- Sostenibilidad de los programas: gran parte de estas iniciativas dependen de financiación externa, lo que plantea el reto de asegurar su continuidad a largo plazo.
- Actualización constante de currículos: es necesario garantizar que la formación en TIC se mantenga alineada con las tendencias globales y las demandas del mercado laboral.
- Mayor participación del sector privado: Aumentar la colaboración entre empresas y el sistema educativo permitirá desarrollar habilidades más especializadas y mejorar la empleabilidad de los graduados.

Para consolidar su transformación digital, Ghana debe fortalecer la integración de estos programas en su estrategia nacional de desarrollo, asegurando que la cooperación internacional continúe jugando un papel clave en la capacitación de su fuerza laboral.

Necesidades futuras y estrategias de mejora

A pesar de los avances, Ghana debe continuar expandiendo la alfabetización digital, actualizar currículos educativos, fortalecer la colaboración universidad-empresa y fomentar más programas de formación práctica. Se requiere inversión en ciberseguridad, inteligencia artificial, big data y computación en la nube, así como más incentivos para la retención de talento digital en el país. Con una estrategia de formación integral, Ghana podrá consolidar su transformación digital y posicionarse como un referente en la economía digital de África Occidental.

4.5. Sectores impulsores de la demanda de formación digital en Ghana

La creciente digitalización de la economía ghanesa está impulsando una demanda significativa de formación en habilidades digitales en sectores clave. La educación,

la salud, la agricultura y el comercio son áreas estratégicas en las que la tecnología está transformando los procesos productivos y operativos, generando una necesidad urgente de capacitación digital especializada. Cada uno de estos sectores enfrenta desafíos únicos en términos de adopción de TIC y requiere programas de formación adaptados a sus necesidades específicas:

A. Educación: la digitalización del aprendizaje y la formación docente en TIC

La educación es uno de los sectores que más demanda capacitación digital en Ghana, ya que la incorporación de TIC en las aulas se ha convertido en una prioridad nacional. La estrategia gubernamental de digitalización educativa busca garantizar que los estudiantes desarrollen habilidades digitales desde edades tempranas y que los docentes estén preparados para integrar la tecnología en su enseñanza.

Algunos de los factores que impulsan esta demanda incluyen:

- Capacitación de docentes en TIC: con la introducción del *Marco Nacional de Competencias TIC para Docentes* en 2023, se ha establecido un estándar para que los educadores adquieran habilidades digitales esenciales, desde el uso básico de herramientas digitales hasta la producción de contenido educativo en línea.
- Plataformas de educación digital: programas como *iCampusGH* y *eTransform Ghana* han promovido el acceso a recursos educativos digitales, pero muchos docentes aún necesitan formación para aprovechar al máximo estas plataformas en la enseñanza.
- Infraestructura tecnológica en escuelas: la expansión de laboratorios informáticos y el acceso a Internet en instituciones educativas ha generado una demanda de formación en hardware, software educativo y seguridad digital.
- Educación a distancia y blended learning: con la pandemia de COVID-19, la necesidad de formación en enseñanza en línea se aceleró, y actualmente sigue en aumento la demanda de capacitación en herramientas como Moodle, Google Classroom y Zoom.

Para abordar estos desafíos, el gobierno y diversos organismos internacionales han lanzado programas de formación dirigidos a docentes y estudiantes, promoviendo la adopción de metodologías digitales y la integración de la tecnología en el currículo escolar.

B. Salud: digitalización de servicios y expansión de la telemedicina

El sector de la salud en Ghana ha avanzado significativamente en la digitalización de servicios, impulsando la demanda de formación en el uso de herramientas digitales para la gestión de datos clínicos, telemedicina y análisis de información sanitaria.

Algunos de los aspectos clave que requieren capacitación digital incluyen:

- **Telemedicina y consultas remotas:** con la implementación de la iniciativa nacional de Telemedicina, se han creado plataformas que conectan a médicos y enfermeras en comunidades rurales con especialistas. Sin embargo, para su funcionamiento eficiente es necesario capacitar a los profesionales de salud en el uso de estas herramientas digitales.
- **Gestión digital de historias clínicas:** la adopción de sistemas electrónicos de registros médicos (EHR) requiere que el personal de salud aprenda a manejar bases de datos de pacientes, garantizar la seguridad de la información y utilizar plataformas interoperables.
- **E-learning para el personal sanitario:** la creciente oferta de cursos en línea acreditados para médicos y enfermeros, como los desarrollados en la plataforma *World Continuing Education Alliance (WCEA)*, ha impulsado la necesidad de formación en aprendizaje digital y gestión de recursos educativos en línea.
- **Uso de inteligencia artificial en diagnóstico médico:** con la introducción de herramientas basadas en IA para la detección de enfermedades, los profesionales de la salud deben recibir formación en la interpretación y aplicación de estos sistemas en la práctica clínica.

Organizaciones como el Banco Mundial y la Fundación Novartis han financiado iniciativas de salud digital en Ghana, incluyendo la formación del personal sanitario en el uso de tecnologías emergentes. La capacitación digital en este sector no solo mejora la eficiencia del sistema de salud, sino que también amplía el acceso a servicios médicos de calidad en comunidades rurales y urbanas.

C. Agricultura: transformación digital del sector agropecuario

La agricultura sigue siendo un pilar fundamental de la economía de Ghana, y la digitalización está revolucionando la manera en que los agricultores gestionan sus cultivos y comercializan sus productos. La adopción de tecnologías como aplicaciones móviles, sensores inteligentes y análisis de datos ha generado una demanda creciente de formación en herramientas digitales para los trabajadores del sector agrícola.

Los principales factores que impulsan esta necesidad incluyen:

- Uso de aplicaciones móviles en la producción agrícola: plataformas como *SAT4Farming* y *Esoko* permiten a los agricultores recibir asesoramiento sobre buenas prácticas agrícolas, previsión climática y precios de mercado. Sin embargo, muchos productores requieren capacitación en el uso de estas aplicaciones.
- Monitoreo de cultivos con sensores y drones: la agricultura de precisión está ganando terreno en Ghana, pero su implementación efectiva depende de la capacitación de agricultores y técnicos en la instalación y análisis de datos provenientes de sensores y drones.
- Comercialización digital de productos agrícolas: la adopción de plataformas de comercio electrónico y fintech agrícolas permite a los agricultores vender sus productos sin intermediarios. La formación en estas plataformas es clave para maximizar su uso y garantizar la rentabilidad de las explotaciones agrícolas.
- Gestión de datos y análisis de suelo: los agricultores necesitan desarrollar habilidades en el uso de software de análisis de suelos y planificación de cultivos basados en datos científicos.

El gobierno de Ghana, en alianza con organismos como la FAO y USAID, ha lanzado programas de capacitación en agricultura digital para mejorar la productividad y sostenibilidad del sector. Estas iniciativas buscan equipar a los agricultores con las herramientas necesarias para aprovechar la tecnología y optimizar sus operaciones.

D. Comercio y servicios financieros: impulso del comercio digital y la banca electrónica

El crecimiento del comercio electrónico y los sistemas de pago digital en Ghana ha impulsado la demanda de formación en marketing digital, ciberseguridad y gestión de plataformas en línea. Con la rápida expansión de fintechs y soluciones de pago móvil, cada vez más empresas buscan empleados con competencias digitales avanzadas.

Los principales aspectos que requieren capacitación incluyen:

- Comercio electrónico y marketing digital: pequeñas y medianas empresas (PYMEs) necesitan formación en la creación y gestión de tiendas en línea, optimización para motores de búsqueda (SEO) y estrategias de publicidad digital para aumentar su visibilidad en el mercado.

- Pagos digitales y banca electrónica: con el crecimiento de plataformas como *Mobile Money* y el auge de las fintechs en Ghana, hay una demanda creciente de formación en seguridad informática, análisis de datos financieros y gestión de plataformas de pago digital.
- Ciberseguridad y protección de datos: la digitalización del sector financiero ha aumentado la vulnerabilidad a fraudes y ataques cibernéticos, lo que hace imprescindible la formación de empleados en estrategias de prevención y respuesta ante incidentes de seguridad.
- Gestión de clientes en plataformas digitales: las empresas requieren capacitación en el uso de CRM (Customer Relationship Management) y automatización de atención al cliente a través de chatbots e inteligencia artificial.

En respuesta a estas necesidades, programas como el Digital Transformation for Inclusive Entrepreneurship in Ghana (DTEG) han brindado capacitación en comercio digital a emprendedores y PYMEs. Además, bancos y empresas fintech han desarrollado iniciativas de formación en finanzas digitales para mejorar la educación financiera y la inclusión digital en el país.

En definitiva, la digitalización está transformando múltiples sectores en Ghana, generando una creciente demanda de formación en habilidades digitales especializadas. La educación, la salud, la agricultura y el comercio están en la vanguardia de esta transformación, con necesidades específicas que requieren una respuesta estratégica desde el sector educativo y la capacitación profesional.

Para satisfacer esta demanda, Ghana debe continuar invirtiendo en programas de formación adaptados a cada sector, fomentando alianzas público-privadas y asegurando que las iniciativas de capacitación lleguen a todos los segmentos de la población. La integración de tecnologías emergentes y la formación continua serán clave para garantizar que el país esté preparado para competir en la economía digital global.

4.6. Evolución y futuro de la formación digital en Ghana

El futuro de la capacitación digital en Ghana estará marcado por una evolución acelerada en la adopción de tecnologías emergentes y la expansión de estrategias educativas innovadoras. A medida que el país avanza hacia una economía más digitalizada, la demanda de talento con habilidades en TIC se incrementa, impulsando reformas en la educación formal, el aprendizaje en línea y la formación en sectores clave como la ciberseguridad, la inteligencia artificial y la transformación digital en las empresas.

Para que Ghana pueda consolidar su papel como un hub tecnológico en África Occidental, es fundamental desarrollar un ecosistema de formación flexible, accesible y alineado con las necesidades del mercado laboral. En este contexto, se identifican varias tendencias que definirán la evolución de la educación digital en el país.

1. Mayor integración de la educación digital en la enseñanza formal

Uno de los pilares del futuro de la capacitación digital en Ghana será la incorporación de competencias digitales desde las primeras etapas del aprendizaje. Actualmente, el país está implementando reformas en su currículo educativo para asegurar que los estudiantes adquieran habilidades en TIC desde la educación primaria y secundaria.

- Inclusión de la programación y la robótica en las escuelas: se están desarrollando programas piloto que incluyen la enseñanza de pensamiento computacional, programación básica y robótica en las escuelas secundarias. Esto busca preparar a los estudiantes para carreras en tecnología desde una edad temprana.
- Uso de plataformas digitales en la educación básica: iniciativas como *iCampusGH* han permitido que los estudiantes accedan a recursos digitales complementarios a su formación presencial, una tendencia que se espera que se expanda en los próximos años.
- Capacitación docente en herramientas digitales: con la implementación del *Marco Nacional de Competencias TIC para Docentes*, se ha establecido la obligatoriedad de que los educadores reciban formación en el uso de plataformas de aprendizaje digital y herramientas tecnológicas en el aula.

La transformación digital en la enseñanza formal garantizará que la próxima generación de ghaneses tenga acceso a una educación más adaptada a la realidad del siglo XXI, cerrando la brecha de habilidades digitales desde la base del sistema educativo.

2. Expansión de las plataformas de e-learning y la educación a distancia

El aprendizaje en línea está emergiendo como una herramienta clave para democratizar el acceso a la formación digital en Ghana. La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de plataformas de e-learning en el país, y esta tendencia seguirá en aumento en los próximos años.

- Crecimiento de universidades digitales y cursos en línea: se están desarrollando plataformas de educación a distancia que permiten a

estudiantes y profesionales adquirir certificaciones en TIC sin necesidad de trasladarse a centros urbanos. Ejemplos como la Universidad Virtual de Ghana y las alianzas con Coursera y UdeMY están facilitando la expansión del aprendizaje digital.

- Formación digital en comunidades rurales: para garantizar el acceso equitativo, el gobierno está promoviendo la creación de centros comunitarios de aprendizaje digital, donde personas sin conexión a Internet pueden acceder a cursos de formación en TIC.
- Aprendizaje híbrido (blended learning): la combinación de clases presenciales con módulos en línea se convertirá en un modelo predominante en la formación técnica y profesional, permitiendo mayor flexibilidad para los estudiantes.

La expansión del e-learning en Ghana permitirá que más personas, especialmente en zonas rurales y comunidades marginadas, puedan adquirir competencias digitales y acceder a oportunidades en la economía digital.

3. Crecimiento de la formación en ciberseguridad e inteligencia artificial

Con la digitalización de los servicios gubernamentales y el crecimiento del comercio electrónico y las fintechs en Ghana, las áreas de ciberseguridad e inteligencia artificial (IA) están adquiriendo una relevancia cada vez mayor.

- Aumento de ataques cibernéticos y necesidad de expertos en ciberseguridad: la digitalización ha traído consigo una mayor exposición a amenazas informáticas. El gobierno y las empresas están invirtiendo en la formación de especialistas en ciberseguridad para proteger infraestructuras digitales críticas.
- Programas de formación en ciberseguridad: se espera que más universidades e instituciones de TVET ofrezcan programas específicos en seguridad informática, incluyendo certificaciones internacionales como *Certified Ethical Hacker (CEH)* y *CompTIA Security+*.
- Inteligencia artificial como motor de innovación: Ghana está explorando el potencial de la IA en sectores como la salud, la educación y la agricultura. Programas como *One Million Coders*, impulsados por el gobierno y empresas como MTN, buscan capacitar a jóvenes en IA, machine learning y análisis de datos.

Estos sectores emergentes presentan grandes oportunidades de empleo y desarrollo económico, por lo que se espera que el país invierta significativamente en formación especializada en estas áreas.

4. Mayor énfasis en la formación práctica y alianzas con el sector privado

El desajuste entre la formación educativa y las necesidades del mercado laboral ha sido un desafío constante en Ghana. Para solucionarlo, se prevé un mayor énfasis en la formación basada en la práctica, asegurando que los graduados adquieran experiencia real antes de ingresar al mercado de trabajo.

- Aprendizaje basado en proyectos y laboratorios de innovación: las instituciones educativas están comenzando a integrar metodologías de enseñanza práctica, donde los estudiantes desarrollan proyectos tecnológicos reales en colaboración con empresas.
- Pasantías y programas de formación dual: se espera que más empresas tecnológicas establezcan acuerdos con universidades y centros de formación técnica para ofrecer pasantías y programas de formación dual, combinando teoría y experiencia en el mundo real.
- Incubadoras y aceleradoras tecnológicas: centros de innovación como *MEST Africa* y *Ghana Tech Lab* seguirán desempeñando un papel clave en la formación de emprendedores tecnológicos, proporcionando capacitación y acceso a financiación para startups.

El aumento de la colaboración entre el sector educativo y el sector privado garantizará que la capacitación digital en Ghana esté alineada con las necesidades del mercado laboral, mejorando la empleabilidad de los graduados y la competitividad del país en la economía digital.

El futuro de la capacitación digital en Ghana estará determinado por la combinación de inversión en educación digital, expansión de plataformas de aprendizaje en línea, especialización en ciberseguridad e inteligencia artificial, y una mayor colaboración con el sector privado.

Para que Ghana se posicione como un líder en el desarrollo de talento digital en África Occidental, será clave:

1. Garantizar la inclusión de competencias digitales en la educación formal, preparando a las nuevas generaciones desde una edad temprana.
2. Expandir el acceso al e-learning y la formación digital en comunidades rurales, cerrando la brecha de acceso entre áreas urbanas y rurales.

3. Promover programas especializados en ciberseguridad e inteligencia artificial, alineados con la transformación digital de la economía.
4. Fortalecer las alianzas entre universidades, centros de formación técnica y el sector privado, asegurando que la capacitación digital responda a las necesidades reales del mercado laboral.

Con una estrategia integral y un compromiso sostenido de los sectores público y privado, Ghana podrá aprovechar la revolución digital para generar empleo, atraer inversiones y consolidar su economía como un centro de innovación tecnológica en la región.

5. Nivel de digitalización de las empresas en Ghana

En la última década, Ghana ha avanzado significativamente en la digitalización empresarial, impulsada por iniciativas gubernamentales como el *Ghana Digital Acceleration Project* y la *Ghana Digital Economy Policy*. Sin embargo, persisten desafíos en la adopción de tecnologías digitales avanzadas, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), que representan aproximadamente el 85 % del tejido empresarial del país.

Actualmente, Ghana se encuentra en un punto de inflexión: aunque la infraestructura digital ha mejorado y las regulaciones han evolucionado para fomentar la transformación digital, el acceso a financiación, la capacitación digital y la baja tasa de adopción de herramientas tecnológicas avanzadas siguen limitando el crecimiento del ecosistema empresarial digital.

5.1. Madurez digital por dimensión

La madurez digital de las empresas en Ghana puede evaluarse en cinco dimensiones clave: infraestructura y conectividad digital, adopción de herramientas digitales, capacitación y habilidades digitales, seguridad y regulación digital, y uso de datos y análisis de mercado.

En **infraestructura y conectividad digital**, aunque Ghana dispone de una cobertura casi universal de redes móviles 3G y 4G, la adopción del 4G sigue siendo baja en las zonas rurales, limitando el acceso equitativo a herramientas digitales. Hay una desigualdad con relación a la penetración de internet móvil y el acceso a internet fijo. Mientras que la penetración de internet móvil es robusta con más de 22 millones de suscripciones a internet móvil en el 2023, el acceso a internet fijo sigue siendo marginal. Para corregir estas desigualdades, el Ghana Digital Acceleration Project, financiado con 200 millones de dólares por el Banco Mundial, en colaboración con el gobierno está invirtiendo en la expansión de la red nacional

de fibra óptica, para mejorar la eficiencia de los servicios públicos digitales y potenciar el ecosistema de innovación digital. Se espera que el despliegue de 4.400 nuevas torres de 4G/5G permitan lanzar la red de 5G en el país antes de que acabe el año 2025.

La **adopción de herramientas digitales** ha tomado velocidad en las grandes empresas, especialmente la adopción de soluciones ERP y plataformas de comercio electrónico para la digitalización de procesos administrativos y financieros. El comercio electrónico también está en crecimiento con más de 30 plataformas de comercio electrónico operando en el país, algunas tan importantes como Jumia y Tonaton, pero su adopción por parte de las PYMES para dinamizar sus ventas es baja, con un 60% de las PYMES dependiendo de las redes sociales y métodos tradicionales para la venta de productos y servicios.

En las grandes empresas, la digitalización de procesos administrativos y financieros ha avanzado rápidamente, con una alta adopción de soluciones ERP y plataformas de comercio electrónico. El comercio electrónico ha crecido con plataformas como Jumia y Tonaton, pero el 60% de las PYMES aún dependen de redes sociales y métodos tradicionales para la venta de productos y servicios y el 85% de las transacciones en línea aún se realizan en efectivo contra entrega, reflejando una falta de confianza en los sistemas de pago digital. También persiste el uso de tecnología limitada y equipos obsoletos con un 85% del empleo en el sector manufacturero proviniendo de PYMES que emplean tecnología anticuada.

También persiste un déficit significativo en la **capacitación y habilidades digitales** de la fuerza laboral. A pesar de las iniciativas de capacitación gubernamentales que han beneficiado a más de 15.000 personas en los últimos años, solo un 25% de la población posee habilidades digitales básicas mientras que el porcentaje de población con competencias digitales intermedias y avanzadas se sitúa en 10%, indicando que aún se requieren esfuerzos para reforzar la adquisición de las habilidades digitales en todos los niveles. La falta de talento en especialistas de ciberseguridad, análisis de datos y desarrollo de software, limita la capacidad de las empresas para implementar estrategias digitales, repercutiendo en su adopción de plataformas de comercio electrónico y sistemas de pago digital en sus transacciones, así como la compra y buen uso de sistemas tecnológicos actualizados.

La creación de la Cyber Security Authority y la National Communications Authority así como la elaboración de un marco regulatorio digital a través de la Ley de Transacciones Electrónicas y la Ley de Protección de Datos ha reforzado el marco de la **seguridad y regulación digital**. Sin embargo, la aplicación de estas

normativas sigue siendo débil, y muchas empresas desconocen sus obligaciones en materia de protección de datos y seguridad digital.

Consciente de que el **uso de datos y análisis de mercado**, especialmente sus implicaciones en la toma de decisiones son importantes, Ghana ha creado un portal de datos abiertos gubernamentales, si bien su desarrollo ha sido limitado. Muchas PYMES aún no utilizan ni la analítica avanzada ni big data en sus operaciones, lo que reduce su capacidad para mejorar su competitividad y eficiencia.

5.2. Madurez digital por sector de actividad

La digitalización varía considerablemente según el sector de actividad. Sectores como el fintech y banca digital, comercio y retail, agricultura y agroindustria y manufactura e industria presentan oportunidades y desafíos en cuanto a su madurez digital.

En el ámbito de la fintech y banca digital, Ghana es uno de los países más avanzados en África en materia de pagos móviles, con más de 23 millones de usuarios activos y 616.000 agentes de dinero móvil. El ecosistema fintech ha crecido exponencialmente, con una alta adopción de plataformas de pagos digitales y una integración progresiva de blockchain y monedas digitales como el eCedi. Sin embargo, el acceso al crédito digital sigue siendo un reto para muchas PYMES.

El comercio electrónico y retail ha crecido, con plataformas como Jumia y Tonaton liderando el mercado. Sin embargo, el 85% de las transacciones en línea aún se realizan con pago en efectivo contra entrega, lo que refleja la falta de confianza en los sistemas de pago digital. Aunque muchas PYMES utilicen redes sociales para la venta de productos, la adopción de soluciones de e-commerce avanzadas sigue siendo baja, así como la falta de integración con sistemas de pagos electrónicos, reduciendo ambas la eficiencia del sector.

El sector agrícola y la agroindustria presenta una imagen mixta. Mientras que la adopción de tecnologías digitales sigue siendo baja, con menos del 10% de los agricultores usando tecnologías digitales avanzadas para la optimizar la producción, startups como Esoko y Farmerline han empezado a implementar soluciones digitales para aumentar la productividad. La débil conectividad rural y la falta de capacitación TIC para los agricultores siguen siendo barreras importantes para la digitalización del sector agrícola.

En el sector manufacturero e industrial, solo un pequeño porcentaje de empresas ha implementado sistemas de automatización y análisis de datos en la producción.

El 85% de las PYMEs del sector aún utiliza tecnología limitada y procesos tradicionales, mientras que el principal obstáculo para la digitalización es la falta de incentivos gubernamentales para la digitalización industrial.

5.3. Desafíos y obstáculos para la digitalización

Los principales desafíos incluyen el acceso limitado a financiación, la falta de capacitación digital y la baja confianza en plataformas digitales. La evolución del marco regulatorio también presenta retos, especialmente en la tributación del comercio electrónico.

Solo el 30% de las PYMEs tiene acceso a créditos bancarios para inversión en tecnología. y la falta de fondos de inversión público-privados restringe el crecimiento de startups digitales. Como resulta, existe una elevada dependencia del financiamiento informal y las tasas de interés elevadas para préstamos comerciales que dificultan que las empresas tecnológicas emergentes puedan escalar sus operaciones. También persiste la falta de capacitación digital con menos del 40% de los empresarios recibiendo formación en herramientas digitales avanzadas. A pesar de los esfuerzos público-privados, la demanda de habilidades en ciberseguridad, análisis de datos y desarrollo de software es superior al talento disponible, generando una brecha que impacta en la competitividad y dinamización de las empresas en el ámbito digital.

La baja confianza en plataformas digitales también retrasa la adopción del comercio electrónico. El 58% de las PYMEs desconfían de los sistemas de pago electrónico debido a preocupaciones sobre seguridad y fraude. La falta de mecanismos eficaces de resolución de disputas y el escaso conocimiento sobre regulaciones de protección al consumidor en el entorno digital agravan este problema. En el ámbito regulatorio, la falta de una regulación clara en torno a la tributación del comercio electrónico sigue siendo un obstáculo para la expansión de plataformas digitales. La falta de claridad en la tributación del comercio electrónico y los procedimientos administrativos complejos desincentivan a muchas empresas a formalizar sus operaciones digitales.

5.4. Infraestructura digital y conectividad

El gobierno ha invertido en la expansión de la infraestructura digital. En los últimos cinco años, se han construido más de 6.000 km de fibra óptica, mejorando la conectividad en regiones urbanas y periurbanas. Sin embargo, en las áreas rurales persisten deficiencias en el acceso a banda ancha, con una penetración de Internet inferior al 40%. A través del Ghana Digital Acceleration Project, se prevé desplegar 4.400 nuevas torres 4G/5G en los próximos años, con el fin de mejorar la velocidad

y estabilidad de las conexiones, facilitando el acceso a servicios digitales avanzados para empresas y ciudadanos.

El gobierno ha hecho esfuerzos para reducir los costos de conexión. En colaboración con los operadores privados de telecomunicaciones, se ha logrado disminuir en un 30% los costos de acceso a internet, incentivando la adopción de soluciones digitales por parte de las empresas. A pesar de ello, el precio de acceso a internet sigue siendo alto para pequeños emprendedores y PYMES en sectores de bajos ingresos.

5.5. Oportunidades de mejora y recomendaciones

Para acelerar la digitalización empresarial en Ghana, es fundamental abordar los desafíos actuales con estrategias concretas que aborden barreras existentes.

En el ámbito financiero, se recomienda la creación de fondos de inversión público-privados destinados a incentivar adopción tecnológica en las PYMES. La expansión de líneas de microcréditos digitales con tasas preferenciales puede fomentar el acceso a financiamiento para startups tecnológicas. Para la formación con el fin de conseguir la capacitación digital masiva se deben desarrollar programas de formación gratuitos – o reforzar aquellos ya existentes- en competencias digitales relevantes para las PYMES como el marketing digital, el comercio electrónico y la gestión de datos. Paralelamente, la puesta en marcha de un portal de formación en línea con certificaciones digitales para empresarios puede contribuir a mejorar la alfabetización digital en la población activa.

La regulación ha de reducir la carga impositiva para las PYMES que importen o compren tecnologías digitales avanzadas, con el fin de incentivar su compra para contribuir a la digitalización y adquisición de competencias digitales. Se recomienda la implementación de incentivos fiscales y la creación de un sello de calidad digital para empresas certificadas en buenas prácticas tecnológicas.

Por último, la expansión de infraestructura digital debe incluir la implementación de zonas de conectividad gratuita en mercados y centros industriales para que las PYMES puedan acceder a soluciones digitales sin restricciones económicas. También se recomienda la creación de un observatorio de digitalización empresarial que monitoree el avance del ecosistema digital y proponga mejoras basadas en logros evidentes y en los desafíos persistentes.

6. Empleabilidad en el sector tecnológico

El sector de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Ghana ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, consolidándose como un motor clave de transformación económica. Según el Ghana Statistical Service (GSS), en 2021 las actividades ligadas a las TIC representaban aproximadamente el 3,6% del PIB, lo que refleja su creciente impacto en la economía del país.

El informe Ghana Rising: Accelerating Economic Transformation and Creating Jobs del Banco Mundial resalta que la expansión del sector ha sido impulsada por la adopción masiva de servicios digitales, telecomunicaciones y soluciones de software, especialmente aquellas vinculadas a dispositivos móviles. La digitalización empresarial ha cobrado relevancia, con un número creciente de compañías ghanesas incorporando software de gestión empresarial, CRM y ERP para mejorar la eficiencia operativa. A nivel internacional, la relevancia de Ghana en el ecosistema tecnológico ha sido reconocida por empresas globales como Google, que estableció en 2019 su primer laboratorio de investigación de inteligencia artificial (IA) en África en Accra, convirtiendo al país en un polo de innovación en este ámbito.

Sin embargo, el desarrollo del sector TIC no se ha distribuido de manera uniforme en el territorio nacional. La concentración de oportunidades laborales en las grandes ciudades limita el acceso equitativo al empleo digital, especialmente en zonas rurales. Según la Ghana Digital Economy Policy and Strategy, las principales empresas tecnológicas, hubs de innovación y oficinas de multinacionales se encuentran principalmente en Accra, Kumasi y Takoradi, lo que ha generado una brecha digital en la distribución del talento tecnológico. En estas ciudades se concentran los perfiles laborales más demandados en la economía digital, como desarrolladores de software, expertos en marketing digital y especialistas en ciberseguridad, mientras que en el resto del país el acceso a formación y oportunidades en este sector sigue siendo limitado.

Este contexto resalta la necesidad de fortalecer las iniciativas de capacitación y descentralización del empleo digital para garantizar que más ghaneses puedan beneficiarse del auge del sector TIC y contribuir al desarrollo de una economía digital más inclusiva.

6.1. El tejido empresarial de Ghana

Ghana ha desarrollado en las últimas décadas un ecosistema empresarial dinámico, caracterizado por un predominio de pequeñas y medianas empresas (PYMEs), un sector servicios en expansión y una creciente adopción de tecnologías digitales en la actividad comercial. A pesar de los avances, el país enfrenta desafíos como la alta informalidad, la concentración empresarial en Accra y la necesidad de diversificar las fuentes de inversión para estimular un crecimiento equilibrado en todo el territorio.

El número total de establecimientos empresariales en Ghana se estima en más de 630.000, con un fuerte predominio de microempresas y PYMEs, que representan aproximadamente el 99% del total. La mayoría de estas empresas operan en los sectores de comercio, manufactura y servicios, siendo el comercio al por mayor y minorista la actividad más común. El crecimiento del ecosistema empresarial ha sido impulsado por factores como la estabilidad política del país, una población joven con espíritu emprendedor y políticas gubernamentales orientadas a fortalecer el sector privado.

El dinamismo emprendedor de Ghana se refleja en el aumento de nuevas empresas registradas en los últimos años. Sin embargo, los negocios emergentes enfrentan dificultades significativas como el acceso limitado a financiación, la falta de capacitación empresarial y la burocracia administrativa. Además, la dualidad entre empresas formales e informales sigue siendo un desafío estructural, ya que aproximadamente el 90 % de las unidades productivas operan en la informalidad, lo que limita su acceso a financiación y su capacidad de expansión.

Distribución sectorial y geográfica de las empresas

El sector servicios domina la estructura empresarial del país, concentrando más del 80% de los establecimientos registrados. Dentro de este sector, el comercio representa más de la mitad de los negocios, seguido de actividades como la hostelería, la educación y los servicios personales. La industria manufacturera, aunque en crecimiento, sigue representando una proporción menor del total de empresas, mientras que la agricultura empresarial formal tiene una presencia marginal, ya que la mayor parte de la producción agropecuaria se encuentra en el sector informal.

Desde una perspectiva geográfica, la actividad empresarial está altamente concentrada en la región de Greater Accra, que alberga aproximadamente el 29% de las empresas del país. Le sigue la región de Ashanti, con Kumasi como principal centro de negocios después de la capital. En contraste, las regiones del norte del país tienen una densidad empresarial significativamente menor, lo que refleja la

necesidad de políticas de descentralización para fomentar la inversión en estas zonas menos desarrolladas.

Factores que impulsan el crecimiento empresarial

El crecimiento del tejido empresarial en Ghana ha sido impulsado por varios factores clave:

- **Cultura emprendedora:** la población ghanesa tiene un alto índice de actividad emprendedora, lo que se traduce en la creación constante de nuevas empresas, especialmente en el sector informal.
- **Crecimiento del sector digital:** la digitalización ha facilitado la proliferación de negocios en comercio electrónico, fintech y servicios digitales, ampliando las oportunidades para los emprendedores.
- **Inversión extranjera directa (IED):** Ghana ha atraído un volumen considerable de IED en sectores estratégicos como la minería, la manufactura y la tecnología, lo que ha estimulado el desarrollo empresarial.
- **Programas de apoyo gubernamental:** diversas iniciativas estatales han facilitado el acceso a financiación, formación empresarial y simplificación de trámites para fomentar el emprendimiento.

Desafíos para los emprendedores

A pesar del dinamismo empresarial del país, los nuevos emprendimientos enfrentan múltiples barreras que dificultan su consolidación:

- **Acceso a financiación:** muchos emprendedores carecen de acceso a crédito formal debido a los altos requisitos de garantías y las tasas de interés elevadas.
- **Burocracia y costos de formalización:** el proceso de registro y legalización de empresas puede ser engorroso, lo que desincentiva la formalización de negocios.
- **Infraestructura y conectividad:** a pesar de las mejoras en la infraestructura digital, las interrupciones en el suministro eléctrico y la conectividad limitada en áreas rurales afectan la competitividad de muchas empresas.
- **Capacitación y habilidades empresariales:** la falta de conocimientos en gestión financiera, marketing y digitalización limita el éxito a largo plazo de muchas PYMEs.

6.2. Programas gubernamentales de apoyo al emprendimiento

El gobierno de Ghana ha implementado diversas estrategias para incentivar la creación y el crecimiento de empresas, con un enfoque en el fortalecimiento del sector privado y la modernización del ecosistema emprendedor. Estas iniciativas incluyen fondos de financiación, programas de capacitación y políticas fiscales diseñadas para reducir las barreras de entrada al mundo empresarial.

Iniciativas estatales para fomentar el emprendimiento

- National Entrepreneurship and Innovation Programme (NEIP): creado en 2017, este programa nacional brinda financiación semilla, formación y mentoría a startups y emprendedores en sus primeras etapas. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 15.000 empresas y ha contribuido a la generación de más de 100.000 empleos.
- YouStart: iniciativa lanzada en 2022 para proporcionar financiación accesible a jóvenes emprendedores. Ofrece préstamos blandos y subvenciones de hasta 50.000 cedis ghaneses para startups emergentes, con el objetivo de impulsar el autoempleo y la innovación.
- One District, One Factory (1D1F): programa de industrialización que busca establecer fábricas en cada distrito del país mediante incentivos a la inversión privada, promoviendo la manufactura y la agregación de valor en sectores estratégicos.

Acceso a financiación y crédito para emprendedores

El gobierno ha creado diversos fondos de apoyo financiero para facilitar el acceso a capital:

- Development Bank Ghana (DBG): banco de desarrollo lanzado en 2022 para ofrecer financiación de largo plazo a PYMEs a través de intermediarios financieros.
- Venture Capital Trust Fund (VCTF): fondo gubernamental que invierte en startups y pequeñas empresas con alto potencial de crecimiento.
- Microfinance and Small Loans Centre (MASLOC): programa de microcréditos dirigido a emprendedores de bajos ingresos y pequeños negocios informales.
- Coronavirus Alleviation Programme (CAP BuSS): fondo de emergencia que otorgó préstamos blandos y subvenciones a pequeñas empresas afectadas por la pandemia.

Capacitación y formación empresarial

El fortalecimiento de capacidades es una prioridad para el gobierno, con múltiples iniciativas de formación:

- Ghana Enterprises Agency (GEA): brinda formación y asesoría a pequeñas empresas en todo el país.
- NEIP Training and Incubation Programme: ofrece capacitación en gestión empresarial, planificación financiera y marketing digital.
- Programas de formación digital: iniciativas conjuntas con organismos internacionales como GIZ han permitido capacitar a miles de emprendedores en el uso de herramientas digitales para mejorar la competitividad de sus negocios.

Incentivos fiscales y regulatorios para PYMEs y startups

- Exención de impuestos para startups: empresas fundadas por jóvenes menores de 35 años en sectores clave pueden acceder a una exención fiscal de cinco años.
- Reducción de impuestos para empresas en regiones menos desarrolladas: negocios establecidos fuera de Accra y Kumasi pueden beneficiarse de tasas impositivas reducidas.
- Regulación específica para startups: se está trabajando en un Startup Act para agilizar procesos de registro y establecer un entorno más favorable para el emprendimiento tecnológico.

Instituciones de apoyo al sector empresarial

Ghana cuenta con diversas agencias encargadas de promover el emprendimiento y el desarrollo del sector privado:

- Ministro de Comercio e Industria: diseña políticas para el crecimiento empresarial.
- Ghana Investment Promotion Centre (GIPC): facilita la inversión extranjera y el desarrollo de empresas locales.
- Ministro de Comunicaciones y Digitalización: lidera programas para fomentar la digitalización empresarial.
- Ghana Enterprises Agency (GEA): principal organismo de apoyo a PYMEs y microempresas.

6.3. Oportunidades laborales con enfoque tecnológico y digital

El sector tecnológico en Ghana ha crecido significativamente en los últimos años, consolidando al país como un centro emergente de innovación digital en África Occidental. La implementación de políticas como la Ghana Digital Economy Policy and Strategy y el Ghana Digital Acceleration Project ha contribuido al crecimiento del empleo en el sector tecnológico, fomentando la adopción de herramientas digitales en diversos sectores productivos y promoviendo la formación de talento en TIC.

El impacto del sector digital en la economía se refleja en el aumento de oportunidades laborales en áreas como desarrollo de software, análisis de datos, ciberseguridad, fintech y telecomunicaciones. Según estimaciones del Ministerio de Comunicaciones y Digitalización, el crecimiento del sector TIC podría generar más de 100.000 empleos directos e indirectos en los próximos cinco años, a medida que la digitalización se expande en sectores clave como las finanzas, la educación y la agroindustria.

A pesar de este crecimiento, la distribución de oportunidades sigue siendo desigual, con una fuerte concentración en ciudades como Accra, Kumasi y Takoradi, donde operan la mayoría de las empresas tecnológicas, hubs de innovación y startups digitales. La brecha entre las zonas urbanas y rurales en términos de acceso a empleo en el sector tecnológico sigue siendo un desafío, lo que destaca la necesidad de estrategias para descentralizar las oportunidades y fortalecer la capacitación digital en todo el país.

El auge del sector tecnológico en Ghana ha impulsado la demanda de perfiles cualificados en diversas áreas digitales. A continuación, se presentan las principales categorías con mayor proyección de empleo:

1. Ingeniería de software

- Demanda de empleo: la ingeniería de software es una de las disciplinas más solicitadas en el país. Con la creciente adopción de soluciones digitales, fintech y plataformas de comercio electrónico, las empresas buscan desarrolladores de software, programadores y especialistas en aplicaciones móviles.
- Salarios estimados:
 - 1-3 años de experiencia: 3.000 - 5.500 GHS.
 - 4-7 años de experiencia: 6.000 - 10.000 GHS.
 - Más de 7 años de experiencia: 12.000 - 20.000 GHS.

2. Ciencia de datos y análisis de big data.

- Demanda de empleo: la transformación digital en sectores como banca, telecomunicaciones y salud ha generado una alta demanda de expertos en análisis de datos, inteligencia artificial y machine learning. Sin embargo, el talento disponible sigue siendo escaso, lo que representa una oportunidad para la capacitación en esta área.
- Salarios estimados:
 - 1-3 años de experiencia: 4.000 - 6.500 GHS.
 - 4-7 años de experiencia: 7.000 - 11.000 GHS.
 - Más de 7 años de experiencia: 13.000 - 22.000 GHS.

3. Ciberseguridad

- Demanda de empleo: con el avance de la digitalización, la ciberseguridad se ha convertido en una prioridad para empresas y entidades gubernamentales. La creciente sofisticación de los ataques cibernéticos ha generado una alta demanda de expertos en seguridad informática y protección de datos.
- Salarios estimados:
 - 1-3 años de experiencia: 4.500 - 7.000 GHS.
 - 4-7 años de experiencia: 8.000 - 12.000 GHS.
 - Más de 7 años de experiencia: 15.000 - 25.000 GHS.

4. Fintech y banca digital

El sector fintech en Ghana ha experimentado un crecimiento explosivo en los últimos años, impulsado por la alta penetración de la telefonía móvil y el aumento en la adopción de pagos digitales. Ghana es líder en África en términos de interoperabilidad de dinero móvil, lo que ha generado múltiples oportunidades laborales en el sector.

- Oportunidades laborales:
 - Desarrolladores de soluciones fintech.
 - Especialistas en blockchain.
 - Expertos en regulación financiera digital.
 - Analistas de riesgo en plataformas de pagos electrónicos.

5. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones

El despliegue de infraestructuras de fibra óptica, la expansión de redes 4G y la futura implementación de la red 5G han impulsado el empleo en el sector de telecomunicaciones. Empresas como MTN, Vodafone y AirtelTigo lideran la inversión en este ámbito.

- Oportunidades laborales:
 - Ingenieros de redes y telecomunicaciones.
 - Técnicos en instalación de infraestructuras digitales.
 - Especialistas en administración de sistemas y soporte técnico.

El empleo en el sector tecnológico en Ghana presenta diversas modalidades de contratación y tendencias emergentes:

- Tiempo de contratación: se estima que un profesional con formación en tecnología tarda entre 3 y 6 meses en encontrar empleo, dependiendo de su especialización y experiencia.
- Tipo de empleo:
 - 65% de los profesionales del sector TIC están empleados a tiempo completo.
 - 20% trabaja bajo contratos temporales o por proyecto.
 - 15% ejerce como freelance, prestando servicios a empresas locales e internacionales.
- Trabajo remoto: aunque la mayoría de los empleos tecnológicos siguen siendo presenciales o híbridos, la tendencia del trabajo remoto ha aumentado en los últimos años, especialmente en el ámbito del desarrollo de software y la consultoría en ciberseguridad.

A pesar del crecimiento del sector digital, Ghana enfrenta desafíos en términos de formación y acceso a talento cualificado. Para potenciar las oportunidades laborales en el ámbito tecnológico, se recomiendan las siguientes estrategias:

1. Ampliar la formación en competencias digitales: es necesario fortalecer la capacitación en habilidades tecnológicas avanzadas, como desarrollo de software, análisis de datos e inteligencia artificial, para mejorar la empleabilidad de la fuerza laboral.

2. Incentivar la inversión en startups tecnológicas: la creación de mecanismos de financiación e incentivos fiscales puede potenciar la generación de empleo en el ecosistema digital.
3. Fortalecer la cooperación entre el sector privado y las universidades: desarrollar programas de formación adaptados a las necesidades del mercado laboral y fomentar la formación dual entre empresas y centros educativos.
4. Fomentar la descentralización del empleo digital: promover hubs tecnológicos en regiones fuera de Accra y Kumasi para expandir las oportunidades de empleo a todo el país.
5. Mejorar la regulación del trabajo remoto y el freelancing: adaptar el marco legal a las nuevas tendencias laborales para atraer talento global y mejorar las condiciones de los trabajadores digitales en Ghana.

Si nos centramos en sectores específicos como la banca y las fintech, el comercio electrónico, las telecomunicaciones y la ciberseguridad han experimentado un aumento en la necesidad de mano de obra que tenga competencias digitales, especialmente aquellas avanzadas.

A continuación, se presenta una tabla con los principales sectores y un rango aproximado de profesionales requeridos en el periodo 2024-2026. Los datos para la tabla provienen de los informes Ghana Industrial Skills Gap Survey del Banco Central de Ghana y Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana del Banco Mundial del año 2019:

Tabla 4 Sectores TIC que requieren mano de obra en Ghana y número aproximado de profesionales requerido para el periodo 2024-2026. Fuentes: Ghana Industrial Skills Gap Survey (2023) y Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana del Banco Mundial

Sectores	Número aproximado de profesionales requeridos (2024-2026)
Fintech y banca digital (servicios financieros)	15.000 - 20.000
Desarrollo de software y aplicaciones móviles	12.000 - 15.000
Telecomunicaciones y redes	8.000 - 10.000
Marketing digital y comercio electrónico	6.000 - 8.000
Analítica de datos e inteligencia artificial	5.000 - 7.000
Ciberseguridad y protección de datos	4.000 - 6.000

Según la tabla, existe una alta demanda de profesionales especializados en competencias digitales avanzadas como ingenieros de software expertos en inteligencia artificial y ciberseguridad, como también en profesionales de marketing digital y comercio electrónico. La expansión de los pagos en línea y la evolución de la banca móvil han propiciado esta demanda, especialmente en el sector fintech. El aumento de especialistas en ciberseguridad responde a las iniciativas gubernamentales para digitalizar trámites, a través de políticas como el uso de la Ghana Card para trámites electrónicos, mientras que el aumento del uso de las plataformas financieras aumenta la demanda de especialistas de ciberseguridad para proteger datos sensibles bancarios, tanto de clientes como de los bancos.

El sector de fintech y banca digital está liderando la adopción de servicios electrónicos para hacer frente a la consolidación de las Startups y empresas que ofrecen soluciones de pago, préstamos en línea y servicios de ahorro e inversión basados en aplicaciones móviles. Entre las habilidades más solicitadas destacan programación en entornos web y móviles, ciberseguridad, gestión de riesgos y cumplimiento normativo (regtech).

El creciente número de usuarios de teléfonos inteligentes y la necesidad de digitalizar procesos empresariales están impulsando la búsqueda de desarrolladores de software. Los lenguajes de programación más demandados incluyen Java, Python y JavaScript, junto con frameworks de desarrollo web y móvil. Este sector abarca también la analítica de datos para optimizar la experiencia de usuario y la toma de decisiones empresariales.

En el campo de las telecomunicaciones y redes la implementación de infraestructuras 4G y la inminente adopción de 5G requieren ingenieros y técnicos capaces de gestionar redes de alta capacidad. Asimismo, se necesitan profesionales especializados en la expansión de redes de fibra óptica para mejorar la cobertura en zonas rurales y reducir la brecha digital. El sector público y privado trabajan de forma conjunta para incrementar la conectividad nacional.

El aumento de plataformas de venta en línea como Melcom Online o Tonaton exige perfiles de especialistas de marketing digital y comercio electrónico con habilidades en SEO (Search Engine Optimization), SEM (Search Engine Marketing), gestión de redes sociales y análisis de campañas digitales. Además, surgen oportunidades para los especialistas en comercio electrónico y logística inteligente, que permitan optimizar la distribución y entrega de productos en todo el territorio nacional.

La necesidad de procesar y analizar grandes volúmenes de datos ha aumentado la relevancia de perfiles de analítica de datos e inteligencia artificial con competencias en machine learning, deep learning y herramientas de big data. Bancos, compañías de seguros, empresas de telecomunicaciones y entidades gubernamentales buscan profesionales capaces de convertir los datos en información valiosa para la toma de decisiones y el diseño de servicios.

Con la expansión de los servicios digitales, se incrementan los riesgos de ataques informáticos, requiriendo expertos de ciberseguridad y protección de datos. Entes públicos como la Agencia de Ciberseguridad de Ghana (CSA) y las compañías privadas demandan profesionales en test de penetración, análisis de vulnerabilidades, gestión de incidentes y conformidad legal con leyes de protección de datos. La creciente relevancia de la seguridad digital ha estimulado la creación de nuevos puestos y la especialización de los existentes.

Impacto de la Ghana Digital Economy Policy y Programas de Apoyo en la creación de oportunidades laborales con enfoque tecnológico y digital

La Ghana Digital Economy Policy (2024), emitida por el Ministerio de Comunicaciones y Digitalización, orienta los esfuerzos del sector público y privado para reforzar la educación digital, promover el emprendimiento y acelerar la adopción de tecnologías emergentes (como IA y blockchain). Esta política establece objetivos ambiciosos de conectividad, penetración de internet y número de ghaneses capacitados en competencias TIC para el año 2030.

Dispone de cuatro programas de formación y financiación para la adquisición de competencias digitales.

National Entrepreneurship and Innovation Programme (NEIP) es una iniciativa del gobierno de Ghana diseñada para fomentar el espíritu empresarial y la innovación entre los jóvenes. El programa ofrece capital semilla, asesoría empresarial y mentorías a startups, con el objetivo de estimular la creación de soluciones innovadoras y la generación de empleo de calidad. Este apoyo integral permite a los emprendedores superar barreras financieras y operativas, facilitando la transformación de ideas en negocios sostenibles. Al centrarse en la capacitación y la financiación, el NEIP contribuye significativamente al desarrollo del ecosistema empresarial en Ghana, promoviendo una cultura de innovación y resiliencia económica.

Ghana Investment Fund for Electronic Communications (GIFEC) garantiza la inclusión digital en todas las regiones de Ghana, especialmente en las zonas

rurales y desatendidas. A través de financiación y programas de formación, asegura la cobertura de internet y la alfabetización digital en las áreas rurales y remotas con el fin de reducir la brecha rural urbana digital facilitando la integración de las comunidades rurales en la economía digital, promoviendo el desarrollo socioeconómico y la equidad digital en el país.

Venture Capital Trust Fund (VCTF) busca impulsar la inversión en emprendimientos con alto potencial de crecimiento, prestando especial atención a la industria tecnológica. Al proporcionar capital de riesgo, el fondo permite a las empresas escalar sus operaciones y demandar perfiles cada vez más especializados. Esta inyección de capital no solo fortalece la capacidad operativa de los startups, sino que también estimula la creación de empleo y la competitividad en el sector tecnológico. El VCTF desempeña un papel crucial en la dinamización del ecosistema empresarial de Ghana, promoviendo la innovación y el crecimiento económico sostenible.

Ghana Cares "Obaatampa" Programme aspira a acelerar los proyectos de digitalización en todo el país para el beneficio del pueblo ghanés y para impulsar una economía digital. Se centra en invertir, consolidar, fortalecer y expandir la red de fibra óptica nacional para mejorar la conectividad a internet. Promueve el aumento de la alfabetización digital y apoya a los emprendedores tecnológicos ghaneses en la construcción de centros tecnológicos y en la exportación de servicios habilitados por expertos en tecnologías de información. Al agilizar la implementación de iniciativas digitales gubernamentales, el programa busca garantizar el acceso digital para todos, asegurando la conectividad para las personas en su vida cotidiana y fomentando el crecimiento económico inclusivo en la era digital.

De acuerdo con estimaciones del informe del Banco Mundial, Ghana Digital Acceleration Programme (2025), la digitalización de servicios en el sector financiero, la agricultura y el comercio podría impulsar la creación de entre 50.000 y 100.000 empleos formales en TIC en un plazo de cinco años. La formalización de operaciones digitales contribuye a la recaudación tributaria y a la eficiencia de los trámites gubernamentales, generando un entorno más transparente e inclusivo.

6.4. Perfil de los trabajadores tecnológicos actuales

Ghana requiere perfiles tecnológicos variados en función de la formación y experiencia de los titulados en TIC -tanto universitarios como de formación vocacional-, la expansión sector TIC y a la amplia participación de jóvenes con formación universitaria o técnica. Según estudios del Ministerio de Comunicación y Digitalización (MoCD) el 60% de quienes trabajan en el ámbito digital han cursado

estudios superiores en ingeniería informática y sistemas de información, mientras que un 40% procede de disciplinas como ADE o matemáticas complementando sus habilidades con formación adicional en TIC.

La siguiente tabla muestra los perfiles tecnológicos típicos en Ghana según su categoría, nivel de formación, características de contratación y competencias digitales clave.

Tabla 5 Perfiles tecnológicos en Ghana, formación y características de contratación. Fuentes: GSS, Banco Mundial y MoCD, GEA

Categoría	Formación y experiencia típica	Características y contratación	Competencias digitales clave
Jóvenes graduados que acceden al empleo tras finalizar estudio	Mayoritariamente entre 18 y 35 años. - Titulación universitaria o técnica en TIC, informática, sistemas de información, ADE o matemáticas. - Experiencia inicial (0 a 2 años) en desarrollo de software, soporte técnico o servicios digitales (pasantías).	Alta tasa de inserción laboral en pymes tecnológicas y grandes empresas locales. - Contratos en modalidad junior con planes de formación interna. - Becas y programas de impulso al empleo juvenil (Generation Ghana).	- Programación de nivel básico-medio (Java, Python, JavaScript). - Analítica de datos inicial y manejo de entornos en la nube. - Familiaridad con metodologías ágiles (Scrum).
Profesionales en reconversión digital	Procedentes de ADE, matemáticas o áreas no STEM, con formación adicional de 3-12 meses en competencias TIC. Experiencia previa de 3-8 años en banca, manufactura, seguros o logística.	Contratación temporal o indefinida. - Integración en programas de upskilling/reskilling impulsados por gobierno y sector privado. - Alta demanda en grandes empresas y pymes tecnológicas.	Conocimientos intermedios de lenguajes de programación. - Uso de ciberseguridad, big data y gestión de proyectos. Adaptabilidad a entornos digitales en rápida evolución.
Freelancers y trabajadores remotos	Jóvenes y adultos con 2-5 años (o más) de experiencia en desarrollo web, diseño UX/UI, analítica de datos, marketing digital, etc. Formación variable: desde grado universitario hasta certificaciones online especializadas.	Trabajo por proyecto (independiente). Servicios tercerizados para clientes internacionales, uso de plataformas freelance. - Creciente adopción del trabajo remoto en consultorías de software, marketing y TI.	Programación avanzada, marketing digital (SEO, SEM), diseño de plataformas en la nube. - Habilidades de videoconferencia, coordinación virtual, autoorganización.

Se observa que el talento digital ghanés es joven (entre 18 y 35 años) y mayoritariamente con formación universitaria o técnica relacionada con ingeniería informática, sistemas de información y matemáticas. La contratación se concentra en pymes tecnológicas y grandes empresas locales, donde los salarios iniciales compiten favorablemente con otros sectores. Llama la atención la creciente relevancia de quienes provienen de otras disciplinas (por ejemplo, ADE o logística) y adquieren competencias TIC mediante cursos intensivos de 3 a 12 meses, un tipo de formación que está siendo potenciado tanto por el gobierno como por instituciones privadas.

El auge del trabajo freelance y remoto indica que las empresas ghanesas, así como los clientes internacionales, valoran la flexibilidad y las habilidades de programación, marketing digital, analítica de datos y metodologías ágiles. Este fenómeno ha permitido que muchos jóvenes y profesionales con experiencia de 2 a 5 años ofrezcan sus servicios a escala global, beneficiándose de plataformas de empleo remoto. Sin embargo, se advierte que la falta de certificaciones internacionales (por ejemplo, CompTIA, Cisco, AWS) y la disparidad en la calidad de la conexión a internet en algunas regiones pueden restringir las oportunidades de crecimiento para parte de la población activa del sector TIC.

En cuanto a niveles salariales y condiciones laborales, la siguiente tabla, en base a los informes citados antes ofrecen una comparativa de los salarios en el sector TIC en relación con el sector manufacturero, las finanzas, el comercio minorista y la agroindustria, indicándose si es inferior o superior al sector TIC y el nivel de experiencia requerido por cada sector:

Tabla 6 Comparación entre el nivel salarial y condiciones laborales del sector TIC con otros sectores económicos: Fuentes, GSS, Banco Mundial, GEA, MoCD, Ministerio de Agricultura de Ghana

Sector	Cargo/Experiencia	Rango salarial estimado (En Cedi Ghanés GHS)	Comparación con TIC
Tecnológico (TIC)	Junior (0-2 años) Medio (3-5 años) Senior (+5 años)	1.800 - 3.500 GHS 3.600 - 6.500 GHS +7.000 GHS	Sueldos competitivos y con alta progresión. Complementos por certificaciones.
Manufactura	Operario especializado Supervisor	900 - 1.800 GHS 2.000 - 3.500 GHS	Por debajo del TIC en puestos medios y directivos. Brecha moderada en operativos.
Finanzas y banca	Analista junior Gestor de cuentas	1.500 - 2.800 GHS 3.000 - 5.000 GHS	Competitivo; en posiciones relacionadas con TIC y puede igualar o superar a TIC.

Comercio minorista	Vendedor/Asistente Encargado de tienda	700 - 1.500 GHS 1.600 - 2.500 GHS	Mucho más bajo que TIC y menor exigencia de competencias digitales.
Agroindustria	Técnico agroindustrial Supervisor	800 - 1.600 GHS 1.700 - 2.800 GHS	Inferior a TIC, aunque la digitalización aumenta la demanda de roles en datos y automatización.

Podemos ver que los sueldos en TIC son competitivos, especialmente en los niveles medio y senior, donde pueden superar con claridad a la mayoría de los otros sectores productivos. En el ámbito de finanzas y banca, los salarios pueden llegar a equipararse en posiciones que requieren competencias digitales, por ejemplo, en departamentos de análisis de datos e implantación de software de gestión financiera.

Por otro lado, el comercio minorista y la agroindustria presentan remuneraciones significativamente más bajas, reflejando la menor necesidad de conocimientos digitales especializados. Aun así, estos sectores comienzan a digitalizarse (particularmente en agroindustria, con soluciones de automatización y uso de big data para la cadena de suministro), lo que, a medio y largo plazo, podría elevar los salarios en ciertos puestos. Esta evolución subraya la importancia de los programas de capacitación y la formación continua para que trabajadores de otros campos puedan reconvertirse y acceder a perfiles tecnológicos con mayor proyección salarial.

La falta de oportunidades digitales ha dado lugar a que mucha mano de obra cualificada ghanesa emigre al extranjero en busca de oportunidades digitales. La mayoría de los profesionales contratados en los países que se exponen en la tabla inferior, tienen una media de edad entre 25 y 40 años, con competencias digitales avanzadas en programación y análisis de datos.

La siguiente tabla indica los principales países contratantes de talento digital ghanés en el año 2024, indicándose el número estimado de profesionales contratados, los sectores donde más contratan y las fuentes indicativas del número de personas contratadas:

Tabla 7 Principales países contratantes de talento digital ghanés en el 2024. Fuente. Embajada de Ghana en EE.UU, Ghana High Commission in the UK, Ministerio de Inmigración de Canada, MoCD Ghana, Cámara de Comercio Ghana-UAE y agencias globales de talento.

País	Número estimado de Migrantes empleados en el sector TIC	Áreas de contratación más frecuentes en el sector TIC
Estados Unidos	3.500-4.000	Desarrollo de software, ciencia de datos, ciberseguridad
Reino Unido	2.000-2.500	Desarrollo de web, ingeniería de sistemas remotos marketing digital.
Canadá	1.200	Big Data, QA testing, arquitectura de software, desarrollo de la nube
Alemania	700-900	IA, programación avanzada, Fintech
Emiratos Árabes	500-700	Desarrollo de móvil, ecommerce, desarrollo de la nube

Estados Unidos, Reino Unido y Canadá destacan como principales destinos para profesionales de programación, ciencia de datos, ciberseguridad y arquitectura de software, con un número estimado de 3.500 a 4.000 ghaneses empleados en el caso de EE. UU. Este fenómeno de emigración cualificada o “fuga de cerebros” refleja la competitividad internacional que están adquiriendo los profesionales ghaneses formados en TIC, pero al mismo tiempo plantea retos para el mercado local, que debe luchar por retener y atraer talento altamente especializado.

Sectores como las fintech, la inteligencia artificial y los desarrollos en la nube (cloud computing) se presentan especialmente atractivos para trabajadores jóvenes y experimentados, que encuentran en países de Europa, Norteamérica y Oriente Medio oportunidades salariales y de formación avanzada. Sin embargo, iniciativas del gobierno ghanés y de diversos organismos internacionales (por ejemplo, World Bank Group, GIZ y la AfCFTA) podrían contribuir a generar un entorno laboral nacional más competitivo, donde la mejora de infraestructuras digitales, la promoción de hubs de innovación y el aumento de becas para certificaciones internacionales incentiven a estos profesionales a mantener y desarrollar sus carreras dentro de Ghana.

6.5. Perspectivas de empleo y crecimiento del sector

Proyecciones de crecimiento del empleo TIC (2025-2030)

De acuerdo con el informe Ghana Rising: Accelerating Economic Transformation and Creating Jobs del Banco Mundial (2022), se estima que el empleo en el sector TIC en Ghana crecerá alrededor de un 8% anual durante la próxima década, impulsado por factores como la rápida expansión de la conectividad digital y la demanda creciente de soluciones tecnológicas en ámbitos como la agricultura de precisión, los servicios financieros digitales y la industria 4.0. A continuación, se presenta una tabla con un ejemplo de proyección hipotética de la evolución del número de empleos en el sector TIC de 2025 a 2030, partiendo de una base estimada de 70.000 puestos en 2024:

Tabla 8 Proyección hipotética de empleos en el sector TIC en Ghana para el periodo 2025-2030: Fuente: Ghana Rising: Accelerating Economic Transformation and Creating Jobs del Banco Mundial (2022)

Año	Empleos Estimados
2024	70.000
2025	72.000
2026	77.800
2027	84.000
2028	90.700
2029	97.900
2030	105.700

Estos datos representan un escenario teórico basado en el crecimiento promedio del 8% anual citado por las fuentes mencionadas. Se prevé que el sector TIC sea uno de los principales generadores de empleo cualificado en Ghana, dada la continua digitalización de la economía. Programas como la Agenda Digital de Ghana y la transformación de servicios públicos esenciales (e-Government), ambos respaldados por organismos como el Ministerio de Comunicaciones y Digitalización de Ghana (2021) y la Estrategia de Transformación Digital de la Unión Africana (2020-2030) reforzarán la creación de empleos en el sector TIC Al requerir mano de obra que contribuya a la digitalización de la administración pública.

Relación entre crecimiento del sector y digitalización de la economía ghanesa

El estrecho vínculo entre el crecimiento del empleo TIC y la digitalización de la economía se manifiesta en varios frentes. Por un lado, la adopción de soluciones en la nube, el uso de plataformas de comercio electrónico y la proliferación de servicios de pago móvil fomentan la creación de nuevos puestos de trabajo, no solo

para especialistas en TIC, sino también para perfiles híbridos relacionados con la experiencia de usuario, el desarrollo de software y la gestión de datos. Por otro lado, la creciente cultura emprendedora en Ghana —reforzada por incubadoras y aceleradoras tecnológicas como MEST Africa y Ghana Tech Lab— ha conducido a la aparición de startups locales enfocadas en tecnología financiera, servicios de externalización y automatización, como se analizó en el apartado anterior, impulsando la competitividad global de las PYMES del sector TIC ghanés y contribuyendo a la formalización y de su tejido empresarial, evitando que aquellos graduados TIC que quieran trabajar en el sector sea vean abocados a la economía informal.

Comparación entre el crecimiento del sector TIC ghanés con sus homólogos mauritanos, costa marfileños y senegaleses

Con el fin de tener una idea de la situación del crecimiento del sector TIC en Ghana y sus perspectivas de empleo y crecimiento, es recomendable compararlo con la situación de los tres países participantes en el proyecto: Costa de Marfil, Senegal y Mauritania:

Costa de Marfil, ha hecho avances significativos en la expansión de la cobertura de banda ancha, con políticas gubernamentales que ofrecen incentivos fiscales a pymes tecnológicas. La implementación de centros tecnológicos (tech hubs) en Abiyán ha favorecido la creación de empleo en programación y análisis de datos. Una de las estrategias exitosas es el fomento de la inversión extranjera directa en colaboración con compañías de telecomunicaciones, lo que ha facilitado acceso a financiación y capacitación técnica. En Senegal, la iniciativa “Digital Senegal 2025” prioriza el desarrollo de infraestructura y la inclusión digital en zonas rurales. Se han promovido alianzas público-privadas para la alfabetización digital y la ampliación de servicios de e-Government. De esta forma, el sector TIC senegalés ha crecido a tasas comparables a las de Ghana, y se ha potenciado el empleo tanto en emprendimientos locales como en filiales de multinacionales tecnológicas. Mauritania, aunque dispone de una base de digitalización menos desarrollada, aspira modernizar la administración pública mediante la adopción de plataformas on-line y la mejora de la conectividad. Si bien su crecimiento en empleo TIC es más discreto que en Ghana, se han puesto en marcha acuerdos regionales para reducir costos de itinerancia datos y fomentar la movilidad de profesionales cualificados, aprovechando la sinergia de la Unión del Magreb Árabe y la CEDEAO.

Las experiencias exitosas en Costa de Marfil y Senegal ilustran cómo la consolidación de alianzas público-privadas puede movilizar recursos de forma eficiente para crear infraestructuras TIC de calidad. En Costa de Marfil, la cooperación de grandes teleoperadoras privadas con el gobierno permitió instalar

redes de fibra óptica y data centers en zonas con baja cobertura, impulsando el uso de plataformas de comercio electrónico y servicios digitales. Respecto a Senegal, los convenios entre autoridades y fondos de inversión extranjeros han facilitado la construcción de centros de formación y laboratorios de innovación, donde jóvenes emprendedores y startups tecnológicas reciben mentoría y acceso a equipos especializados. Paralelamente, la introducción de incentivos fiscales, junto con la formación intensiva de talento, han tenido un papel decisivo en la inclusión de pymes tecnológicas y grupos vulnerables. En Mauritania, las exenciones tributarias temporales a las empresas que invirtieran en zonas rurales con baja penetración digital, lo cual fomentó la aparición de nuevas iniciativas de software y soluciones financieras. Al mismo tiempo, se impulsaron programas de capacitación dirigidos a la población femenina en áreas como programación, analítica de datos y marketing digital, elevando sustancialmente la participación de las mujeres en el ecosistema tecnológico y contribuyendo a reducir la brecha de género.

Barreras regulatorias y acceso a fuentes de financiación.

El sector tecnológico en Ghana enfrenta retos regulatorios y financieros que pueden frenar su expansión.

Las normas sobre protección de datos y transacciones electrónicas aún requieren actualizaciones frecuentes para seguir el ritmo de la innovación, generando incertidumbre en PYMEs y startups, debido a la burocracia asociada a trámites de licencias y registros. Como ejemplo contrario Senegal ha logrado simplificar sus procedimientos de registro de software y empresas digitales, ofreciendo un modelo a seguir para Ghana en este campo

El acceso limitado a capital continúa siendo un desafío. Muchos startups carecen de las garantías y contactos necesarios para optar a créditos convencionales. Aunque existen fondos de inversión y aceleradoras, el volumen de capital semilla aún es insuficiente. Se suma la ausencia de incentivos fiscales específicos, como exenciones temporales o deducciones por inversión en I+D, comunes en otros países de la subregión. Costa de Marfil, ha impulsado subsidios puntuales para la adquisición de equipos de TIC, fomentando la creación de soluciones innovadoras locales, una estrategia que Ghana podría adoptar para reforzar la competitividad de sus pymes tecnológicas.

6.6. Análisis de la presencia de la mujer en la innovación y digitalización

La participación de la mujer en el ámbito tecnológico ghanés aumentado en la última década, si bien persiste la brecha de género. Según la Agencia de Noticias

Oficial de Ghana (GNA) en el año 2024 un 17,57% de los profesionales de tecnología en Ghana son mujeres, trabajando en sectores como las manufacturas, la minería y los servicios públicos, mientras que la presencia en oficios que requieren competencias digitales avanzadas como la ciberseguridad siguen siendo baja. Sin embargo, persisten barreras a la plena inclusión de la mujer en el sector TIC en Ghana, pero existen academias y emprendedoras que están ofreciendo oportunidades para la inclusión femenina en el sector.

Las mujeres en Ghana enfrentan diversas barreras estructurales que limitan su plena participación en el sector tecnológico. Entre las más destacadas se encuentra el acceso desigual a la educación superior, especialmente en carreras STEM, donde se suele priorizar la formación de los varones. Según datos de la Fundación Mastercard, el GIZ y el Consorcio Internacional de Consulta para la Investigación Agrícola, la carencia de becas o apoyos suficientes y los estereotipos culturales en torno a quién debe estudiar ciencias e ingeniería repercuten negativamente en las oportunidades de las jóvenes. Adicionalmente, la persistencia de roles de género arraigados —que imponen responsabilidades domésticas y de cuidado— limita el tiempo disponible para la formación, especialmente en áreas que exigen prácticas y capacitación continua.

Otro desafío estructural importante es la dificultad para acceder a fuentes de financiación. Muchas mujeres con ideas de emprendimiento tecnológico encuentran obstáculos al momento de solicitar créditos o buscar inversores, en parte debido a la menor red de contactos y a la falta de garantías patrimoniales. Asimismo, la cultura laboral de algunas empresas ghanesas, que históricamente han estado dominadas por varones, puede desalentar la permanencia femenina si no se establecen políticas claras de conciliación, equidad salarial y mentoría. La presencia reducida de referentes femeninos en puestos directivos y la baja proporción de mujeres en sectores como ciberseguridad refuerzan la brecha de género, tal como señala la Agencia de Noticias Oficial de Ghana (GNA), que sitúa la participación femenina en el ámbito tecnológico en un 17,57% de profesionales (2024).

Como se indica en la siguiente tabla, dicho porcentaje, aunque bajo, es más alto que el de Senegal, Mauritania y Costa de Marfil, los tres países participantes en el programa y donde la pervivencia de los roles de género y la dificultad de acceder a fuentes de financiación dificultan la presencia de la mujer en el sector TIC:

Tabla 9 Porcentaje estimado de mujeres en TIC en Ghana, Senegal, Costa de Marfil y Mauritania en el año 2024 y razones de la limitada presencia femenina. Fuentes: Ghana News Agency, GIZ, Fundación Mastercard, Unión Africana y Banco Africano del Desarrollo.

País	Porcentaje Estimado de mujeres en TIC (%)	Razones de la limitada presencia femenina
Ghana	17,6%	Dificultad de acceso a financiación y escasa presencia en carreras STEM.
Senegal	15%	Persistencia de brechas en formación digital.
Costa de Marfil	14%	Falta infraestructura formativa y redes de mentoría a gran escala.
Mauritania	12%	Limitaciones culturales y escasa oferta de formación en TIC.

En Ghana varias organizaciones trabajan de forma activa para aumentar la participación de las mujeres en los ámbitos tecnológico y de la innovación. Women in Tech Africa se ha posicionado como una red extensa que facilita la conexión de mujeres profesionales, emprendedoras y líderes, a través de foros, eventos de divulgación y asesoramiento en competencias digitales. GirlCode Ghana organiza talleres y conferencias en escuelas y universidades, mostrando ejemplos de liderazgo y fomentando la incorporación de niñas y jóvenes a carreras STEM. Women in Cybersecurity (WiCyS) West Africa impulsa el intercambio de conocimiento y la formación especializada en ciberseguridad, un área donde la presencia femenina sigue siendo minoritaria.

Dos mujeres sobresalen como figuras reconocidas en puestos de liderazgo en el sector TIC: Regina Honu y Olayinka Naa Dzama Wilson-Kofi.

Regina Honu es la fundadora de Soronko Academy, academia pionera en la introducción de programas de formación en robótica, programación y emprendimiento para mujeres jóvenes en Ghana. Su labor ha inspirado a otras líderes en la región a crear academias y plataformas similares. Olayinka Naa Dzama Wilson-Kofi, representante de WiCyS West Africa, lidera iniciativas de concienciación sobre la importancia de la ciberseguridad y la inclusión femenina en este ámbito tecnológico.

Organismos internacionales como la Fundación Mastercard promueven políticas concretas de equidad de género, contribuyendo así a incrementar la presencia de

mujeres en roles directivos y estratégicos dentro del ecosistema de innovación digital.

Women in Tech Africa se ha consolidado como una de las redes panafricanas más destacadas para la promoción y el empoderamiento de las mujeres en el sector de la tecnología. Fundada por expertas africanas en TIC, su principal objetivo consiste en reducir la brecha de género a través de la capacitación y el desarrollo profesional continuo. Para ello, organiza conferencias virtuales e híbridas con ponentes internacionales, talleres de mentoría con ejecutivas de alto perfil y espacios de networking donde se conectan emprendedoras, programadoras y líderes de proyectos tecnológicos. Estas actividades permiten que las participantes obtengan asesoría directa de especialistas, exploren oportunidades de inversión y adquieran visibilidad a escala continental.

Su presencia se ha ampliado a varios países africanos, trabajando también con instituciones educativas y agencias de cooperación para diseñar programas adaptados a jóvenes y mujeres de entornos vulnerables. Además de la transferencia de competencias digitales, Women in Tech Africa promueve la inclusión financiera mediante la capacitación en herramientas de comercio electrónico y marketing en línea. Su estrategia institucional se basa en alianzas con gobiernos locales y donantes internacionales, lo que facilita la sostenibilidad a largo plazo de sus iniciativas y refuerza la narrativa de que la diversidad de género en empresas tecnológicas puede impulsar la innovación y la competitividad de las economías africanas.

GirlCode Ghana inició sus actividades con la misión de despertar el interés de niñas y adolescentes en carreras STEM y, al mismo tiempo, dotar de habilidades prácticas a mujeres que buscan profesionalizarse en el mundo del software y la innovación digital. Sus proyectos abarcan desde campamentos de verano y clubes de programación en escuelas secundarias hasta talleres intensivos de codificación orientados a jóvenes universitarias. Cada sesión está diseñada para ser inclusiva, de modo que las participantes con diferentes niveles de conocimientos previos se sientan apoyadas y motivadas para seguir avanzando.

Ha ampliado su alcance mediante colaboraciones con universidades y compañías tecnológicas establecidas, organizando hackathons en los que equipos mixtos compiten desarrollando soluciones informáticas para problemáticas locales. Aunado a la enseñanza de competencias técnicas, la organización ofrece un enfoque integral que abarca la formación en liderazgo y emprendimiento. De esta forma, fomenta la autoconfianza de las participantes para lanzar sus propios proyectos o ingresar con éxito en el sector privado, contribuyendo así a la diversificación y al fortalecimiento del ecosistema TIC en el país.

Women in Cybersecurity (WiCyS) West Africa surge como capítulo regional de la organización internacional WiCyS, enfocada en aumentar la visibilidad y la participación de mujeres en el campo de la ciberseguridad. Sus promotoras en África occidental vieron la necesidad de crear un espacio formativo y colaborativo específico para una disciplina donde la presencia femenina resulta especialmente baja.

A través de conferencias, seminarios web y encuentros locales, WiCyS West Africa expone las oportunidades profesionales en auditoría de sistemas, análisis forense digital y testeo de vulnerabilidades, entre otras áreas estratégicas. Uno de sus pilares fundamentales es la creación de redes de mentoría: expertas en ciberseguridad, provenientes de empresas multinacionales y entornos gubernamentales, guían a jóvenes estudiantes y profesionales junior en la adquisición de certificaciones técnicas y el desarrollo de trayectoria laboral. Para contrarrestar la escasez de referentes femeninos, la organización difunde estudios de caso de mujeres líderes en ciber inteligencia y gestión de riesgos digitales, además de promover la adopción de políticas corporativas y estatales más inclusivas, con el fin de acelerar la contratación de talento femenino en puestos de alta especialización.

En el ámbito de las personalidades femeninas relevantes en el ecosistema TIC ghanés, Regina Honu es reconocida dentro y fuera de Ghana por su labor para impulsar la presencia de mujeres en el sector TIC. Inició su carrera como ingeniera de software en un entorno donde apenas coincidía con otras profesionales femeninas, lo que la llevó a reflexionar acerca de las barreras culturales y educativas que dificultaban la participación de más mujeres en este sector. Basándose en datos que evidenciaban la brecha de género en las carreras científicas, decidió fundar iniciativas centradas en brindar formación integral en programación, robótica y pensamiento creativo a niñas y adolescentes de comunidades con escasos recursos.

La visión de Honu va más allá de la mera capacitación técnica: busca inculcar una mentalidad emprendedora y de liderazgo en las participantes. Ha sido ponente en foros internacionales como TEDx y conferencias de la ONU, donde expone ejemplos de éxito de jóvenes graduadas en Ghana que, gracias a la formación recibida, han creado start-ups o han accedido a puestos en compañías tecnológicas de renombre. Reconocimientos nacionales e internacionales, así como el apoyo de donantes, han potenciado la labor de Regina Honu, convirtiéndola en una de las voces más influyentes en torno a la equidad de género en el ecosistema de innovación en África. Regina Honu es la fundadora de Soronko

Academy el primer centro de formación en codificación y robótica dirigido especialmente a mujeres en Ghana.

Con sedes en áreas urbanas y periurbanas, la academia incorpora un programa que integra conocimientos de desarrollo web, emprendimiento digital y habilidades blandas, como la comunicación y la resolución de problemas. Además de preparar a las alumnas para insertarse en empleos relacionados con el software, Soronko Academy facilita espacios de incubación y aceleración donde se pueden refinar planes de negocio y recibir mentoría de especialistas. El modelo de la academia se basa en la inclusión social: ofrece becas totales o parciales a jóvenes con limitaciones económicas y, a su vez, colabora con organizaciones internacionales como la Fundación Mastercard y programas de voluntariado local para asegurar la financiación de sus iniciativas. El impacto de Soronko Academy se evidencia en la creciente cifra de egresadas que acceden a prácticas profesionales en empresas tecnológicas de la región o que emprenden proyectos propios, contribuyendo a la diversificación y al empoderamiento femenino dentro del sector TIC ghanés.

Otra figura clave, especialmente en el ámbito de la ciberseguridad en Ghana y África Occidental es Olayinka Naa Dzama Wilson-Kofi, presidenta de WiCyS West Africa. Con una trayectoria profesional en la intersección de la tecnología y la gestión de riesgos informáticos, Wilson-Kofi lidera esfuerzos de sensibilización y formación que buscan incrementar el número de especialistas femeninas en áreas como la protección de datos, la detección de amenazas cibernéticas y la ciberdefensa gubernamental. Su trabajo ha sido referenciado en foros regionales sobre seguridad digital, donde aporta análisis de casos reales y propuestas de políticas de género más inclusivas. Uno de los ejes principales de su labor es la colaboración con universidades y programas técnicos para introducir módulos de ciberseguridad adaptados a la realidad de Ghana y otros países vecinos. Mediante alianzas con empresas y agencias gubernamentales, Wilson-Kofi promueve la creación de becas y la contratación de jóvenes graduadas. Asimismo, participa en la elaboración de lineamientos corporativos dirigidos a fomentar la igualdad de oportunidades en el reclutamiento y ascenso profesional, sentando las bases para que más mujeres destaquen en un campo cada vez más crítico para la economía digital africana.

La Fundación Mastercard figura entre los principales entes donantes y de cooperación que impulsan la inserción de mujeres y jóvenes en la economía digital. A través de programas como la Iniciativa de Comercio Digital Inclusivo (IDC) en Ghana, la fundación canaliza recursos financieros y técnicos hacia micro y pequeñas empresas lideradas por mujeres, con énfasis en sectores tradicionalmente desatendidos. Informes y comunicados de la propia fundación resaltan la provisión de capacitaciones en comercio electrónico, plataformas de

pago digitales y estrategias de escalamiento empresarial, de la mano de socios locales como BFA Global y MEST. Su visión se basa en el fomento de la resiliencia económica y la autonomía de grupos vulnerables, brindando no solo fondos sino también redes de contactos y soporte de expertos. Esta estrategia integral busca equipar a emprendedoras y graduadas de centros de formación tecnológica con competencias y herramientas que les permitan competir en igualdad de condiciones. Además, la fundación impulsa la evaluación constante de resultados, exigiendo a sus socios locales la adopción de métricas de equidad de género e inclusión, lo cual genera un impacto más sostenible y medible en el empoderamiento femenino dentro del ecosistema de innovación digital.

7. Estrategias y recomendaciones

El desarrollo del ecosistema digital y tecnológico en Ghana requiere estrategias estructuradas para abordar los desafíos en capacitación digital, empleabilidad y digitalización de las empresas. Este apartado presenta un plan integral con medidas concretas para fortalecer la formación de talento digital, mejorar la competitividad de las PYMEs y fomentar la innovación tecnológica en el país.

7.1. Plan estratégico para la capacitación y empleabilidad digital

Uno de los principales desafíos del sector tecnológico en Ghana es la brecha entre la formación académica y las necesidades del mercado laboral. Según el Ghana Digital Economy Policy and Strategy, menos del 35% de los graduados en carreras tecnológicas encuentran empleo en el sector digital en los primeros seis meses tras finalizar sus estudios, debido a la falta de alineación entre la formación y las demandas del sector privado.

El Ghana Digital Acceleration Project establece la digitalización y la formación en TIC como prioridades estratégicas para el desarrollo del país. Para garantizar el éxito de estas políticas, es necesario un enfoque estructurado basado en cuatro pilares clave:

1. Creación de un Marco Nacional de Competencias Digitales (MNCD)

Actualmente, la formación en competencias digitales en Ghana es fragmentada y no existe un marco unificado que defina los conocimientos necesarios para acceder a empleos tecnológicos. La falta de un estándar dificulta la empleabilidad y limita el desarrollo del talento digital.

Acciones propuestas:

- Desarrollo del MNCD en colaboración con el sector privado, universidades y organismos gubernamentales.
- Integración del MNCD en los programas de formación profesional y educación superior.
- Evaluaciones periódicas del MNCD para ajustarlo a la evolución del mercado laboral y la transformación digital.

2. Fortalecimiento de la educación técnica y formación profesional en TIC

El acceso a formación técnica en tecnología sigue siendo limitado, especialmente en áreas rurales. Para mejorar la empleabilidad de jóvenes y adultos en el sector digital, el Gobierno ha implementado programas como Ghana Jobs and Skills Project, pero estos deben ampliarse para cubrir más sectores y beneficiarios.

Acciones propuestas:

- Expansión de la formación técnica en TIC en universidades y centros de formación profesional.
- Creación de programas de certificación en habilidades digitales adaptados a las necesidades del sector.
- Programas de capacitación específicos para mujeres y comunidades rurales, reduciendo la brecha digital.

3. Alianzas público-privadas para la formación y empleabilidad

Las empresas tecnológicas en Ghana han manifestado la necesidad de fortalecer la colaboración con el sector educativo para mejorar la preparación de los graduados.

Acciones propuestas:

- Creación de consorcios sectoriales entre empresas, universidades y organismos públicos.
- Implementación de programas de formación dual que combinen aprendizaje en aula con experiencia laboral en empresas tecnológicas.
- Incentivos fiscales para empresas que inviertan en la formación de sus empleados y jóvenes en TIC.

4. Expansión del acceso a financiación para la formación digital

Los altos costes de formación en tecnología y el coste de acceso a internet dificultan el acceso a programas de calidad. Iniciativas como YouStart han otorgado financiación a jóvenes emprendedores, pero se requiere una mayor escala para cubrir la creciente demanda de formación en TIC.

Acciones propuestas:

- Creación de fondos de becas para formación digital.
- Programas de microcréditos para capacitación en TIC.
- Expansión de programas de formación gratuita en tecnologías emergentes (IA, ciberseguridad, blockchain).

7.2. Políticas de apoyo a la digitalización de las PYMEs

Ghana ha desarrollado un marco normativo y programas específicos para apoyar la digitalización de las empresas. Algunas de las iniciativas más relevantes incluyen:

1. Estrategia Nacional de Economía Digital de Ghana.

- Inicio: 2021 – Vigente.
- Objetivo: convertir a Ghana en un centro regional de transformación digital mediante la modernización de la infraestructura tecnológica y la digitalización de las empresas.
- Entidad encargada: Ministerio de Comunicaciones y Digitalización.
- Acciones principales:
 - Desarrollo de plataformas digitales de comercio y servicios financieros para PYMEs.
 - Creación de incentivos fiscales para empresas tecnológicas.
 - Expansión del acceso a Internet de alta velocidad en áreas urbanas y rurales.
- Resultados esperados: incorporación de más de 150.000 PYMEs en el ecosistema digital para 2025.

2. Fondo de Innovación Digital de Ghana.

- Inicio: 2022 – Vigente.

- Objetivo: apoyar la digitalización de PYMEs y fomentar la adopción de soluciones tecnológicas.
- Entidad encargada: Ghana Investment Fund for Electronic Communications (GIFEC).
- Medidas clave:
 - Financiación para la adopción de soluciones digitales en PYMEs.
 - Creación de un fondo de inversión para startups tecnológicas.
- Impacto: más de 500 startups han sido beneficiadas desde su implementación.

3. Programa de Apoyo a la Competitividad de las PYMEs.

- Inicio: 2023 – Vigente.
- Objetivo: mejorar la competitividad de las PYMEs ghanesas mediante la digitalización y la adopción de nuevas tecnologías.
- Entidad encargada: Ghana Enterprises Agency (GEA).
- Medidas clave:
 - Diagnóstico digital gratuito para PYMEs.
 - Subvenciones y líneas de crédito con tasas preferenciales para la adopción de software empresarial.
 - Creación de un centro de asesoramiento digital para PYMEs.
- Resultados esperados: incorporación de al menos 50.000 PYMEs en ecosistemas digitales para 2026.

A pesar de los avances en las políticas de digitalización, existen obstáculos que dificultan la plena transformación digital de las PYMEs en Ghana:

1. Acceso limitado a financiación:

- Solo el 30% de las PYMEs tiene acceso a créditos bancarios para inversión en tecnología.
- Se requieren mecanismos alternativos de financiación como capital de riesgo y fondos de inversión público-privados.

2. Falta de capacitación digital:

- Menos del 40% de los propietarios de PYMEs tienen formación en comercio digital y herramientas tecnológicas avanzadas.

3. Baja adopción de comercio electrónico:

- Solo el 18% de las PYMEs utilizan plataformas de comercio electrónico.

Estrategias propuestas:

1. Ampliación del acceso a financiación digital:

- Creación de fondos de inversión público-privados para la adopción de tecnología en las PYMEs.
- Expansión de líneas de microcréditos con tasas reducidas para empresas que digitalicen su operativa.

2. Expansión de la capacitación en TIC para PYMEs:

- Desarrollo de programas de formación en marketing digital, comercio electrónico y gestión de datos.

3. Incentivos para la adopción de plataformas digitales:

- Reducción de impuestos para PYMEs que adopten soluciones digitales en sus procesos comerciales.

7.3. Recomendaciones para la mejora del ecosistema digital

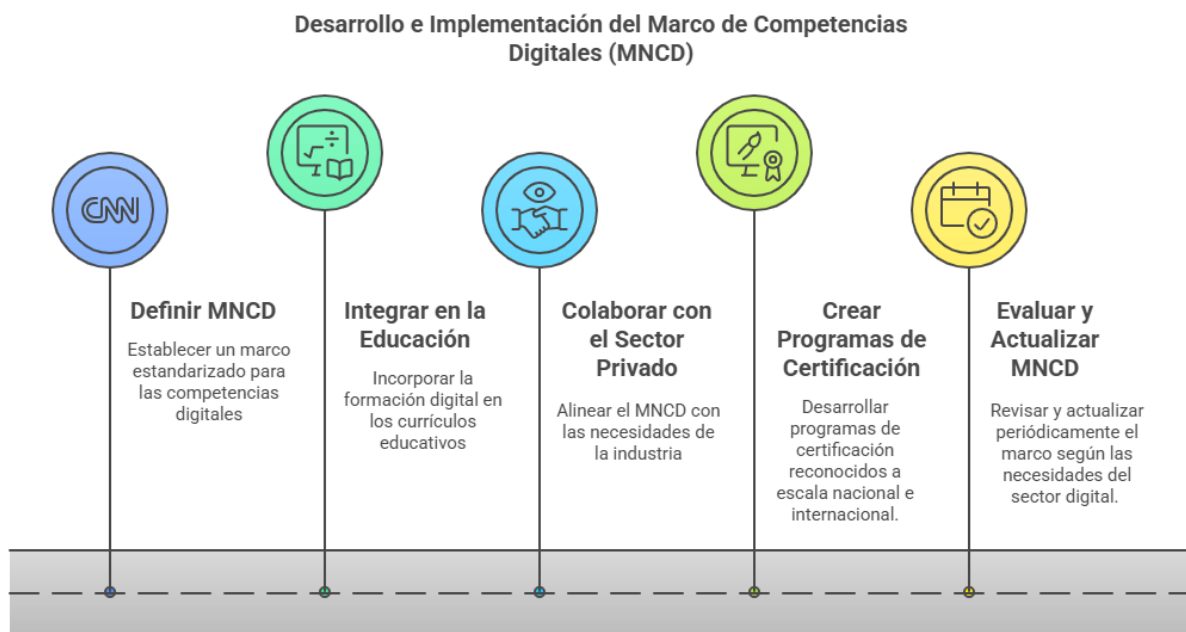
El fortalecimiento del ecosistema digital en Ghana es fundamental para garantizar una transformación económica inclusiva y sostenible. Para ello, es necesario implementar estrategias que impulsen la formación de talento digital, fomenten la digitalización de las empresas, reduzcan las brechas de acceso y promuevan la innovación tecnológica. A continuación, se presentan cinco estrategias clave para consolidar a Ghana como un referente en la economía digital africana.

1. Creación de un Marco Nacional de Competencias Digitales (MNCD).

Uno de los principales obstáculos para el crecimiento del sector digital en Ghana es la falta de un marco estructurado de competencias digitales que permita estandarizar los conocimientos y habilidades necesarias para participar en la economía digital. Actualmente, la formación en TIC es fragmentada y no responde a las demandas específicas del mercado laboral, lo que limita la empleabilidad de los graduados en carreras tecnológicas.

La siguiente ilustración propone una hoja de ruta para el desarrollo e implementación del MNCD indicándose las funciones y políticas que el MNCD tendrá.

Ilustración 12 Desarrollo e Implementación del Marco de Competencias Digitales (MNCD).



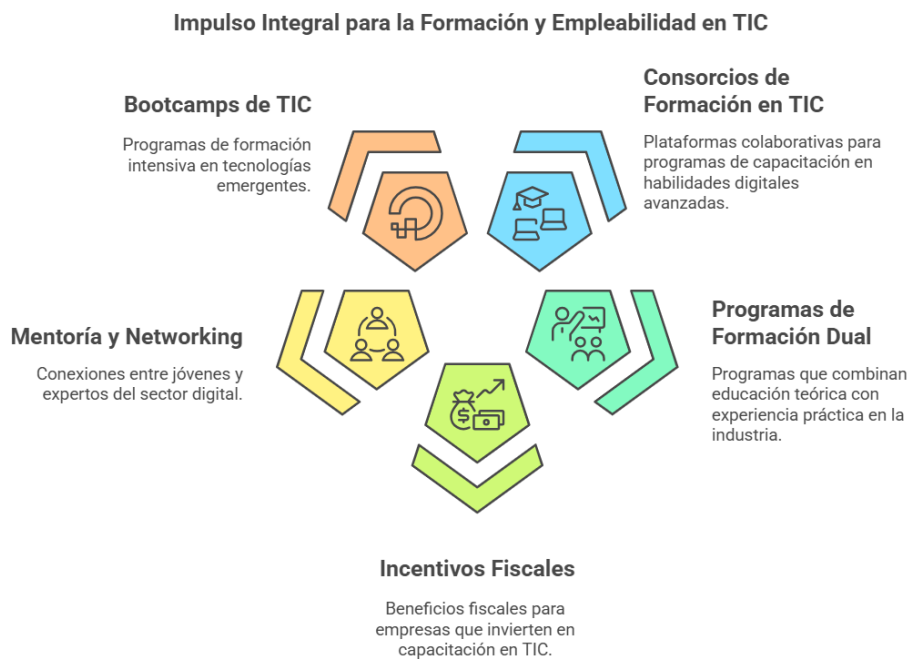
- Definir un Marco Nacional de Competencias Digitales (MNCD): desarrollar un marco estandarizado que establezca los niveles de habilidades digitales necesarias para distintos sectores y perfiles laborales.
- Integración del MNCD en la educación formal y formación profesional: incorporar módulos de formación digital en la educación secundaria, técnica y universitaria.
- Colaboración con el sector privado: alinear el MNCD con las necesidades de las empresas y la industria tecnológica para garantizar que la formación esté adaptada a las tendencias del mercado.
- Certificación de competencias digitales: crear programas de certificación reconocidos a nivel nacional e internacional que mejoren la empleabilidad de los profesionales en TIC.
- Evaluación y actualización periódica del MNCD: asegurar que el marco evolucione con las tendencias globales y las necesidades del sector digital en Ghana.

2. Fortalecimiento de las alianzas público-privadas para la formación y empleabilidad.

El crecimiento del sector digital requiere una estrecha colaboración entre el gobierno, las empresas tecnológicas y las instituciones educativas para garantizar que los programas de formación estén alineados con la realidad del mercado laboral.

La siguiente ilustración ofrece las acciones propuestas para potenciar las alianzas público-privadas para garantizar que los programas de formación y la oferta educativa en materia TIC estén alineadas con las necesidades del mercado laboral ghanés:

Ilustración 13 Impulso Integral para la Formación y Empleabilidad en TIC.



- Establecimiento de consorcios de formación en TIC: creación de plataformas de colaboración entre empresas, universidades y centros de formación técnica para diseñar programas de capacitación en habilidades digitales avanzadas.
- Implementación de programas de formación dual: fomentar programas que combinen educación teórica con experiencia práctica en empresas tecnológicas, facilitando la inserción laboral de los estudiantes.

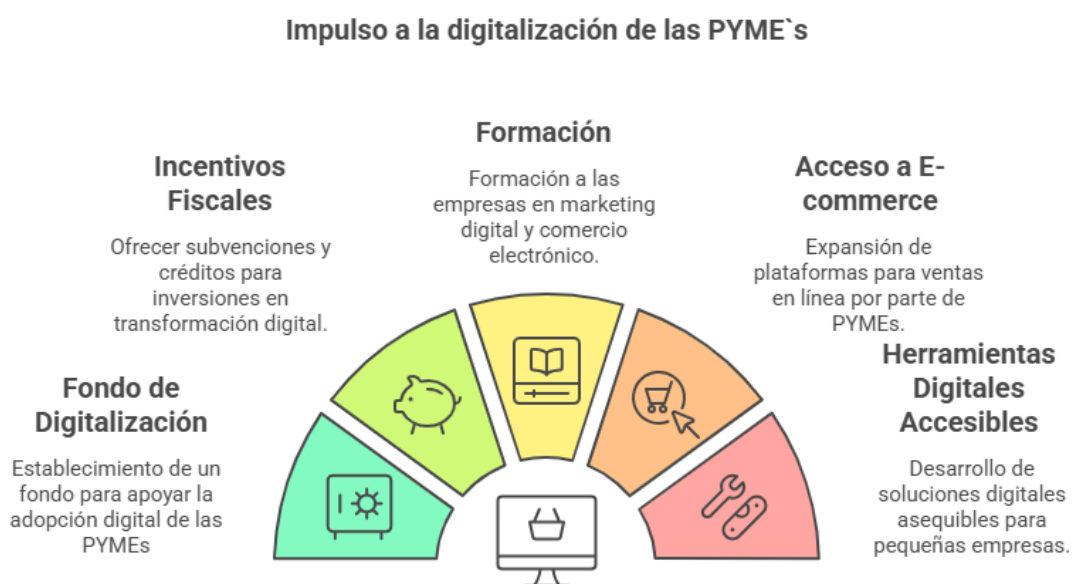
- Incentivos fiscales para la formación digital: establecer beneficios fiscales para las empresas que inviertan en formación y capacitación de su personal en TIC.
- Expansión de programas de mentoría y networking: fomentar la conexión entre jóvenes profesionales y expertos del sector digital a través de incubadoras, aceleradoras y programas de mentoría.
- Promoción de bootcamps y formación intensiva en TIC: ampliar el acceso a programas de formación acelerada en desarrollo de software, análisis de datos, ciberseguridad y tecnologías emergentes.

3. Impulso a la digitalización de las PYMES como motor de transformación económica.

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representan el 85% del tejido empresarial en Ghana, pero muchas aún operan con bajos niveles de digitalización, lo que limita su crecimiento y competitividad. La falta de acceso a financiación, capacitación y herramientas tecnológicas sigue siendo una barrera clave.

En la ilustración inferior se ofrecen algunas acciones para impulsar la digitalización de las PYMES con el propósito de ser el motor de su transformación económica:

Ilustración 14 Impulso a la digitalización de las PYMES.



- Creación de un Fondo de Digitalización de PYMEs: establecer un fondo público-privado para facilitar la adopción de tecnologías digitales en microempresas y PYMEs.
- Subvenciones y líneas de crédito para transformación digital: proporcionar incentivos financieros para que las PYMEs inviertan en software de gestión empresarial, plataformas de comercio electrónico y soluciones fintech.
- Formación en marketing digital y comercio electrónico: desarrollar programas de capacitación para que las empresas aprovechen las oportunidades del comercio digital.
- Expansión del acceso a plataformas de e-commerce: apoyar la creación de mercados digitales que permitan a las PYMEs vender sus productos y servicios en línea.
- Desarrollo de herramientas digitales accesibles: facilitar el acceso a software y servicios digitales asequibles para pequeñas empresas, incluyendo soluciones de pago digital y automatización de procesos.

4. Fomento de la inclusión digital y reducción de la brecha de género en el sector tecnológico.

La transformación digital debe ser inclusiva y garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a oportunidades en la economía digital, independientemente de su ubicación geográfica, género o nivel socioeconómico.

La siguiente imagen expone las recomendaciones para fomentar la inclusión digital y reducir la brecha de género en el sector tecnológico:

Ilustración 15 Recomendaciones para Fomentar la inclusión digital y la reducción de la brecha de género.

Fomento de la inclusión digital y la
reducción de la brecha de género.



- Expansión del acceso a Internet en zonas rurales: implementar programas de conectividad para reducir la brecha digital entre áreas urbanas y rurales.
- Programas de formación en TIC para mujeres y jóvenes: ampliar iniciativas como Girls-in-ICT para fomentar la participación femenina en carreras tecnológicas.
- Creación de fondos de financiación para emprendimientos tecnológicos liderados por mujeres: establecer programas de apoyo financiero y mentoría para mujeres emprendedoras en el sector digital.
- Reducción del costo del acceso a la tecnología: implementar políticas que faciliten la compra de dispositivos digitales y el acceso a servicios de Internet asequibles.

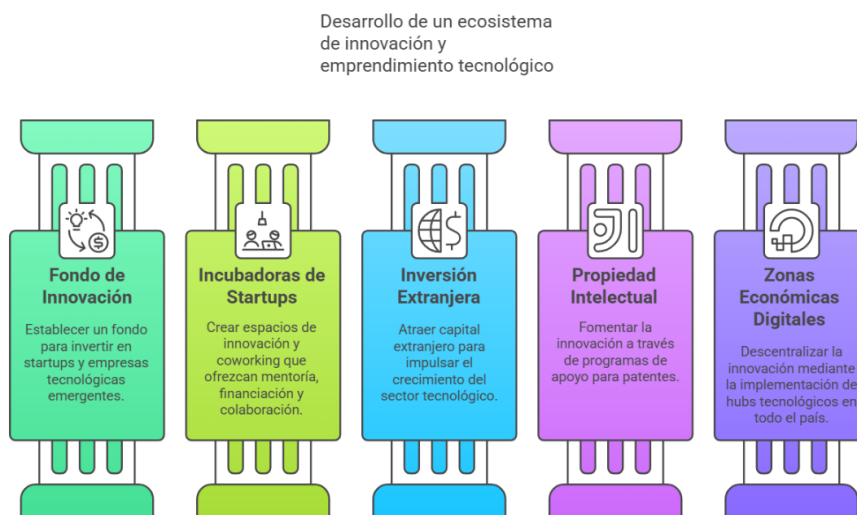
- Fomento de la alfabetización digital en comunidades vulnerables: desarrollar programas de capacitación en competencias digitales básicas y avanzadas dirigidos a poblaciones en riesgo de exclusión.

5. Desarrollo de un ecosistema de innovación y emprendimiento tecnológico

Ghana ha emergido como un polo de emprendimiento digital en África Occidental, con un ecosistema de startups en crecimiento. Sin embargo, la falta de acceso a financiación y la limitada infraestructura de apoyo siguen siendo desafíos para la expansión de nuevas empresas tecnológicas.

A continuación, se exponen las recomendaciones para desarrollar el ecosistema de innovación y emprendimiento tecnológico:

Ilustración 16 Propuestas para el desarrollo de un ecosistema de innovación y emprendimiento tecnológico.



- Creación de un Fondo Nacional de Innovación Tecnológica: establecer un fondo de inversión público-privado para apoyar a startups y empresas tecnológicas emergentes.
- Expansión de incubadoras y aceleradoras de startups: fomentar la creación de espacios de innovación y coworking que faciliten el acceso a mentoría, financiación y redes de colaboración.
- Atracción de inversión extranjera en el sector tecnológico: promover políticas que incentiven la llegada de capital de riesgo y financiación para empresas tecnológicas en crecimiento.

- Fomento de la propiedad intelectual y la innovación tecnológica: crear programas de apoyo para el registro de patentes y la protección de la propiedad intelectual en el sector digital.
- Desarrollo de zonas económicas digitales: implementar hubs tecnológicos en diferentes regiones del país para descentralizar la innovación y facilitar el acceso a infraestructura tecnológica.

7.4. Principios de colaboración público-privada entre Ghana y las Islas Canarias

La implementación de las estrategias para fortalecer el ecosistema digital en Ghana abre una oportunidad estratégica para fomentar la transferencia de conocimiento y la colaboración entre Ghana y agentes públicos y privados de las Islas Canarias. La experiencia de Canarias en digitalización, innovación tecnológica y apoyo a la internacionalización de empresas puede servir como un modelo para impulsar el desarrollo de la economía digital ghanesa.

A través de programas de formación, proyectos de innovación conjunta, fortalecimiento del ecosistema emprendedor, digitalización del comercio y mecanismos de cooperación institucional, ambas regiones pueden beneficiarse mutuamente, consolidando a Ghana como un referente en la economía digital africana y a Canarias como un socio estratégico en el desarrollo de soluciones tecnológicas en África Occidental.

El marco de colaboración debe basarse en principios de reciprocidad, sostenibilidad e impacto social. La reciprocidad garantizará que ambas regiones se beneficien mutuamente del intercambio de conocimientos, talento y oportunidades de inversión. Ghana podrá aprovechar la experiencia de Canarias en innovación y emprendimiento digital, mientras que las instituciones y empresas canarias podrán consolidar su presencia en el mercado africano. La sostenibilidad asegurará que los proyectos conjuntos no sean iniciativas aisladas, sino que se integren en estrategias de desarrollo a largo plazo, permitiendo la continuidad y escalabilidad de los programas de cooperación. Finalmente, el impacto social debe ser un eje transversal, garantizando que los beneficios de la colaboración lleguen a amplios sectores de la población, especialmente jóvenes, mujeres y comunidades rurales, promoviendo la equidad y la inclusión digital.

1. Transferencia de conocimiento y capacidades digitales

Las universidades y centros de formación profesional de Canarias pueden desempeñar un papel clave en el diseño e implementación de programas de capacitación digital en Ghana. Instituciones como la Universidad de La Laguna (ULL) y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) tienen una sólida trayectoria en cooperación internacional y pueden contribuir con su experiencia en áreas como inteligencia artificial, ciberseguridad, análisis de datos y transformación digital de empresas.

La siguiente imagen ofrece una serie de propuestas para fomentar la transferencia de conocimiento y capacidades digitales por parte de la ULL y la ULPGC y sus homólogos ghaneses sus homólogos ghaneses:

Ilustración 17 Propuestas para las transferencias de conocimiento y capacidades digitales.



- Creación de programas conjuntos de formación en TIC, con certificaciones avaladas por instituciones canarias y ghanesas.
- Intercambio de profesores y estudiantes entre universidades de Ghana y Canarias para promover la movilidad académica y el aprendizaje colaborativo.

- Desarrollo de plataformas de formación en línea, accesibles para jóvenes y emprendedores ghaneses interesados en el sector tecnológico.
- Implementación de programas de formación en emprendimiento digital y gestión de startups tecnológicas.

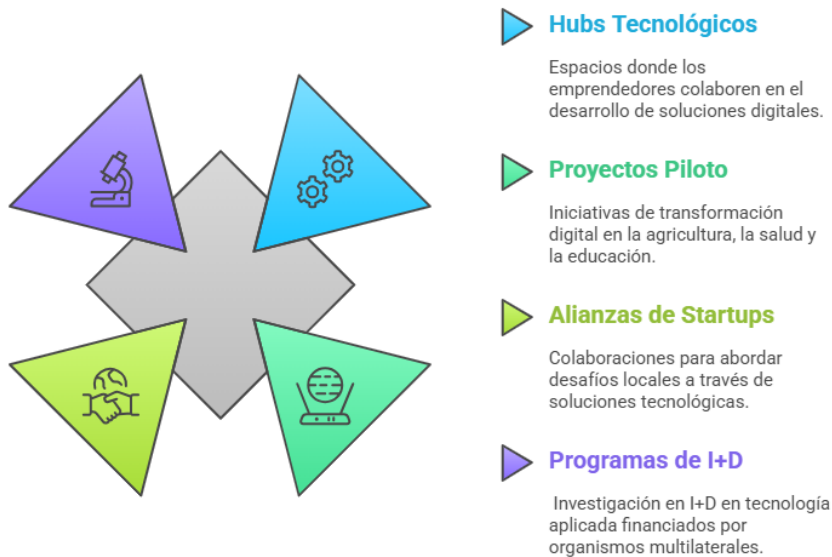
2. Desarrollo de proyectos de innovación conjunta

Canarias ha demostrado ser un laboratorio de soluciones innovadoras en sectores como energías renovables, gestión del agua, digitalización de servicios públicos y desarrollo de plataformas de comercio digital. Estas experiencias pueden adaptarse y transferirse a Ghana, permitiendo la modernización de infraestructuras y la integración de tecnologías avanzadas en sectores clave.

La siguiente imagen indica varios proyectos de innovación conjunta que podrían ponerse en marcha:

Ilustración 18 Proyectos de Innovación Conjunta.

Proyectos de Innovación Conjunta



- Creación de hubs tecnológicos y centros de innovación compartidos, donde emprendedores ghaneses y canarios puedan colaborar en el desarrollo de soluciones digitales.
- Desarrollo de proyectos piloto en transformación digital de sectores estratégicos, como la agricultura, la salud y la educación.

- Establecimiento de alianzas entre startups de Canarias y Ghana para el desarrollo de soluciones tecnológicas adaptadas a los desafíos locales.
- Implementación de programas de investigación y desarrollo (I+D) en tecnología aplicada, con financiación de organismos multilaterales y fondos de inversión.

3. Fortalecimiento del ecosistema emprendedor y empresarial

El tejido empresarial de Canarias, caracterizado por una red de pymes dinámicas y startups tecnológicas, puede servir de inspiración para el desarrollo de iniciativas similares en Ghana. La creación de redes empresariales entre ambos territorios, programas de mentoría y el acceso a financiación conjunta pueden contribuir al crecimiento de nuevas empresas en el sector digital.

A continuación, se exponen las acciones propuestas para el fortalecimiento del ecosistema emprendedor y empresarial ghanés tomando como modelo el canario.

Ilustración 19 Iniciativas para fortalecer el ecosistema emprendedor y empresarial.

Iniciativas para la fortalecer el ecosistema emprendedor y empresarial



► **Red de Innovación y Emprendimiento Canarias-Ghana**

Facilitar la conexión entre empresarios, inversores y startups de ambas regiones

► **Fondos de Inversión Conjuntos**

Proporcionar apoyo financiero para la expansión de startups y pymes tecnológicas que quieran internacionalizarse.

► **Eventos Empresariales**

Ser una plataforma para que las startups presenten sus proyectos a los inversores.

► **Aceleradoras de Startups**

Impulsar el crecimiento de proyectos emprendedores a través de la mentoría y acceso a redes de colaboración internacional.

- Creación de una Red de Innovación y Emprendimiento Canarias-Ghana, que facilite la conexión entre empresarios, inversores y startups de ambas regiones.

- Establecimiento de fondos de inversión conjuntos para apoyar a startups y pymes tecnológicas en su proceso de expansión e internacionalización.
- Organización de eventos empresariales y foros de inversión, donde empresas tecnológicas ghanesas puedan presentar sus proyectos a inversores canarios.
- Desarrollo de aceleradoras de startups, con mentoría y acceso a redes de colaboración internacional para impulsar la escalabilidad de los proyectos emprendedores.

4. Digitalización del comercio y el sector productivo

El comercio y la integración en mercados internacionales son pilares clave para el desarrollo de la economía digital en Ghana. Canarias, como puente entre África y Europa, puede facilitar el acceso de empresas ghanesas a plataformas de comercio digital y soluciones fintech avanzadas.

La imagen inferior expone las acciones propuestas para la digitalización del comercio y el sector productivo ghanés:

Ilustración 20 Propuestas para la digitalización del comercio y el sector productivo.

Digitalización del comercio y el sector productivo



- Creación de plataformas de comercio electrónico transfronterizo que conecten a pymes ghanesas con mercados europeos a través de Canarias.
- Implementación de soluciones fintech para pagos digitales y acceso a financiación, adaptadas a las necesidades de los emprendedores ghaneses.

- Promoción de la digitalización de la cadena de suministro en sectores clave como la agroindustria, con el uso de herramientas digitales para mejorar la eficiencia y la trazabilidad de productos.
- Establecimiento de alianzas entre fintechs canarias y ghanesas para desarrollar soluciones de inclusión financiera y comercio digital.

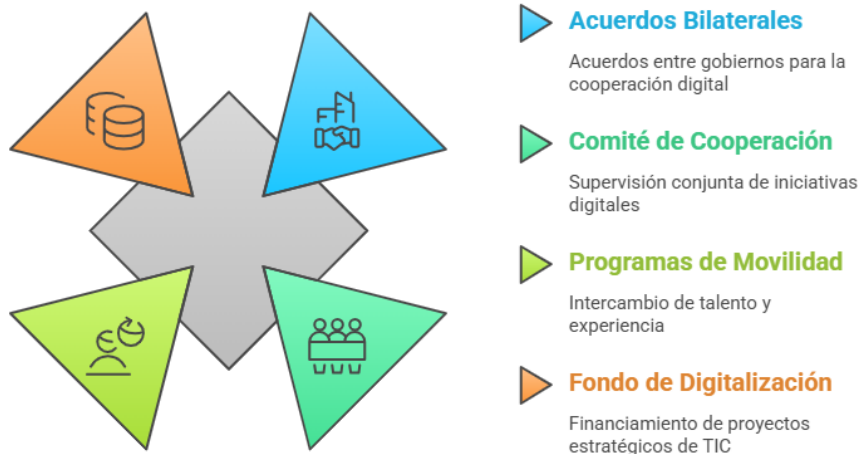
5. Creación de mecanismos de cooperación institucional

Para garantizar el éxito de la colaboración entre Ghana y Canarias, es fundamental establecer mecanismos de cooperación sólidos que faciliten la coordinación de iniciativas, el seguimiento de proyectos y la evaluación de resultados.

Las Acciones propuestas se exponen en la siguiente imagen:

Ilustración 21 Iniciativas para la cooperación digital.

Iniciativas para la Cooperación Digital entre Ghana y Canarias



- Acuerdos bilaterales entre los gobiernos de Ghana y Canarias para la promoción de la economía digital y la innovación tecnológica.
- Creación de un comité de cooperación público-privada, compuesto por representantes de ambos territorios, que supervise la implementación de programas conjuntos.
- Implementación de programas de movilidad para profesionales del sector digital, que permitan el intercambio de talento y experiencias entre Ghana y Canarias.

- Establecimiento de un fondo de cooperación en digitalización, con aportaciones de instituciones públicas y privadas, para financiar proyectos estratégicos en TIC.

8. Entrevistas a los principales actores ghaneses

Entre los días 3 y 7 de marzo de 2025, se llevaron a cabo trece reuniones en Accra (y alguna online) con actores clave en el ámbito de la digitalización, la formación profesional y la empleabilidad en el sector tecnológico. Estos encuentros tuvieron como objetivo obtener un diagnóstico preciso sobre el estado actual de la digitalización en el país, identificar los desafíos y oportunidades en la capacitación digital y explorar posibles estrategias para fortalecer el ecosistema tecnológico y empresarial de Ghana.

En un contexto de transformación digital acelerada, estas reuniones fueron fundamentales para comprender las necesidades de los diferentes sectores productivos, así como el grado de alineación entre la oferta educativa en habilidades digitales y la demanda del mercado laboral. La participación de representantes gubernamentales, empresas tecnológicas, instituciones educativas y organismos de cooperación internacional permitió recoger una visión integral sobre las prioridades estratégicas en la economía digital ghanesa.

A continuación, se presentan los detalles de cada una de las reuniones, incluyendo los temas discutidos, las conclusiones extraídas y las áreas de cooperación identificadas para el fortalecimiento del sector digital en Ghana:

1. iSpace

- Fecha: 3 de marzo de 2025
- Hora: 09:30 AM
- Lugar: Videoconferencia
- Participantes:
 - Josiah Abakah Eyison (CEO de iSpace)
 - Edem Korshie Adzikah (CLE Ghana)
 - Navin Khemlani (IBC Spain)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah abrió la reunión agradeciendo la participación de Josiah Abakah Eyison, CEO de iSpace, destacando su papel como uno de los actores clave en el ecosistema digital de Ghana. Se explicó que la entrevista formaba parte del proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, con los siguientes objetivos:

- Evaluar la madurez digital de las pymes en Ghana.
- Identificar las necesidades de formación y empleabilidad en digitalización.

Josiah Eyison presentó su trabajo en iSpace, un hub de innovación con sede en Accra, que apoya el crecimiento de emprendedores y startups en diferentes etapas, colaborando con el sector público y privado para mejorar el ecosistema digital.

Josiah explicó que iSpace categoriza a las empresas en dos grupos:

1. Empresas con enfoque tecnológico: reciben formación en programación y desarrollo de plataformas (HTML, C++, PHP, Python, Java, JavaScript).
2. Empresas habilitadas tecnológicamente: se capacitan en habilidades digitales básicas para mejorar su negocio, como el uso de redes sociales y herramientas digitales.

Entre los programas ofrecidos por iSpace destacan:

- Formación en competencias digitales: uso de herramientas como WhatsApp y Facebook para mejorar la presencia en línea.
- Cursos de programación: entrenamiento intensivo en lenguajes de programación para emprendedores tecnológicos.
- Capacitación en marketing digital: diferenciación entre marketing digital y marketing en redes sociales.

iSpace ofrece diversos programas para mejorar la alfabetización digital de las pymes, destacando:

- Invest in Her: programa dirigido a mujeres emprendedoras en el sector tecnológico.
- Code School: formación en programación y alfabetización digital para sectores informales.
- Digital Skills 101: programa dirigido a pequeños empresarios del sector informal.
- Formación específica para gremios:
 - Ejemplo: capacitación a 150 miembros de la Asociación de Belleza de Ghana sobre marketing digital.

iSpace colabora con diferentes actores para adaptar sus programas de formación:

- Gobierno: participa en la formulación de políticas públicas para el ecosistema digital y propone capacitaciones.
- Organismos internacionales y ONG: colaboran con Mastercard Foundation, GIZ y RISA para programas de inclusión digital y género.
- Encuestas y estudios: realizan encuestas periódicas para ajustar la formación a las necesidades del sector.

Ejemplo de colaboración:

- Proyecto RISA (Gender Equality and Social Inclusion): capacitación a 22 mujeres del sector informal en el uso de WhatsApp e Instagram para digitalizar sus negocios.

Josiah compartió algunos indicadores clave (KPIs) que reflejan el impacto de iSpace:

- Seguimiento de tres meses después de la capacitación para medir el impacto en los negocios.
- Incremento en el alcance de mercado de los emprendedores tras la formación.
- Más de 1.500 empresarios capacitados al año en diferentes niveles.
- Alto impacto en el sector informal: iSpace trabaja activamente con sectores tradicionalmente excluidos de la transformación digital.

Se acordó que Josiah enviaría por correo más KPIs detallados para incluirlos en el informe.

Para garantizar la sostenibilidad de sus formaciones, iSpace implementa:

- Programas de pago parcial: formación gratuita en niveles básicos, pero cursos avanzados tienen un costo simbólico (10 USD por curso).
- Alianzas con el sector privado: empresas financian algunos programas como parte de su RSC.
- Documentación estructurada: creación de manuales de formación para que los beneficiarios sigan aprendiendo tras completar los programas.

iSpace fomenta la colaboración entre startups y hubs de innovación a través de:

- Foros mensuales entre hubs tecnológicos para compartir mejores prácticas.

- Red de hubs de Ghana, donde iSpace lidera la coordinación de iniciativas conjuntas.
- Proyectos colaborativos para evitar la duplicación de esfuerzos en formación digital.
- Investigaciones y comercialización de innovación con 25 hubs en Ghana.

Josiah destacó los planes de iSpace para expandir su impacto en Ghana:

- Diseñar un programa nacional de formación digital para pymes y emprendedores.
- Integrar nuevas tecnologías en la formación digital, incluyendo:
 - Computación en la nube (Cloud Computing).
 - Sistemas de gestión empresarial (ERP, CRM).
 - Ciberseguridad.
 - Inteligencia Artificial aplicada a negocios (Chatbots, automatización de procesos).
- Promover el uso de herramientas digitales en el sector informal para mejorar la sostenibilidad financiera de las pymes.

iSpace está incorporando la capacitación en tecnologías emergentes:

- Aplicaciones de IA en pymes:
 - Uso de ChatGPT para marketing digital.
 - Implementación de chatbots en sitios web.
 - Uso de Trello y CapCut con IA para gestión de proyectos y contenido digital.
- Capacitación en ciberseguridad:
 - Formación en protección de datos y seguridad en internet para pymes.
- Sistemas de gestión empresarial:
 - Uso de herramientas como Siebel (CMS) y QuickBooks (gestión contable) para mejorar la eficiencia de las pymes.

Se destacó que pocas pymes usan ERP y CRM debido a:

- Costos elevados de implementación.
- Falta de conocimiento sobre su utilidad.
- Ecosistema de negocios enfocado en productos más que en servicios.

Josiah resaltó que los principales obstáculos para la adopción de herramientas digitales en las pymes son:

- Coste elevado de software y herramientas digitales.
- Baja cultura de recopilación de datos en negocios.
- Falta de conocimiento sobre el valor de sistemas ERP y CRM.
- Dificultad para capacitar a empresas que no acuden a los hubs de innovación.

iSpace considera que la clave para superar estos retos es mejorar la sensibilización y adaptación progresiva de tecnología a la realidad local.

Conclusiones

- Integrar los KPIs de impacto en el informe cuando sean enviados.
- Fortalecer la colaboración entre iSpace y otros hubs en Ghana.
- Explorar alianzas con el gobierno para ampliar la formación digital.
- Mejorar la sensibilización sobre el uso de herramientas empresariales avanzadas.
- Incluir tecnologías emergentes en la oferta formativa de iSpace.

2. Micheal Osei Nkrumah, consultor

- Fecha: 3 de marzo de 2025
- Hora: 11:00 AM
- Lugar: CLE Ghana
- Participantes:
 - Micheal Osei Nkrumah (Consultant Researcher)
 - Edem Korshie Adzikah (Director de CLE Ghana)
 - Navin Khemlani (IBC Spain)

Notas de la reunión

El 3 de marzo de 2025, a las 11:00 AM, se llevó a cabo una reunión en CLE Ghana con Micheal Osei Nkrumah, consultor investigador, y Edem Korshie Adzikah, director de CLE Ghana. El propósito de la reunión fue discutir los desafíos y

oportunidades en la digitalización de las PYMEs en Ghana, con base en investigaciones previas y la experiencia de los asistentes.

Micheal Osei Nkrumah comenzó la reunión presentando su experiencia como investigador y consultor en digitalización. Destacó un estudio reciente titulado 'Challenges and Opportunities to a Digitalized, Green, and Inclusive Environment for Entrepreneurs and Small Businesses', realizado en 2024 bajo la iniciativa de la Embajada de los Países Bajos y la agencia RVO. Este estudio analizó el estado de la digitalización en términos de infraestructura, adopción y penetración de internet.

Se discutieron las conclusiones clave de su investigación, señalando que Ghana cuenta con un sólido marco político y regulador en materia de digitalización, con múltiples políticas y estrategias impulsadas por el gobierno. Sin embargo, el principal problema radica en la implementación de estas políticas, debido a la falta de financiación. El gobierno enfrenta déficits presupuestarios y prioriza otras áreas sobre la inversión en infraestructura digital.

Otro desafío importante identificado fue la falta de coordinación entre las diversas agencias que trabajan en el ámbito digital. Muchas iniciativas se desarrollan en paralelo, sin una estrategia armonizada, lo que genera duplicaciones de esfuerzos y desperdicio de recursos. Se propuso la creación de un cluster que reúna al sector público, privado y académico para mejorar la colaboración y la eficiencia de las iniciativas digitales.

Se abordó también la brecha digital entre las zonas urbanas y rurales. En Accra, se observa un avance significativo en la adopción de nuevas tecnologías, pero el resto del país permanece rezagado. La educación y la alfabetización digital siguen siendo desafíos críticos, especialmente en las áreas rurales, donde muchos estudiantes no tienen acceso a computadoras.

La financiación sigue siendo una barrera clave para la digitalización de las PYMEs. Se destacó la ausencia de incentivos fiscales o subvenciones que faciliten la adopción de tecnologías por parte de las pequeñas y medianas empresas. Además, muchos startups digitales dependen de financiación externo y colapsan una vez que terminan los programas de apoyo de donantes internacionales.

El sector privado, aunque desempeña un papel importante en la digitalización, no está suficientemente integrado en la planificación estratégica del país. Se mencionó que las empresas de telecomunicaciones lideran la innovación en soluciones digitales, pero la mayoría de las PYMEs aún no han adoptado herramientas avanzadas como inteligencia artificial o blockchain.

Conclusiones

1. Crear un fondo nacional para la digitalización, financiado a través de un impuesto digital similar al e-Levy, que garantizaría recursos sostenibles para la transformación digital de las PYMEs.
2. Revisar el sistema educativo para integrar la formación en tecnologías digitales desde edades tempranas y garantizar que los estudiantes tengan acceso a herramientas tecnológicas.
3. Promover la colaboración público-privada mediante la creación de clusters que incluyan al sector académico, el sector privado y las agencias gubernamentales para mejorar la coordinación y la implementación de estrategias digitales.
4. Implementar incentivos fiscales para las PYMEs que inviertan en tecnologías digitales, facilitando su acceso a financiación y reduciendo su carga fiscal en los primeros años de adopción digital.
5. Fomentar el uso de tecnologías en la agricultura y la economía verde, promoviendo la adopción de soluciones digitales entre agricultores y actores del sector agroindustrial para mejorar la productividad y sostenibilidad.
6. Desarrollar un plan nacional de digitalización con un presupuesto asignado, garantizando su implementación efectiva y sostenibilidad a largo plazo.

La reunión concluyó con el compromiso de compartir informes y documentos relevantes para continuar fortaleciendo el conocimiento sobre el estado de la digitalización en Ghana. Se destacó la importancia de trabajar en conjunto para impulsar la transformación digital y se dejó abierta la posibilidad de futuras colaboraciones entre IBC Spain y las partes involucradas.

3. Bluespace Innovation Hub

Fecha: 5 de marzo de 2025 (05/03/25)

Hora: 11:30 (GMT)

Lugar: Hotel Kaperki, Accra, Ghana

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CEL Ghana)
- Samuel Amanor (CEO de Bluespace Innovation Hub)

Notas de la reunión

Navin Khemlani y Edem Korshie Adzikah dieron la bienvenida a Samuel Amanor y explicaron el motivo de la reunión: analizar la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana, identificar brechas en habilidades digitales y evaluar oportunidades para mejorar el ecosistema digital mediante iniciativas conjuntas.

Navin Khemlani presentó el estudio dentro del programa **AfricanTech**, financiado por la Unión Europea. Explicó la importancia de recopilar información de actores clave del sector privado, el sector público y la academia para formular estrategias adaptadas a las necesidades del ecosistema digital ghanés.

Samuel Amanor explicó que **Bluespace Innovation Hub** opera como un centro de innovación en el sector financiero y fintech. Su enfoque es la digitalización del acceso a servicios financieros mediante la creación de soluciones tecnológicas innovadoras.

Bluespace opera bajo dos marcas:

- Bluespace Financial Cloud, que proporciona infraestructura digital para instituciones financieras y gubernamentales.
- Bluespace Innovation Hub, que se centra en el desarrollo de productos fintech y la capacitación en tecnología.

Los principales productos y servicios que ofrecen incluyen:

- Plataformas de pago digital.
- Soluciones para seguros, financiación comercial y cálculo de riesgos.
- Integración con bancos y agencias gubernamentales para mejorar la eficiencia financiera.

Samuel Amanor identificó los principales retos que enfrentan las MSMEs en Ghana para adoptar tecnologías digitales:

1. Alto coste de la infraestructura digital, especialmente los servicios en la nube.
2. Baja alfabetización digital entre los empresarios, dificultando la adopción de herramientas tecnológicas.

3. Falta de financiación para digitalización, ya que muchas startups y MSMEs no pueden acceder a créditos o capital de riesgo.
4. Descoordinación en el ecosistema fintech, con múltiples iniciativas fragmentadas sin una visión integral.
5. Acceso limitado a internet en regiones rurales, dificultando la expansión del comercio electrónico y servicios digitales.

Bluespace ha desarrollado estrategias innovadoras para abordar estos desafíos:

- Uso de USSD y teléfonos básicos para facilitar la adopción de servicios financieros sin necesidad de internet.
- Formación especializada en fintech, con el programa Finsoft Tech Fellows, donde capacitan a jóvenes talentos en tecnologías financieras.
- Colaboraciones con el sector público y privado, incluyendo el Banco Mundial y MTN Ghana, para desarrollar infraestructura digital accesible.
- Creación de un "Code Factory", donde nuevos talentos experimentan con tecnologías emergentes como inteligencia artificial y blockchain.
- Plataforma "Be Insured", que permite a los emprendedores obtener seguros de forma rápida y accesible.

Navin Khemlani propuso la creación de un **clúster digital** que reúna a entidades públicas, privadas y del sector académico. Este clúster permitiría:

- Optimizar el uso de fondos de inversión.
- Coordinar iniciativas de formación digital.
- Crear proyectos de alto impacto con financiación internacional.
- Reducir la duplicidad de esfuerzos en hubs de innovación.

Samuel Amanor mencionó que Bluespace ya trabaja en iniciativas similares con universidades y el sector privado, pero reconoció la falta de un organismo de coordinación formal. Expresó su interés en colaborar para estructurar esta iniciativa.

Se discutieron estrategias para acelerar la adopción de tecnologías emergentes como inteligencia artificial, blockchain y big data en las MSMEs ghanesas.

Samuel Amanor explicó que su organización cuenta con una "Capital Factory", donde startups fintech pueden recibir apoyo y mentoría para escalar sus negocios a nivel internacional.

Se mencionó que **la colaboración con el ecosistema europeo podría facilitar la transferencia de tecnología** y generar oportunidades para startups africanas en mercados globales.

Conclusiones

- Las MSMEs en Ghana enfrentan barreras clave como el alto costo de tecnología, la falta de alfabetización digital y la falta de coordinación en el ecosistema fintech.
- Bluespace ha implementado soluciones innovadoras, como capacitación fintech, digitalización de servicios financieros y colaboraciones con el sector público.
- Se exploró la posibilidad de crear un cluster digital para mejorar la coordinación y atraer financiación internacional.
- Se identificó la necesidad de impulsar la adopción de tecnologías emergentes en el ecosistema empresarial ghanés.

4. Ghana Telecom University College

Fecha: 4 de marzo de 2025 (04/03/25)

Hora: 13:45 (GMT)

Lugar: Ghana Telecom University College

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Derrick Ofori Donkor (Ghana Telecom University College)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah dio la bienvenida a Derrick Ofori Donkor y explicó el propósito de la reunión: realizar una entrevista en el marco del estudio sobre la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana. Este estudio también se ha llevado a cabo en otros países, como Costa de Marfil, y actualmente está en proceso en Mauritania y Senegal.

Navin Khemlani presentó el proyecto financiado por la Unión Europea, cuyo objetivo es identificar oportunidades de colaboración entre empresas españolas y africanas en el ámbito de la digitalización y la inclusión tecnológica de las MSMEs.

Se destacó la importancia de una cooperación equitativa con el ecosistema local, incluyendo instituciones públicas, universidades y el sector privado.

Derrick Ofori Donkor explicó que la universidad forma parte de un consorcio enfocado en la innovación y el desarrollo de startups tecnológicas. Sus actividades incluyen formación en tecnologías digitales, mentoría y coaching para emprendedores, conexión con inversores mediante programas de 'investment matching' y espacios de coworking e incubación.

Los programas de formación incluyen alfabetización financiera, digitalización de operaciones empresariales, e-commerce, fintech y digital marketing, así como capacitación en inteligencia artificial, aprendizaje automático y ciberseguridad. En el pasado, estos programas fueron financiados por el Banco Mundial y beneficiaron a emprendedores en varias regiones de Ghana.

Los principales obstáculos identificados en la digitalización de las MSMEs incluyen la falta de financiación, deficiencias en capital humano, poca capacitación en tecnologías emergentes y escasa colaboración con el sector gubernamental.

La universidad mide el impacto de sus programas mediante encuestas, seguimiento a startups, evaluaciones periódicas y hackathons.

La universidad colabora con diversas instituciones como AmaliTech Ghana y el Ministerio de Educación de Ghana, buscando financiación internacional y desarrollando espacios de coworking y laboratorios tecnológicos.

Entre sus planes se encuentran ampliar el espacio de coworking, desarrollar certificaciones en IA y blockchain, fortalecer el ecosistema de inversión en startups tecnológicas y crear un fondo de inversión para apoyar a estudiantes con ideas innovadoras.

Conclusiones

Ghana Telecom University College desempeña un papel clave en la digitalización de las MSMEs en Ghana. Se identificaron barreras como la falta de financiación y deficiencias en capital humano. Se acordó mantener el contacto para compartir avances del informe y explorar oportunidades de cooperación en formación digital.

5. IoT Network Hub & Ghana STEM Network

Acta de Reunión Joshua Opoku Agyemang

Fecha: 3 de marzo de 2025

Hora: 15:30

Lugar: IoT Network Hub, Accra, Ghana

Asistentes:

- Joshua Opoku Agyemang (presidente & CEO de IoT Network Hub & Ghana STEM Network)
- Edem Korshie Adzikah (CLE Ghana)
- Navin Khemani (IBC Spain)

Notas de la reunión

La reunión tuvo lugar en las instalaciones del IoT Network Hub en Accra, donde Joshua Opoku Agyemang nos recibió para discutir el estado actual de la digitalización y las oportunidades en Ghana en el marco del estudio sobre madurez digital de las pymes en África Occidental. Durante la reunión, se abordaron diversos aspectos relacionados con la formación en tecnología emergente, la adopción de soluciones digitales por parte de las pymes y las estrategias de sostenibilidad para la digitalización en el ecosistema empresarial.

Joshua comenzó presentando el IoT Network Hub, un espacio dedicado a la formación y desarrollo de soluciones tecnológicas en Ghana. Fundado en 2016, el Hub se ha convertido en un centro clave para la innovación, el aprendizaje de nuevas tecnologías y la capacitación en habilidades digitales. Actualmente, cuentan con más de 30.000 jóvenes en su red, con presencia en 20 países africanos y múltiples capítulos en universidades.

El Hub ofrece programas de formación gratuitos mensuales, donde se imparten talleres prácticos sobre desarrollo web, programación y digitalización para emprendedores y estudiantes. Además, han desarrollado un kit educativo de aprendizaje en STEM, con el objetivo de preparar a jóvenes de 8 a 25 años en áreas clave como inteligencia artificial, robótica e internet de las cosas (IoT). Este kit ha sido adoptado en varias escuelas y ha demostrado ser una herramienta efectiva para la educación digital.

El Hub opera bajo un modelo de autofinanciación, combinando la venta de sus kits educativos con programas de formación en escuelas y acuerdos con entidades internacionales. Han recibido financiación de organizaciones como UNICEF y

Orange Ghana, y recientemente participaron en el programa de Mastercard ITEC Fellowship. Además, han implementado un modelo de 'Venture Studio' para incubar y desarrollar startups tecnológicas dentro de su ecosistema, asegurando su crecimiento a largo plazo.

Uno de los principales desafíos que enfrenta la digitalización en Ghana es la falta de concienciación y educación sobre los beneficios de la tecnología. Muchos empresarios perciben la digitalización como un concepto abstracto o poco relevante para su negocio. Además, la resistencia al cambio, la falta de infraestructura tecnológica adecuada y el costo de la conectividad siguen siendo obstáculos significativos.

Para medir el impacto de sus programas de formación, el Hub realiza evaluaciones pre y post entrenamiento para medir el progreso de los participantes. También implementan proyectos prácticos y fomentan la colaboración en equipos, lo que permite desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en grupo. La tasa de retención de participantes es un indicador clave del éxito del programa.

El Hub planea expandirse a través de la creación de un 'Living Lab', un espacio de innovación abierto donde empresas, emprendedores y estudiantes puedan desarrollar prototipos y soluciones tecnológicas. Además, están trabajando en la organización de un hackathon nacional para reunir a todas las iniciativas de innovación bajo un mismo evento, promoviendo así una mayor coordinación entre actores del ecosistema.

El Hub ha identificado un bajo nivel de participación femenina en sus programas, por lo que han implementado estrategias específicas para abordar esta brecha. Han establecido alianzas con organizaciones lideradas por mujeres y han lanzado programas de capacitación exclusivos para emprendedoras en tecnología. También han recibido apoyo de fundaciones internacionales para fomentar el acceso de mujeres al sector tecnológico.

La reunión concluyó con el reconocimiento de que la digitalización es un proceso esencial para el crecimiento de las pymes en Ghana. Sin embargo, la falta de financiación, la resistencia al cambio y la baja infraestructura siguen siendo barreras críticas. Se discutió la posibilidad de fortalecer las alianzas con entidades internacionales para fomentar la adopción tecnológica en el país. IoT Network Hub sigue comprometido con la innovación y la educación digital como pilares clave para el desarrollo del ecosistema emprendedor en Ghana.

6. Hopin Academy

Fecha: 7 de marzo de 2025 (07/03/25)

Hora: 11:45 (GMT)

Lugar: Videoconferencia

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Muniratu Abdoulaye (Startup Program Officer, Hopin Academy)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah abrió la reunión agradeciendo la presencia de Muniratu Abdoulaye, quien se encontraba indisputada, pero decidió participar para apoyar el trabajo en curso. Navin Khemlani explicó los objetivos de los dos informes que se están desarrollando dentro del proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, y que abordan:

1. La madurez digital de las pymes en Ghana.
2. Las necesidades de formación y empleabilidad en digitalización.

Se destacó la importancia de escuchar a los actores clave del ecosistema digital para enriquecer el estudio con información de primera mano.

Muniratu Abdoulaye explicó que Hopin Academy es una institución con sede en Tamale, en el norte de Ghana, enfocada en:

- La incubación y formación de start-ups en sectores como fintech, agritech, salud, logística, entre otros.
- Programas de capacitación empresarial para emprendedores que desean escalar sus ideas y convertirlas en negocios sostenibles.
- Mentoría e integración en el ecosistema para asegurar que las empresas tengan un camino viable hacia la sostenibilidad.

El programa de incubación dura cuatro meses y ofrece formación, mentoría y adaptación industrial para ayudar a los emprendedores a mejorar sus modelos de negocio.

Hopin Academy ofrece una variedad de programas educativos y de capacitación digital, entre ellos:

- Phaba in Tech: capacitación específica para jóvenes mujeres, sin importar si son emprendedoras o desean adquirir nuevas habilidades digitales. Se ha implementado en Tamale, Wale Wale y Damango.
- Digital Taskforce Training: formación en habilidades digitales básicas, incluyendo:
 - Uso de correo electrónico.
 - Creación de documentos en la nube.
 - Desarrollo de presentaciones digitales.
 - Uso de plataformas de colaboración en línea.
- Peer-to-Peer Learning (Aprendizaje entre pares): sesiones en las que los propios participantes enseñan habilidades digitales a sus compañeros.

Estos programas buscan reducir la brecha digital en el norte de Ghana, donde el acceso a tecnología y formación es más limitado en comparación con otras regiones del país.

Muniratu explicó que la academia opera con diferentes modelos de financiación:

- Fondos internos de Hopin Academy.
- Apoyo de socios internacionales, aunque no siempre con financiación total.
- Proyectos específicos financiados externamente, como Phaba in Tech.
- Los programas de formación son gratuitos para los emprendedores, eliminando barreras económicas de acceso.

Hopin Academy no solo forma emprendedores, sino que mantiene un acompañamiento continuo a través de:

- Mentoría constante para ayudarlos a desarrollar sus negocios.
- Acceso a financiación para proyectos destacados.
- Creación de la comunidad Hopin, donde los exalumnos siguen participando en eventos, encuentros y oportunidades de formación continua.
- Red de networking con empresas y otros emprendedores.

Muniratu identificó varios desafíos clave:

1. Falta de acceso a computadoras:
 - La academia cuenta con un número limitado de equipos.

- Los estudiantes que no tienen computadora en casa no pueden practicar fuera de clase.
 - Se implementa un modelo de trabajo en parejas, pero sigue siendo una limitación.
2. Problemas de infraestructura:
- Cortes de electricidad frecuentes dificultan la formación digital.
 - Acceso a internet limitado: usan Starlink, pero depende de la estabilidad eléctrica.
3. Costo del internet:
- Datos móviles son caros, lo que impide que muchos alumnos continúen su formación en casa.
 - La academia no ofrece becas específicas para cubrir estos costos.

Hopin Academy tiene programas dirigidos exclusivamente a mujeres, como Phaba in Tech, que capacita a 300 mujeres en habilidades digitales y emprendimiento.

- Otros programas son mixtos, pero garantizan paridad de género en la selección de participantes.

Hopin Academy ha tenido un papel clave en el desarrollo del emprendimiento en el norte de Ghana:

- Más de 250 negocios incubados y graduados.
- Tasa de supervivencia del 80% de las empresas incubadas.
- Creación de empleo: las start-ups formadas han generado oportunidades laborales.
- Monitoreo y evaluación continua:
 - Hopin visita regularmente a sus exalumnos para evaluar su desempeño.
 - Empresas consolidadas dentro del ecosistema Hopin ofrecen mentoría a nuevas generaciones.

Los sectores en los que más emprendedores se están formando actualmente incluyen:

- Agritech.
- Energía y sostenibilidad (Green Business).
- E-commerce.
- Gestión de residuos (E-Waste Management).
- HealthTech.

Cada año, Hopin adapta sus programas según las tendencias y necesidades del mercado.

- Hopin Academy tiene una sede satélite en Wale Wale (Noreste de Ghana).
- Están explorando colaboraciones con otros hubs en diferentes regiones para expandir su impacto.

Hopin Academy no ofrece formación técnica avanzada en IA, ciberseguridad o blockchain, pero:

- Organizan talleres de sensibilización sobre estos temas.
- En 2024 realizaron una sesión sobre ciberseguridad y protección de datos para pymes.
- Buscan incorporar más contenido sobre tecnologías emergentes en el futuro.

Hopin Academy ha desarrollado la plataforma de comercio digital "Danni", que permite a los emprendedores:

- Vender productos online sin intermediarios.
- Aprender a gestionar sus tiendas en plataformas digitales.
- Capacitarse en estrategias de venta digital y redes sociales.

Conclusiones

- Fortalecer la financiación para la adquisición de computadoras y mejora de la conectividad.
- Explorar estrategias para becas de acceso a datos móviles.
- Ampliar la formación en nuevas tecnologías como IA y ciberseguridad.
- Fortalecer el seguimiento de las empresas incubadas para mejorar sus tasas de éxito.

- Fomentar la colaboración entre Hopin Academy y otros hubs en Ghana.

7. Acta de reunión CSIR Institute

Fecha: 04 de marzo de 2025

Hora: 10:00 AM

Lugar: CSIR Institute, Ghana

Participantes:

- Nana Kofi Safo, Investigador Senior del CSIR Institute
- Navin, IBC Spain
- Edem Korshie Adzikah, director de CLE Ghana

Notas de la reunión

La reunión se llevó a cabo en el CSIR Institute con el objetivo de analizar la madurez digital de las PYMEs en Ghana, comprender los retos y oportunidades que enfrenta el ecosistema empresarial y discutir posibles estrategias para fortalecer la digitalización y la capacitación en tecnologías emergentes.

Presentación de CSIR y su impacto en el ecosistema de innovación
Nana Kofi Safo inició la reunión explicando la estructura y el alcance del Consejo de Investigación Científica e Industrial (CSIR, por sus siglas en inglés), organismo clave en el desarrollo de políticas científicas y tecnológicas en Ghana. Actualmente, CSIR cuenta con 13 institutos y 64 centros de investigación distribuidos en todo el país, con enfoque en diversas áreas como la agricultura, tecnología y políticas industriales.

El Instituto de Investigación en Políticas de Ciencia y Tecnología (STEPRI), donde se realizó la reunión, se centra en el desarrollo y evaluación de políticas gubernamentales relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación. Recientemente, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente, Ciencia, Tecnología e Innovación (MESTI) y con el apoyo de la UNESCO, STEPRI ha actualizado la política nacional de ciencia, tecnología e innovación (STI) para el periodo 2024-2030, actualmente en fase de aprobación por el gabinete de gobierno. Uno de los proyectos clave mencionados en la reunión fue el programa del National Entrepreneurship and Innovation Program (NEIP), que brindó capacitaciones y financiación a PYMEs. STEPRI fue designado para evaluar el impacto del programa y realizó encuestas y entrevistas a beneficiarios en diversas regiones como Accra, Kumasi y Tamale.

Los hallazgos clave fueron:

- El impacto positivo de la capacitación, con beneficiarios destacando mejoras en la gestión de clientes, optimización de recursos y digitalización de negocios.
- La insuficiencia de la financiación otorgada, con montos que oscilaban entre 1.000 y 2.000 cedís (salvo excepciones), lo que limitó el impacto real en la expansión de las empresas.
- Un mayor uso de herramientas digitales por parte de los beneficiarios, principalmente en publicidad a través de redes sociales y transacciones mediante móviles y billeteras digitales.

Se identificaron varios retos que impiden una mayor adopción de tecnologías digitales entre las PYMEs:

- Costo elevado de datos y acceso limitado a conectividad.
- Baja alfabetización digital, con muchos empresarios que dependen de familiares para realizar transacciones o gestionar redes sociales.
- Falta de financiación para la compra de tecnología adecuada (smartphones, software de gestión, etc.).
- Resistencia al cambio y falta de confianza en herramientas digitales.

Durante la discusión, se propusieron diversas iniciativas para superar los obstáculos:

1. Creación de un Barómetro Nacional de Digitalización de PYMEs, en colaboración con la Cámara de Comercio de Ghana, para medir anualmente el avance en digitalización y presionar al gobierno a implementar políticas efectivas.
2. Formación en inteligencia artificial aplicada a las PYMEs, incluyendo herramientas como ChatGPT para investigación de mercados, automatización de tareas y optimización de procesos.
3. Desarrollo de plataformas de formación digital accesibles y en idiomas locales, permitiendo que empresarios con menor nivel de alfabetización digital puedan beneficiarse de nuevas tecnologías.

4. Capacitación a intermediarios clave, como asociaciones de agricultores y cooperativas, para que ellos puedan transferir conocimientos sobre IA y digitalización a sus miembros.
5. Creación de un fondo de apoyo a la digitalización, con financiación público y privado, para facilitar el acceso a tecnologías avanzadas a costos accesibles.

Conclusiones

La reunión concluyó con un compromiso de colaboración entre CSIR-STEPRI e IBC Spain para seguir explorando soluciones conjuntas en el ámbito de la digitalización y el fortalecimiento de capacidades en las PYMEs ghanesas. Se acordó:

- Compartir información adicional sobre el proyecto DISS-G y otros documentos de interés.
- Evaluar la viabilidad de las propuestas presentadas y su posible implementación en futuras iniciativas.
- Mantener un diálogo fluido para explorar fuentes de financiación para estos proyectos.

8. PAMEPI Women in Tech

Fecha: 4 de marzo de 2025 (04/03/25)

Hora: 11:40 (GMT)

Lugar: Videollamada

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Alberta Ferguson (Program Admin, PAMEPI Women in Tech)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah dio la bienvenida a Alberta Ferguson y explicó el propósito de la reunión: realizar una entrevista en el marco del estudio sobre la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana. Se mencionó que este estudio también se está llevando a cabo en otros países, y que Ghana es el

único país angloparlante en el que el gobierno español está apoyando esta investigación.

Navin Khemlani presentó los dos informes principales que se están elaborando:

1. Madurez digital de las MSMEs en Ghana.
2. Necesidades de empleabilidad y formación en digitalización para las MSMEs.

Khemlani destacó la importancia de escuchar a todos los actores involucrados en la cadena de valor de la digitalización y el papel fundamental de PAMEPI Women in Tech en este proceso.

Alberta Ferguson presentó su organización, explicando que su objetivo es reducir la brecha de género en tecnología y empoderar a las mujeres en el sector tech. Enfatizó la importancia de la inclusión de mujeres en tecnología en diversas industrias, no solo en STEM, sino también en sectores como la contabilidad y la medicina. Entre las iniciativas que llevan a cabo destacan:

- Formaciones y programas de capacitación para mujeres en tecnología.
- Proyectos en institutos y universidades para fomentar la participación femenina en carreras tecnológicas.
- Acompañamiento a emprendedoras y apoyo en la creación de productos y soluciones digitales.
- Fomento del uso de tecnología en todos los sectores laborales.

Ferguson indicó que el 24 de marzo de 2025 lanzarán la primera edición del programa Agri Women in Tech, centrado en la digitalización del sector agropecuario y el empoderamiento de mujeres en agronegocios. Destacó que este evento tendrá lugar en la Universidad de Ghana e invitó a los asistentes a participar. Los principales componentes del programa incluyen:

- Capacitación en tecnología y digitalización aplicada al sector agrícola.
- Digital marketing para mercados internacionales.
- Mentoría por líderes internacionales en tecnología y negocios.
- Acceso a financiación y oportunidades de inversión, con el apoyo de socios internacionales, entre ellos la fundación BeyGood de Beyoncé y otras organizaciones en EE. UU.

- Programas de intercambio internacional para emprendedoras.
- Innovación en ideas de negocio y tecnología aplicada al agro.

La institución evalúa impacto de sus programas a través de:

- Monitoreo y evaluación del desempeño de las participantes.
- Seguimiento de impacto en sus negocios y vidas cotidianas.
- Mentoría continua para garantizar la aplicación de conocimientos.

Desde su fundación, han formado a más de 350 mujeres, según datos preliminares.

Entre los principales desafíos que han identificado están:

- Falta de financiación para expandir sus programas.
- Altos costos de digitalización, que dificultan la adopción de tecnología por parte de las empresarias. Para promover la empleabilidad de las mujeres en tecnología, PAMEPI colabora con:
- AmaliTech Ghana, que capacita y emplea talento tech.
- Embajadas de Suiza, Alemania y Turquía, con las que han desarrollado iniciativas como el programa "Advancing Girls' Rights through Digital Technology" y competencias de emprendimiento en Sunyani.
- Ministerio de Educación de Ghana, con quien han trabajado en programas de difusión, aunque sin financiación directa.

En cuanto a la sostenibilidad financiera de la organización, dependen principalmente de fondos internacionales y colaboraciones con instituciones públicas y privadas.

Conclusiones

- PAMEPI Women in Tech busca promover la participación de mujeres en tecnología desde la educación secundaria hasta el mundo profesional.
- Se identificó el interés en programas de digitalización para el sector agrícola, con oportunidades de formación, mentoría y financiación.
- Alberta Ferguson proporcionará más información sobre los programas en curso y futuros.

- Se valorará la posibilidad de colaborar en futuras iniciativas para potenciar la digitalización de mujeres emprendedoras en Ghana.
- Se acordó mantener el contacto para compartir avances del informe y futuras oportunidades de colaboración.

9. Ghana Chamber of Young Entrepreneurs (GCYE)

Fecha: Lunes, 3 de marzo de 2025

Hora: 14:15

Lugar: Sede de la Ghana Chamber of Young Entrepreneurs (GCYE)

Participantes:

- Sherif Ghali Abdulai, Presidente de la Ghana Chamber of Young Entrepreneurs (GCYE)
- Edem Korshie Adzikah, Director de CLE Ghana
- Navin Khemani, CEO de IBC Spain

Notas de la reunión

La reunión tuvo como objetivo principal conocer la labor de la Ghana Chamber of Young Entrepreneurs (GCYE) en el ámbito de la digitalización de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana, así como su papel en la formación y apoyo a jóvenes emprendedores. La conversación se centró en identificar los desafíos que enfrentan las empresas emergentes en el proceso de adopción de tecnologías digitales, así como las posibles estrategias para abordar estas dificultades.

Navin Khemani explicó que la investigación que está realizando IBC Spain se lleva a cabo en cuatro países africanos, entre ellos Ghana, siendo este el primer país de habla inglesa en incorporarse al estudio después de Mauritania. El propósito de la investigación es evaluar la madurez digital de las MSMEs y analizar las brechas de capacitación para proponer intervenciones que permitan mejorar la competitividad y la digitalización de los emprendedores.

Sherif Ghali Abdulai explicó que la GCYE realiza múltiples actividades enfocadas en fortalecer las capacidades digitales de los jóvenes empresarios en Ghana. Destacó que cada año realizan una evaluación de las áreas donde sus miembros enfrentan mayores dificultades en términos de tecnología y digitalización. En función de estos resultados, diseñan programas de formación y capacitación.

Por ejemplo, en años recientes detectaron que la ciberseguridad era un problema crítico, ya que muchas empresas jóvenes sufrían ataques informáticos debido a la falta de conocimiento sobre cómo protegerse en línea. Como respuesta, la GCYE desarrolló un programa de capacitación a nivel nacional con el apoyo de la German Incubation para educar a los emprendedores sobre seguridad digital.

Uno de los puntos clave discutidos fue la existencia de tres grandes barreras para la digitalización de las MSMEs en Ghana, denominadas las 'tres A':

- Disponibilidad: aún existen zonas del país sin acceso a internet, lo que limita enormemente la digitalización.
- Asequibilidad: el costo del internet en Ghana es uno de los más altos de África occidental, lo que dificulta que los pequeños empresarios puedan permanecer conectados.
- Accesibilidad: muchos emprendedores no cuentan con dispositivos adecuados, como computadoras o smartphones, lo que restringe su acceso a herramientas digitales.

Además de estas barreras, la falta de conocimientos técnicos y de capacitación adecuada representa un obstáculo significativo para la adopción de nuevas tecnologías.

Sherif Ghali mencionó diversas iniciativas que la GCYE ha implementado para abordar estos desafíos, incluyendo la creación de un servicio de asesoramiento tecnológico donde los miembros pueden solicitar ayuda en la creación de sitios web, gestión de redes sociales y diseño gráfico. También destacó la necesidad de una mayor coordinación entre el sector público y privado para potenciar las oportunidades digitales para los emprendedores.

Navin Khemani propuso la posibilidad de estructurar un programa de incentivos fiscales para las empresas que inviertan en tecnología, siguiendo modelos exitosos implementados en otros países, como España.

Como resultado de la reunión, se acordó que la GCYE distribuirá la encuesta online preparada por IBC Spain entre sus miembros para recopilar información detallada sobre el estado de la digitalización de las MSMEs en Ghana. Además, Sherif Ghali se comprometió a compartir los informes previos de evaluación realizados por la GCYE, los cuales servirán como insumo para la investigación en curso.

Conclusión

La reunión fue altamente productiva y permitió validar muchos de los hallazgos previos del estudio sobre la madurez digital de las MSMEs en Ghana. Se reafirmó la importancia de mejorar la conectividad, reducir los costos de acceso a internet y promover una mayor formación en herramientas digitales para los emprendedores. Asimismo, se identificaron oportunidades de colaboración futura entre la GCYE e IBC Spain para fomentar la digitalización del ecosistema empresarial en Ghana.

10. Soronko Academy

Fecha: 4 de marzo de 2025 (04/03/25)

Hora: 15:30 (GMT)

Lugar: Soronko Academy, Ghana

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Regina Honu (CEO de Soronko Academy)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah presentó el propósito de la reunión: analizar la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana, evaluar brechas de habilidades digitales y determinar las necesidades de formación para mejorar la empleabilidad en el sector digital. Se resaltó la importancia de recopilar información de todos los actores clave, incluyendo la academia, el sector privado y el sector público.

Navin Khemlani explicó que el estudio forma parte del proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, y que también se está desarrollando en Costa de Marfil, Senegal y Mauritania. Expresó su interés en conocer la labor de Soronko Academy y su impacto en la formación digital de las mujeres en Ghana.

Regina Honu presentó Soronko Academy como una organización especializada en formación en codificación y habilidades digitales, con un enfoque en la reducción de la brecha de género en tecnología. Destacó que sus programas están diseñados para entrenar a mujeres en habilidades digitales demandadas por el mercado laboral, brindar capacitación en soft skills y emprendimiento, y facilitar la inserción laboral y el acceso a oportunidades de negocio para sus alumnas.

Soronko Academy ofrece programas en diferentes niveles de dificultad:
Nivel intermedio:

- Marketing digital
- Desarrollo web
- Diseño gráfico
- Creación de contenido y redes sociales

Nivel avanzado:

- Programación en Python
- Inteligencia artificial
- Ciencia de datos y análisis
- Ciberseguridad (próximo a implementarse)

Soronko Academy mantiene un contacto constante con empleadores para alinear sus programas de formación con las necesidades del mercado. Actualmente, está implementando una estrategia en la que antes de iniciar una formación, negocian con empresas la contratación de graduadas, garantizando oportunidades laborales.

Otro factor clave es su colaboración con empresas globales para la contratación remota de sus alumnas. Actualmente, 130 mujeres trabajan en microtarefas digitales para una empresa internacional.

Los principales desafíos que enfrenta Soronko Academy incluyen:

- **Financiación:** la academia es financiada por socios como Mastercard, MPN e Internet Society Foundation. Sin embargo, la renovación de contratos y la búsqueda de fondos son retos constantes.
- **Accesibilidad:** muchas estudiantes no pueden costear su capacitación. El costo de un curso puede alcanzar los 2.500 dólares, lo que obliga a la academia a buscar fondos externos.
- **Infraestructura y conectividad:** los altos costos de datos y la falta de acceso a dispositivos limitan la participación de muchas mujeres, especialmente en zonas rurales.

- Estereotipos culturales: aún persisten ideas tradicionales que dificultan la participación de las mujeres en tecnología, como la creencia de que una mujer empoderada pierde su "lugar" en la familia.

Soronko Academy ha implementado estrategias para garantizar la inclusión de mujeres en tecnología, tales como:

- Capacitaciones flexibles adaptadas a las necesidades de las mujeres con responsabilidades familiares.
- Espacios de cuidado infantil, permitiendo que madres asistan con sus hijos.
- Formaciones en regiones rurales**, en alianza con hubs locales.
- Inclusión de personas con discapacidad, aunque aún trabajan en mejorar su infraestructura para garantizar accesibilidad total.

Se propuso establecer lazos con Business & Professional Women (BPW), una red global de mujeres profesionales y emprendedoras con sede en África.

Regina Honu también mencionó su participación en iniciativas gubernamentales. En 2024, Soronko Academy fue incluida en el presupuesto nacional como una de las instituciones clave para acelerar la economía digital, aunque aún no han recibido financiación en efectivo.

Conclusiones

- Soronko Academy desempeña un papel crucial en la formación digital de mujeres en Ghana, con un impacto significativo en empleabilidad y emprendimiento.
- Se identificaron barreras como la financiación, la accesibilidad y los estereotipos culturales.
- Se propuso fortalecer la colaboración con actores internacionales y buscar mayor integración en iniciativas gubernamentales.
- Se explorará la conexión con BPW para ampliar las redes de apoyo y oportunidades para las graduadas.
- Se destacó la importancia de fomentar alianzas entre hubs tecnológicos, sector privado y sector público para aumentar el impacto de la formación digital en Ghana.

11. Ghana Hubs Network

Fecha: 5 de marzo de 2025 (05/03/25) y 7 de marzo de 2025 (07/03/25)

Hora: Primera parte: 13:15 (GMT) | Segunda parte: 12:30 (GMT)

Lugar: Universidad de Ghana (primera reunión), Videoconferencia (segunda reunión)

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Yaw Adu-Gyamfi (Chairperson de Ghana Hubs Network)

Notas de la reunión

Yaw Adu-Gyamfi dio la bienvenida y expuso el propósito de la reunión: evaluar la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana, identificar brechas de habilidades digitales y explorar oportunidades de coordinación y mejora del ecosistema digital en el país.

Navin Khemlani presentó el estudio enmarcado en el proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, en el que participan Ghana, Senegal, Mauritania y Costa de Marfil. Explicó la importancia de recopilar información de todos los actores clave, incluyendo el sector privado, el sector público y la academia, para desarrollar propuestas alineadas con las necesidades del ecosistema digital ghanés.

Yaw Adu-Gyamfi explicó que Ghana Hubs Network (GHN) es una red que agrupa 100 hubs en las 16 regiones del país, brindando apoyo a través de:

- Fortalecimiento de modelos de negocio y operaciones de los hubs.
- Resiliencia financiera, operativa y programática, asegurando sostenibilidad a largo plazo.
- Fomento del acceso a mercados y financiación a través de inversores y programas de apoyo.

Se identificaron los desafíos en términos de sostenibilidad financiera y operativa.

- GHN se financia a través de cuotas fijas anuales de los miembros, consultoría, subvenciones y apoyo corporativo.

- Se propone fortalecer la certificación de hubs para estandarizar y mejorar la calidad de servicios.
- Se discutió la posibilidad de una red de expertos que ofrezca apoyo a los hubs en distintas áreas.

GHN está colaborando con GFA y GIZ en programas de alfabetización digital enfocados en:

- Mujeres emprendedoras y negocios del sector informal.
- Uso de plataformas digitales en idiomas locales y con soporte de video y voz.
- Programas de radio comunitaria para capacitar a MSMEs en tecnología digital.

Se discutió la necesidad de desarrollar:

- Un directorio digital de startups y hubs, accesible mediante suscripción.
- Un sistema de certificación de hubs, basado en criterios como:
 - Registro legal en Ghana.
 - Capacitación de gerentes y gestores de programas.
 - Modelos de negocio sostenibles y oferta de formación.
 - Cumplimiento con normativas gubernamentales y mejores prácticas.

Navin Khemlani propuso la creación de un cluster digital que reúna a:

- Hubs tecnológicos.
- Empresas privadas del sector digital.
- Universidades y centros de formación.
- Representantes gubernamentales y organismos de financiación.

GHN está estableciendo alianzas con redes de hubs en África Oriental, comenzando con hubs en Kenia para:

- Intercambio de conocimientos en innovación digital y economía circular.
- Fortalecimiento de startups con oportunidades en el marco del AfCFTA (Acuerdo de Libre Comercio Africano).
- Desarrollo de programas conjuntos en innovación verde y digital.

Se confirmó la celebración del evento anual de Ghana Hubs Network el 24 y 25 de julio de 2025 en Accra, en el que:

- Se reunirán todos los hubs del país.
- Se presentarán casos de éxito y programas innovadores.
- Se fomentará la interacción con inversores y socios estratégicos.

Conclusiones

- Se evaluará la viabilidad de la certificación de hubs y el directorio digital.
- Se explorará la creación del cluster digital para mejorar la coordinación del ecosistema.
- Se fortalecerán las sinergias con Kenia y otras redes internacionales.
- Se avanzará en la formalización de alianzas estratégicas con organismos de financiación.
- Se organizará la participación en el evento anual de Ghana Hubs Network en julio.

La reunión finalizó con el compromiso de continuar las conversaciones y fortalecer la colaboración entre IBC Spain y Ghana Hubs Network.

12. MDF Africa/CEL Ghana

Fecha: 5 de marzo de 2025 (05/03/25)

Hora: 09:45 (GMT)

Lugar: Ghana

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Richard Yeboah (director ejecutivo de MDF Africa, gestiona CEL Ghana)

Notas de la reunión

Edem Korshie Adzikah dio la bienvenida y expuso el propósito de la reunión: evaluar la madurez digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en

Ghana, identificar brechas de habilidades digitales y explorar oportunidades de coordinación y mejora del ecosistema digital en el país.

Navin Khemlani presentó el estudio enmarcado en el proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, en el que participan Ghana, Senegal, Mauritania y Costa de Marfil. Explicó la importancia de recopilar información de todos los actores clave, incluyendo el sector privado, el sector público y la academia, para desarrollar propuestas alineadas con las necesidades del ecosistema digital ghanés.

Richard Yeboah destacó que los cambios en el gobierno han tenido un impacto significativo en el Ministerio de Comunicación y Digitalización. Mencionó que, tras el cambio de administración, la mayoría de los empleados fueron relevados de sus funciones, lo que afectó la continuidad de proyectos y dificultó el networking con el nuevo equipo gubernamental.

Se discutieron las implicaciones de estos cambios en la formulación de políticas y en la colaboración con socios internacionales. Se enfatizó la necesidad de mantener una posición neutral y profesional para evitar ser identificados como afines a una administración específica, lo que podría afectar futuras oportunidades de colaboración.

Navin Khemlani explicó que el estudio busca:

- Mostrar a las empresas e instituciones de Canarias las oportunidades en Ghana, Senegal, Mauritania y Costa de Marfil.
- Proporcionar a las instituciones locales un análisis actualizado del ecosistema digital y sus principales desafíos.
- Se identificaron los principales problemas del ecosistema digital en Ghana:
- Costo elevado del acceso a datos y conectividad.
- Falta de infraestructura de internet en regiones rurales.
- Brecha de género en tecnología.
- Deficiencias en la formación digital y capacitación de talento.
- Descoordinación entre los actores del ecosistema digital.

Se propuso la creación de un clúster digital que incluya a todos los actores clave: sector público, sector privado y academia. Este clúster podría ayudar a optimizar el uso de los fondos de inversión, facilitar la colaboración entre diferentes hubs y

startups, y diseñar proyectos de mayor impacto para financiadores como Mastercard, el Banco Mundial y la Agencia Francesa de Desarrollo.

Se mencionó a Soronko Academy como un ejemplo exitoso de formación tecnológica para mujeres. La academia trabaja de cerca con las MSMEs para identificar sus necesidades antes de diseñar programas de capacitación, asegurando una relación directa entre la formación y la demanda del mercado.

Navin Khemlani explicó cómo la inteligencia artificial (IA) ha sido utilizada para mejorar la eficiencia en la elaboración de informes y estudios de mercado. Se destacó que las empresas deben adoptar IA, blockchain y otras tecnologías emergentes para mejorar su competitividad, y que el uso de IA en la redacción de propuestas puede reducir significativamente el tiempo de trabajo y aumentar la productividad.

Se propuso desarrollar un barómetro digital anual en colaboración con la Cámara de Comercio de Jóvenes Empresarios de Ghana. Este estudio podría proporcionar datos actualizados sobre las necesidades digitales de las MSMEs, indicadores clave sobre la adopción de tecnologías emergentes y una herramienta para mejorar la toma de decisiones gubernamentales y empresariales.

Conclusiones

- Se confirmó que los principales retos de Ghana en digitalización incluyen:
- Costo de datos elevado.
- Falta de conectividad en regiones rurales.
- Brecha de género en el sector tecnológico.
- Deficiencias en la formación digital.
- Falta de coordinación entre actores del ecosistema digital.
- Explorar la creación de un cluster digital.
- Replicar el modelo de Soronko Academy para fortalecer la formación digital.
- Promover el uso de IA y tecnologías emergentes.
- Desarrollar un barómetro digital para mejorar el monitoreo de la madurez digital de las MSMEs.

13. Ministerio de Comunicación, tecnología digital e innovación de Ghana

Fecha y hora: 5 de marzo de 2025, 15:30 (GMT)

Lugar: Ministerio de Communication, Digital Technology and Innovations, Ghana

Asistentes:

- Navin Khemlani (IBC Spain)
- Edem Korshie Adzikah (Director de Center for Enterprise Learning - CLE Ghana)
- Victor Adadjie (Monitoring and Evaluation Practitioner at eGhana Project, Ministerio de Communication, Digital Technology and Innovations)
- Rebeca Okai Hamond (Especialista de licitaciones del Ministerio)

Notas de la reunión

La reunión tuvo como objetivo revisar las estrategias y programas de digitalización implementados por el Ministerio de Comunicación, Tecnología Digital e Innovaciones de Ghana en el marco del eGhana Project y discutir el papel de la digitalización en el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs) en Ghana.

Navin Khemlani presentó el proyecto AfricanTech, financiado por la Unión Europea, que abarca Ghana, Senegal, Mauritania y Costa de Marfil, destacando la necesidad de estudiar el nivel de madurez digital de las MSMEs y detectar brechas en habilidades digitales.

Victor Adadjie explicó que el eGhana Project, financiado por el Banco Mundial, tenía tres componentes principales:

- Fortalecimiento del entorno digital: creación del Accra Digital Centre para mejorar la infraestructura digital en el país.
- Desarrollo de aplicaciones electrónicas prioritarias: capacitación en el uso de plataformas digitales.
- Apoyo a la juventud y emprendimiento digital: formación de jóvenes en competencias digitales para fomentar la empleabilidad.

El Accra Digital Centre, con un costo de 8,8 millones de dólares (financiado en parte por Rockefeller Foundation y el Banco Mundial), se ha convertido en un hub de innovación donde operan grandes empresas tecnológicas. Además, se destinaron dos edificios exclusivos para la formación de jóvenes en habilidades digitales.

A partir del éxito del proyecto, en 2024 se lanzó el Ghana Digital Acceleration Project, con un presupuesto de 6 millones de dólares destinados a seguir capacitando en digitalización y emprendimiento.

Desde 2018 hasta 2024, los programas de formación digital capacitaron a 30.000 jóvenes a través de hubs como Ghana Innovation Hub, Ghana Tech Lab y Kumasi Business Incubator.

De los capacitados, 5.799 personas encontraron empleo directamente:

- Hombres: 2.756
- Mujeres: 3.043

El resto iniciaron proyectos propios o trabajan de manera independiente.

El nuevo Ghana Digital Acceleration Project se enfocará en capacitar a 15.000 jóvenes adicionales en dos años y medio, con una tasa de empleabilidad objetivo del 20%.

Rebeca Okai Hamond explicó el proceso de contratación del nuevo programa de digitalización dentro del Ghana Digital Acceleration Project:

Inicialmente se propuso una contratación directa para los hubs que ya habían trabajado en la fase anterior.

Sin embargo, el Banco Mundial solicitó un nuevo proceso competitivo.

Se está redefiniendo el término de referencia (TOR) para abrir una nueva licitación con criterios de experiencia comprobada.

Se otorgarán puntos adicionales en la evaluación a los hubs con experiencia previa en proyectos similares.

Se identificaron los siguientes desafíos en la digitalización de las MSMEs:

- Acceso a infraestructura digital.
- Cobertura de internet: se estima una cobertura del 70%, pero la calidad del servicio en áreas rurales sigue siendo baja.
- Costo de datos: se mantiene alto en comparación con otros países de la región.
- Brecha digital rural-urbana: el 22% de los hogares tiene acceso a internet y solo el 16% posee una computadora.

- Falta de formación en competencias digitales.

Se destacó la importancia de capacitar a las MSMEs en el uso de herramientas digitales.

Se propuso la creación de un programa nacional de capacitación en digitalización para MSMEs, en colaboración con universidades y el sector privado.

Navin Khemlani propuso la creación de un Cluster Digital Nacional, que reúna a:

- El sector público (Ministerio de Comunicación, Ministerio de Comercio y Ministerio de Educación).
- El sector privado (empresas tecnológicas y hubs de innovación).
- Las universidades y centros de formación.
- Organismos internacionales como el Banco Mundial y Mastercard Foundation.

El objetivo del cluster sería:

- Coordinar estrategias de digitalización en el sector privado y público.
- Optimizar la inversión en digitalización evitando la duplicación de esfuerzos.
- Fomentar la colaboración entre hubs, empresas y entidades gubernamentales.

Se planteó la posibilidad de buscar financiamiento para este cluster a través del Banco Mundial, el Banco Africano de Desarrollo y agencias de cooperación internacional.

Se discutieron posibles incentivos para fomentar la digitalización de las MSMEs:

- Subvenciones y financiamiento blando para adquisición de tecnología.
- Incentivos fiscales para empresas que inviertan en digitalización.
- Acceso a plataformas de formación gratuita en digitalización y comercio electrónico.

Actualmente, el ministerio no ofrece incentivos fiscales directos, pero se recomendó realizar un benchmarking internacional para evaluar su viabilidad.

Se revisaron las iniciativas para expandir el acceso digital en zonas rurales:

- Fondo de Inversión en Comunicaciones Electrónicas de Ghana, que ha conectado a 2.016 comunidades en los últimos 8 años.
- Plan para conectar 500 comunidades adicionales en los próximos años.
- Expansión del e-justice system y de la plataforma de pagos digitales del gobierno.

Conclusiones

- Revisar el término de referencia (TOR) del nuevo programa de digitalización para MSMEs, asegurando que las empresas con experiencia previa tengan ventaja competitiva.
- Explorar la viabilidad de un Clúster Digital Nacional, promoviendo una mejor coordinación entre el sector público, privado y la academia.
- Identificar fuentes de financiamiento para la digitalización de MSMEs, incluyendo incentivos fiscales y subvenciones internacionales.
- Mejorar la comunicación entre el ministerio y los hubs tecnológicos, asegurando que las necesidades del sector privado sean escuchadas.
- Explorar alianzas con Mastercard Foundation y otros actores internacionales para mejorar el acceso a formación digital para emprendedores y MSMEs.

8.1. Conclusiones y principales hallazgos de las entrevistas realizadas

Las reuniones realizadas en Ghana han permitido recopilar información clave sobre el estado de la digitalización de las pymes, los retos de formación y empleabilidad en el sector digital, y la coordinación del ecosistema tecnológico. Los encuentros con hubs de innovación, universidades, organismos gubernamentales y redes empresariales han confirmado hallazgos previos y proporcionado nuevos matices sobre las barreras y oportunidades en el ecosistema digital ghanés.

En particular, se han identificado desafíos estructurales como el acceso limitado a financiación para la digitalización, la falta de formación en tecnologías emergentes, la fragmentación del ecosistema innovador y la necesidad de estrategias más integradas para la transformación digital del país. La importancia de mejorar la infraestructura digital y la conectividad en zonas rurales, así como la inclusión de mujeres en tecnología, también han sido temas recurrentes en las reuniones.

A continuación, se presentan las conclusiones organizadas en temas clave:

1. Desigualdad en la adopción digital: Se observa una brecha importante entre sectores avanzados como fintech y telecomunicaciones, frente a otros como agricultura y manufactura, que siguen rezagados en digitalización. Las startups de fintech han logrado avances significativos gracias a la integración con bancos y agencias gubernamentales, pero las pymes tradicionales carecen de acceso a herramientas digitales avanzadas. En el sector informal, programas como los de iSpace y Hopin Academy han intentado mejorar la alfabetización digital, aunque los desafíos persisten.
2. Principales barreras estructurales: El acceso limitado a financiación fue identificado como la principal barrera para la digitalización de las pymes, ya que muchas empresas no pueden acceder a créditos o capital de riesgo. Además, la infraestructura digital sigue siendo insuficiente, con costos elevados de conectividad y deficiencias en la cobertura de internet en zonas rurales. La falta de formación alineada con las necesidades del mercado laboral digital, la escasa coordinación entre el sector público y privado y la ausencia de incentivos fiscales han sido señaladas como limitaciones importantes.
3. Falta de coordinación interinstitucional: La fragmentación del ecosistema digital ha sido una constante en las reuniones. La ausencia de una estrategia conjunta entre el gobierno, los hubs de innovación y las empresas privadas genera duplicidades en los esfuerzos y limita la efectividad de las iniciativas. Se propuso la creación de un Cluster Digital Nacional para optimizar la inversión en digitalización, fomentar la colaboración entre actores y mejorar la implementación de políticas tecnológicas.
4. Potencial de las tecnologías emergentes: Inteligencia artificial, ciberseguridad y blockchain han sido mencionadas como áreas de gran potencial, pero su adopción sigue siendo baja debido a la falta de formación y financiación. Algunas iniciativas, como las de Ghana Telecom University College y IoT Network Hub, están integrando estas tecnologías en sus programas, pero se necesita un mayor esfuerzo para ampliar su impacto en las pymes y startups.
5. Brechas en formación y talento digital: La formación en habilidades digitales no está alineada con las demandas del mercado. Aunque existen programas como los de Soronko Academy y PAMEPI Women in Tech para mejorar la empleabilidad de mujeres en tecnología, la fuga de talento hacia empresas extranjeras y la falta de capacitación avanzada en IA y ciberseguridad siguen

- siendo retos importantes. Se ha propuesto el desarrollo de plataformas de formación digital accesibles en idiomas locales para ampliar la cobertura.
6. Oportunidades de colaboración internacional: Existe un alto interés en colaborar con entidades internacionales para fortalecer la digitalización en Ghana. Se identificaron oportunidades de intercambio de conocimiento con redes de hubs en Kenia y modelos de cooperación con las Islas Canarias. Programas como el *Ghana Digital Acceleration Project*, financiado por el Banco Mundial, podrían ser una vía para canalizar apoyo externo hacia la formación y el acceso a tecnología.
 7. Impacto de género en la digitalización: La brecha de género en tecnología sigue siendo un desafío, pero se han implementado estrategias para mejorar la participación de mujeres en el sector digital. Iniciativas como *Phaba in Tech* y los programas de Soronko Academy han demostrado que una formación especializada y el acceso a redes de mentoría pueden aumentar la inclusión femenina en el ecosistema digital.
 8. Comercio digital y digitalización de sectores tradicionales: El comercio electrónico está en crecimiento en Ghana, pero enfrenta barreras como la desconfianza de los consumidores y la falta de cultura de pagos digitales. Iniciativas como la plataforma Danni de Hopin Academy buscan facilitar la digitalización de emprendedores en sectores como agritech, salud y logística.

En resumen, Ghana ha avanzado en la digitalización de su ecosistema empresarial, pero persisten barreras estructurales como el acceso a la financiación, la brecha digital rural-urbana, la falta de coordinación interinstitucional y la escasa formación en tecnologías emergentes. La información obtenida en estas reuniones refuerza la necesidad de una estrategia digital integrada que priorice el acceso a financiación, la formación en habilidades digitales clave y la creación de un ecosistema más coordinado y sostenible.

Los próximos pasos deben incluir el fortalecimiento del diálogo entre el sector público y privado, la implementación de programas de capacitación accesibles, la promoción de incentivos fiscales para la digitalización de pymes y la búsqueda de financiación internacional para impulsar el ecosistema digital de Ghana.

8.2. Encuestas realizadas

Para evaluar en profundidad las necesidades de formación digital y las condiciones de empleabilidad en el sector tecnológico de Ghana, se diseñó un cuestionario dirigido a empresas, asociaciones, ONG y entidades públicas con actividad

relevante en el ecosistema digital del país. Con un total de 32 respuestas válidas, este ejercicio ha permitido identificar las competencias más demandadas, los principales desajustes entre oferta y demanda de habilidades, las metodologías formativas preferidas y las barreras más comunes en los procesos de capacitación. Se incluye el detalle del cuestionario en los anexos, mientras que a continuación se analizan los resultados más relevantes del estudio:

1. Predominio de competencias digitales básicas

Una parte significativa de las organizaciones indica que sus empleados poseen habilidades digitales a nivel básico. Esta realidad evidencia una fuerza laboral aún en etapas iniciales de apropiación tecnológica, lo que limita la capacidad de las empresas para adaptarse a un entorno cada vez más digitalizado.

2. Escasa oferta formativa adaptada al mercado

Aunque algunas empresas han ofrecido formación digital a sus equipos, la mayoría no lo ha hecho en el último año. Esto se debe tanto a la falta de recursos como a la ausencia de programas relevantes. Las organizaciones coinciden en que la formación disponible no responde a las necesidades reales del sector productivo.

3. Brecha crítica entre demanda y oferta de habilidades tecnológicas

Las competencias más demandadas actualmente —análisis de datos, programación, ciberseguridad y automatización— no se corresponden con las capacidades reales de los trabajadores disponibles en el mercado. Esta brecha está afectando directamente la competitividad y el crecimiento del sector tecnológico.

4. Formación digital orientada a la práctica y al empleo

Las empresas reclaman formación práctica, enfocada en casos reales, con módulos técnicos aplicados y conexión directa con oportunidades laborales. Se valora especialmente la posibilidad de realizar prácticas, pasantías o aprendizaje en entornos de trabajo reales.

5. Coste, tiempo e infraestructura: los principales obstáculos

Las barreras para la formación son recurrentes: el coste elevado, la falta de tiempo para que los empleados puedan capacitarse y la escasa infraestructura tecnológica para impartir cursos de calidad, especialmente en regiones fuera de Accra y Kumasi.

6. La formación presencial sigue siendo preferida, pero emerge el modelo híbrido

Aunque la modalidad presencial es aún la más valorada por las empresas, muchas reconocen la utilidad de los formatos online o híbridos, especialmente si permiten flexibilidad horaria y acceso desde zonas con menor conectividad física.

7. Dificultades reales para encontrar perfiles tecnológicos cualificados

Las organizaciones manifiestan dificultades concretas para reclutar perfiles especializados, como desarrolladores de software, analistas de datos y expertos en seguridad informática. En algunos casos, ni siquiera logran definir claramente los perfiles que necesitan, lo que refleja una falta de madurez en los procesos de selección y planeación de recursos humanos.

8. El ecosistema educativo y empresarial aún opera de forma desconectada

Una preocupación generalizada es la escasa relación entre las instituciones formativas y el tejido productivo. Las empresas proponen reforzar la colaboración entre universidades, centros de formación técnica y el sector privado para alinear los planes de estudio con las competencias que realmente demanda el mercado.

9. Falta de apoyo institucional accesible y efectivo

Solo una minoría de organizaciones ha recibido algún tipo de apoyo institucional (subvenciones, asistencia técnica o programas de formación). Muchas empresas expresan desconocimiento de estos programas o consideran que están diseñados para actores grandes, dejando fuera a las micro y pequeñas empresas.

10. Recomendaciones estratégicas prácticas y claras

Las organizaciones encuestadas proponen medidas específicas para superar las barreras detectadas: reducir el coste de la formación digital, descentralizar los programas educativos, promover contenidos en lenguas locales, mejorar la conexión con los centros educativos, y ofrecer incentivos a las empresas que inviertan en formación tecnológica. Estas acciones, según los participantes, son clave para que la formación digital se convierta en motor real de empleabilidad y desarrollo económico.

Ilustración 22. Principales hallazgos en las encuestas realizadas en Ghana. Elaboración propia

Desafíos y estrategias en la formación y empleabilidad digital



9. Conclusiones y próximos pasos

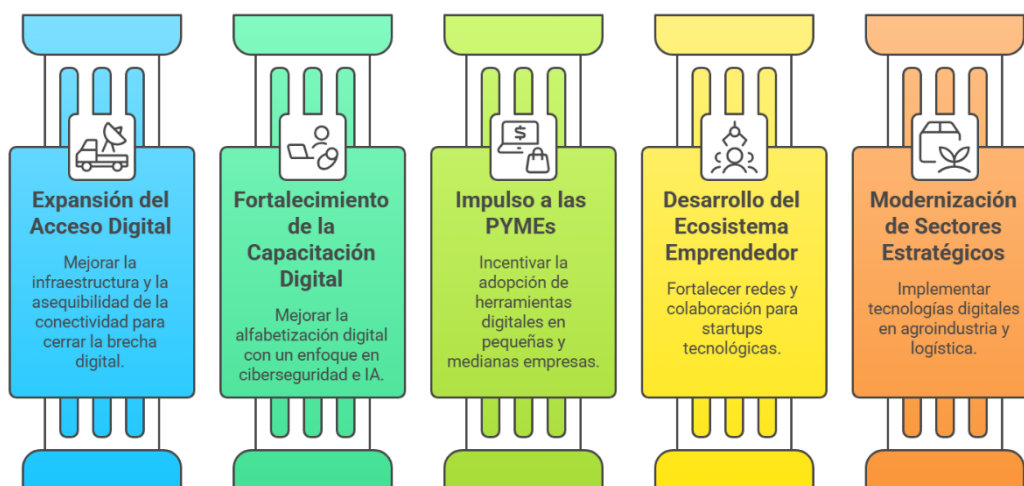
El análisis de la madurez tecnológica y de la formación en competencias digitales en Ghana ha permitido identificar avances significativos y oportunidades clave para fortalecer la digitalización del tejido empresarial. Si bien el país ha consolidado su infraestructura digital en áreas urbanas y ha fomentado el crecimiento de sectores como fintech y comercio digital, aún existen áreas en las que se pueden implementar estrategias efectivas para acelerar la adopción tecnológica de las PYMEs y mejorar la capacitación digital de la fuerza laboral.

Ghana ha mostrado un fuerte compromiso con la digitalización a través de iniciativas gubernamentales y el crecimiento del ecosistema emprendedor. Sin embargo, para maximizar el impacto de estos esfuerzos, se requiere una mayor colaboración entre el sector público, privado e internacional. Canarias, como hub de innovación y formación digital, puede desempeñar un papel relevante en este proceso, facilitando la transferencia de conocimiento y el desarrollo de programas de apoyo a la digitalización de las empresas ghanesas.

9.1. Resumen de hallazgos clave

Ilustración 23. Hallazgos clave. Elaboración propia

Impulsando la Transformación Digital para el Crecimiento Sostenible en Ghana



Hallazgo 1: expansión del acceso digital en Ghana

Ghana ha logrado avances significativos en la expansión de su infraestructura digital, impulsando el crecimiento de la cobertura de redes móviles y el acceso a Internet. Actualmente, la cobertura 4G ha alcanzado una presencia considerable en las principales ciudades y continúa su expansión hacia áreas periurbanas y rurales. Además, el país está avanzando en la planificación estratégica para la implementación de redes 5G, con el objetivo de mejorar la velocidad, estabilidad y capacidad de transmisión de datos, facilitando el acceso a servicios digitales avanzados.

A pesar de estos avances, aún persisten desafíos relacionados con la asequibilidad y la cobertura en zonas rurales, donde la conectividad sigue siendo limitada y los costos de acceso a Internet pueden ser prohibitivos para muchas PYMEs y emprendedores. La expansión de redes de fibra óptica y el fortalecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones en áreas menos desarrolladas resultan fundamentales para garantizar una digitalización inclusiva.

Para maximizar el impacto de esta expansión digital, es clave fomentar políticas que incentiven la competencia en el sector de telecomunicaciones, reduzcan el costo de acceso a Internet y promuevan modelos innovadores de conectividad en zonas rurales, como redes comunitarias o el uso de tecnologías satelitales. Estas mejoras permitirían no solo una mayor integración digital de las empresas, sino también el acceso equitativo a oportunidades de educación, comercio y servicios digitales en todo el país.

Hallazgo 2: fortalecimiento de la capacitación digital

Ghana ha puesto en marcha diversas iniciativas para mejorar la alfabetización digital, reconociendo la importancia de las competencias tecnológicas en un entorno empresarial cada vez más digitalizado. Programas gubernamentales, alianzas con instituciones académicas y asociaciones del sector privado han permitido la capacitación de miles de personas en habilidades digitales básicas y en el uso de herramientas tecnológicas esenciales para la gestión empresarial. Sin embargo, aún persisten brechas significativas en la formación en áreas clave como ciberseguridad, inteligencia artificial, big data, automatización de procesos y comercio digital, que son cada vez más demandadas por el mercado laboral y por las empresas que buscan fortalecer su competitividad.

Para ampliar el impacto de la capacitación digital en el país, es fundamental desarrollar programas de formación más especializados y adaptados a las necesidades del tejido productivo ghanés. Estos programas deben enfocarse en mejorar la capacidad de las PYMEs para integrar soluciones digitales en sus

operaciones, garantizar la seguridad de sus transacciones en línea y aprovechar el análisis de datos para la toma de decisiones estratégicas. Además, es necesario promover métodos de aprendizaje flexibles, incluyendo plataformas de formación en línea, certificaciones internacionales y esquemas de formación dual que combinen teoría y práctica en entornos empresariales reales.

Otro aspecto clave es la colaboración con actores internacionales para el desarrollo de currículos alineados con las tendencias globales en transformación digital. Alianzas con universidades, centros tecnológicos y empresas del sector TIC pueden permitir la creación de programas innovadores de capacitación en ciberseguridad y análisis de datos, asegurando que el talento digital ghanés tenga un perfil competitivo a nivel regional e internacional.

El fortalecimiento de la capacitación digital no solo beneficiará a las empresas ya establecidas, sino que también contribuirá a impulsar el emprendimiento tecnológico, facilitando la creación de startups basadas en soluciones digitales y promoviendo la generación de empleo en sectores estratégicos como el fintech, la educación en línea y la inteligencia artificial aplicada a la industria. Para garantizar el éxito de estas iniciativas, será clave asegurar el acceso equitativo a la formación en todo el país, prestando especial atención a las comunidades rurales y a los sectores más vulnerables, reduciendo así la brecha digital y promoviendo una transformación digital más inclusiva y sostenible.

Hallazgo 3: Impulso a la transformación digital de las PYMES

El proceso de digitalización de las PYMEs en Ghana ha avanzado en los últimos años, especialmente en sectores como el comercio y los servicios financieros, donde la adopción de herramientas digitales ha permitido mejorar la eficiencia y el acceso a nuevos mercados. Sin embargo, la digitalización sigue siendo parcial y enfrenta barreras que limitan su expansión, especialmente en pequeñas empresas que aún operan con métodos tradicionales de gestión y comercialización.

Aunque algunas PYMEs han integrado herramientas básicas como redes sociales para marketing y aplicaciones de mensajería para la comunicación con clientes, el uso de software empresarial avanzado sigue siendo bajo, con muchas empresas sin acceso a sistemas de gestión integrada (ERP), plataformas de comercio electrónico o soluciones digitales para la contabilidad y la facturación electrónica. La falta de conocimiento sobre los beneficios de estas herramientas, sumada a los costos asociados a su implementación, ha frenado su adopción en muchos sectores.

Para acelerar la transformación digital de las PYMEs, se requiere la implementación de incentivos específicos, como subvenciones o esquemas de financiamiento

preferencial para la adopción de software empresarial. Además, es necesario fortalecer programas de capacitación orientados a la gestión digital de negocios, asegurando que los emprendedores y pequeños empresarios comprendan el valor de la digitalización y sepan cómo aplicarla de manera efectiva en sus operaciones.

El comercio electrónico es otra área clave con un gran potencial de expansión. A pesar del crecimiento de plataformas como Jumia y Tonaton, el 60% de las PYMEs sigue dependiendo de redes sociales y métodos tradicionales de venta. Esto sugiere la necesidad de programas de apoyo para la integración de más empresas en plataformas de e-commerce formales, facilitando su acceso a mercados nacionales e internacionales. La simplificación de procesos de registro y la optimización de sistemas logísticos también pueden contribuir a una mayor adopción del comercio digital.

Además, la transformación digital de las PYMEs debe estar respaldada por una mayor confianza en los pagos electrónicos. Actualmente, el 85% de las transacciones en línea en Ghana todavía se realizan en efectivo contra entrega, lo que refleja una falta de confianza en los sistemas de pago digital y la necesidad de mejorar la educación financiera en este ámbito. Impulsar el uso de soluciones fintech confiables y seguras, como MTN MoMo y Vodafone Cash, podría facilitar la adopción de pagos digitales y reducir la dependencia del efectivo, haciendo que las transacciones sean más eficientes y seguras.

Para que estas iniciativas tengan éxito, es crucial que las políticas de digitalización se adapten a las necesidades de cada sector y que las soluciones tecnológicas sean accesibles tanto en términos de costo como de facilidad de uso. Además, la colaboración con actores del sector privado y organizaciones internacionales puede facilitar el acceso de las PYMEs ghanesas a tecnología de vanguardia y oportunidades de internacionalización, impulsando así su competitividad en la economía digital global.

Hallazgo 4: desarrollo del ecosistema emprendedor

Ghana ha experimentado un crecimiento notable en su ecosistema emprendedor, con un aumento en el número de startups tecnológicas que están impulsando soluciones innovadoras en sectores como fintech, comercio digital, salud, educación y agroindustria. La combinación de una población joven, el acceso creciente a dispositivos móviles y la expansión de servicios financieros digitales ha generado un entorno propicio para el surgimiento de nuevos modelos de negocio basados en tecnología. Sin embargo, para que estas startups puedan escalar y consolidarse en el mercado, es fundamental fortalecer su acceso a redes de

colaboración, acelerar su desarrollo y facilitar su integración en mercados internacionales.

A pesar del dinamismo del ecosistema emprendedor ghanés, muchos startups aún enfrentan dificultades significativas, especialmente en lo que respecta a acceso a financiamiento, mentoría especializada y oportunidades de expansión internacional. La falta de inversión en etapas tempranas y la escasez de redes de contacto con inversores globales limitan la capacidad de muchas startups para escalar sus operaciones y competir en un entorno digital globalizado. Para abordar estos desafíos, es clave fortalecer la vinculación de los emprendedores ghaneses con programas de aceleración e incubación que ofrezcan apoyo técnico, asesoramiento estratégico y conexiones con mercados internacionales.

Una de las estrategias más efectivas para fortalecer el ecosistema emprendedor en Ghana es la creación de redes internacionales de colaboración. La vinculación con hubs de innovación y aceleradoras en otros mercados puede facilitar el intercambio de conocimientos, abrir nuevas oportunidades de financiamiento y permitir que las startups accedan a mentoría de expertos en transformación digital y escalabilidad de negocios tecnológicos. Programas de soft-landing en mercados europeos o africanos, en colaboración con incubadoras internacionales, pueden facilitar la internacionalización de startups ghanesas con alto potencial de crecimiento.

Además, es necesario potenciar la presencia de startups ghanesas en foros y eventos tecnológicos globales, donde puedan presentar sus soluciones, establecer alianzas estratégicas y atraer inversionistas. Actualmente, la participación en estos espacios sigue siendo limitada debido a restricciones de financiamiento y a la falta de visibilidad de muchas startups en mercados internacionales. Iniciativas como la facilitación de misiones empresariales y la coorganización de eventos tecnológicos en Ghana con actores internacionales pueden contribuir significativamente a la exposición de los emprendimientos digitales del país.

Por otro lado, el fortalecimiento de los mecanismos de inversión y financiamiento para startups es fundamental para garantizar la sostenibilidad del ecosistema emprendedor. A pesar del crecimiento de los servicios fintech en Ghana, el acceso a capital de riesgo sigue siendo limitado, y muchas startups dependen de fuentes de financiamiento tradicionales que no siempre se adaptan a la naturaleza del emprendimiento tecnológico. Promover modelos alternativos de financiamiento, como fondos de inversión especializados en tecnología, programas de coinversión con organismos multilaterales o el fomento del crowdfunding digital, podría ayudar a diversificar las opciones de financiamiento para las startups emergentes.

Finalmente, para consolidar el ecosistema emprendedor en Ghana, es crucial que el sector público y privado trabajen en conjunto para crear un entorno regulatorio favorable a la innovación digital. Esto incluye la simplificación de trámites para la creación de empresas tecnológicas, el desarrollo de incentivos fiscales para startups y la implementación de políticas que fomenten la protección de la propiedad intelectual y la inversión en tecnología.

En resumen, Ghana tiene un ecosistema emprendedor en expansión, pero su consolidación requiere de un enfoque integral que combine acceso a financiamiento, fortalecimiento de redes internacionales, participación en programas de aceleración y un entorno regulatorio propicio. El país tiene el potencial de convertirse en un referente en innovación tecnológica en África Occidental si logra conectar su talento emprendedor con oportunidades globales y consolidar un entorno de apoyo a la escalabilidad de startups digitales.

Hallazgo 5: modernización de sectores estratégicos

Ghana cuenta con sectores clave como la agroindustria, la logística y la manufactura, que representan pilares fundamentales de su economía y emplean a una parte significativa de la población. Sin embargo, la digitalización en estos sectores sigue siendo limitada, lo que impide la optimización de procesos productivos, la reducción de costos operativos y la mejora en la competitividad de las empresas que los integran. La incorporación de tecnologías digitales en estos ámbitos permitiría incrementar la eficiencia, mejorar la trazabilidad de productos y facilitar la integración de las empresas en cadenas de valor internacionales.

En la agroindustria, la digitalización puede generar un impacto significativo en la productividad y en la resiliencia del sector frente a desafíos climáticos y de mercado. A pesar de que existen iniciativas tecnológicas en este ámbito, como las plataformas de asesoramiento agrícola Esoko y Farmerline, muchas explotaciones agrícolas aún dependen de métodos tradicionales de producción y comercialización. La implementación de soluciones de monitoreo de cultivos mediante sensores IoT, drones y análisis de datos en tiempo real permitiría a los agricultores mejorar la gestión del riego, la fertilización y la detección temprana de plagas y enfermedades.

Además, la adopción de plataformas de trazabilidad digital puede mejorar la calidad y seguridad de los productos agrícolas, facilitando su acceso a mercados internacionales. Herramientas que registren datos de producción, almacenamiento y distribución permitirían a los agricultores cumplir con estándares de exportación y reducir pérdidas en la cadena de suministro. Para fomentar la digitalización del sector, es fundamental ofrecer programas de

capacitación y financiamiento accesible que permitan a pequeños y medianos productores acceder a tecnologías que antes estaban reservadas para grandes explotaciones.

En el sector logístico y de transporte, la digitalización representa una oportunidad clave para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. Ghana enfrenta retos en la optimización de su cadena de suministro, donde la falta de automatización en la gestión de inventarios y la distribución de productos genera demoras y sobrecostos. La implementación de sistemas de logística digitalizados, como software de gestión de almacenes (WMS), plataformas de rastreo de flotas y soluciones de optimización de rutas, permitiría a las empresas reducir tiempos de entrega y mejorar la rentabilidad de sus operaciones.

El comercio electrónico en Ghana sigue en expansión, pero su crecimiento está condicionado por la capacidad de las empresas logísticas para ofrecer entregas rápidas, confiables y con seguimiento en tiempo real. La adopción de herramientas de última milla y la integración de sistemas de pago digitales en la cadena de distribución mejorarían la experiencia del cliente y fortalecerían la confianza en el comercio digital. Asimismo, la modernización del sector logístico facilitaría la exportación de productos ghaneses, permitiendo una mejor integración en el comercio internacional y una mayor competitividad en el mercado global.

Para que estas mejoras en la agroindustria y la logística se materialicen, es necesario que tanto el sector público como el privado impulsen políticas que incentiven la adopción de tecnología en estos sectores estratégicos. Se recomienda promover alianzas entre empresas tecnológicas y actores del sector agroalimentario y logístico para facilitar la transferencia de conocimiento y el desarrollo de soluciones adaptadas a las necesidades del mercado ghanés.

En conclusión, la modernización de sectores estratégicos como la agroindustria y la logística es fundamental para garantizar un crecimiento sostenible e inclusivo en Ghana. La incorporación de tecnologías digitales permitirá mejorar la productividad, optimizar la cadena de suministro y facilitar la integración en mercados internacionales. La clave para lograr esta transformación radica en el acceso a tecnologías asequibles, la formación en competencias digitales y la implementación de soluciones innovadoras adaptadas a la realidad del país.

Hallazgo 6: mayor cooperación internacional

Ghana ha demostrado un interés creciente en fortalecer su colaboración con actores internacionales para impulsar la transformación digital de su economía. La digitalización es un pilar clave en las estrategias de desarrollo del país, y la cooperación con instituciones extranjeras puede facilitar el acceso a nuevas

tecnologías, financiamiento, formación especializada y mejores prácticas en el ámbito digital. La experiencia de otras regiones en procesos de modernización tecnológica puede servir de referencia para diseñar estrategias efectivas que se adapten a las necesidades específicas del ecosistema empresarial ghanés.

La colaboración con instituciones académicas y centros tecnológicos ha sido un mecanismo clave para mejorar la capacitación digital en Ghana. Sin embargo, aún hay margen para expandir estas iniciativas y fortalecer la transferencia de conocimiento en áreas como ciberseguridad, inteligencia artificial, big data y transformación digital de empresas. La vinculación con universidades extranjeras y entidades especializadas en formación tecnológica permitiría mejorar la oferta educativa en el país y garantizar que el talento digital ghanés cuente con competencias alineadas con las necesidades del mercado global.

En el ámbito empresarial, la cooperación internacional puede facilitar el acceso de las PYMEs y startups ghanesas a nuevos mercados y oportunidades de inversión. La creación de programas conjuntos con aceleradoras y fondos de inversión extranjeros permitiría a los emprendedores digitales del país escalar sus proyectos y conectarse con ecosistemas tecnológicos globales. El fortalecimiento de redes de colaboración con hubs de innovación en Europa y otras regiones de África facilitaría el intercambio de conocimiento, el desarrollo de soluciones conjuntas y la apertura de oportunidades de negocio.

9.2. Sugerencias para la implementación de programas y colaboración Canarias-Ghana

Dada la experiencia de Canarias en el desarrollo de estrategias de transformación digital, formación en TIC y apoyo a la internacionalización de empresas, se presentan diversas oportunidades para fortalecer la colaboración con Ghana en áreas clave. Para maximizar el impacto, estas iniciativas deben estructurarse en programas sostenibles y adaptados a las particularidades del ecosistema digital ghanés.

Programa 1: creación de un programa de formación en competencias digitales avanzadas

Se recomienda el diseño de un programa conjunto de formación en TIC, orientado a mejorar la empleabilidad y la competitividad digital de los profesionales ghaneses. Este programa podría incluir:

- Cursos especializados en ciberseguridad, big data, inteligencia artificial y comercio electrónico, impartidos en formato híbrido (presencial y online).

- Alianzas con universidades y centros tecnológicos de Canarias para otorgar certificaciones reconocidas internacionalmente.
- Formación adaptada a las necesidades de las PYMEs, incluyendo gestión digital de negocios y estrategias de marketing online.

Programa 2: conexión entre ecosistemas emprendedores y aceleración de startups

Dado el crecimiento del emprendimiento digital en Ghana, Canarias puede servir como plataforma para la internacionalización de startups tecnológicas mediante:

- La vinculación de incubadoras y aceleradoras ghanesas con redes de innovación en Canarias, facilitando mentoría y acceso a financiación.
- La organización de programas de intercambio donde emprendedores ghaneses puedan participar en foros de inversión, misiones empresariales y eventos de networking en Canarias.
- La creación de un hub de innovación Canarias-Ghana, que permita a empresas tecnológicas de ambos territorios colaborar en el desarrollo de soluciones digitales escalables.

Programa 3: fortalecimiento de la digitalización del comercio y acceso a mercados internacionales

El comercio digital en Ghana ha crecido, pero muchas PYMEs aún dependen de sistemas tradicionales de venta. Para potenciar su integración en mercados internacionales, se recomienda:

- Desarrollar programas de capacitación en gestión de plataformas de comercio electrónico y optimización de pagos digitales.
- Crear espacios de asesoramiento para la adaptación de productos ghaneses a normativas y estándares internacionales, facilitando su exportación.
- Apoyar la digitalización de procesos logísticos, promoviendo la adopción de herramientas de gestión digital para la distribución y el control de inventarios.

Programa 4: implementación de soluciones digitales en sectores estratégicos

Existen oportunidades para aplicar tecnología en sectores clave de la economía ghanesa. Algunas líneas de acción incluyen:

- Digitalización de la agroindustria: implementar soluciones tecnológicas para la optimización de la producción agrícola, incluyendo monitoreo de cultivos con sensores IoT y plataformas de trazabilidad digital.
- Modernización del sector logístico: promover la adopción de tecnologías de gestión de cadena de suministro y distribución, mejorando la eficiencia del transporte de mercancías.
- Expansión de plataformas fintech: apoyar la consolidación de servicios financieros digitales que faciliten la inclusión financiera de pequeños productores y emprendedores.

Programa 5: fortalecimiento del marco de cooperación institucional

Para asegurar la sostenibilidad de las iniciativas conjuntas, se recomienda:

- Establecer acuerdos bilaterales entre Canarias y Ghana para la cooperación en transformación digital, fomentando el intercambio de conocimiento y mejores prácticas.
- Crear un observatorio de digitalización, con participación de entidades de ambos territorios, para monitorear avances y detectar nuevas oportunidades de colaboración.
- Impulsar la participación de Ghana en programas europeos de apoyo a la digitalización en África, aprovechando la experiencia de Canarias en la gestión de fondos internacionales.

La cooperación entre Ghana y las Islas Canarias presenta un potencial estratégico significativo, basado en factores geográficos, económicos y de desarrollo digital que pueden traducirse en una alianza mutuamente beneficiosa. Ambas regiones tienen oportunidades complementarias que pueden favorecer el crecimiento de sus respectivos ecosistemas tecnológicos y empresariales a través de un intercambio fluido de conocimiento, formación especializada y soluciones innovadoras.

Desde una perspectiva geográfica, Canarias se encuentra en una posición privilegiada como plataforma de conexión entre Europa y África Occidental, facilitando la entrada de empresas, tecnología y formación especializada en el

mercado ghanés. La experiencia de Canarias en transformación digital, internacionalización de empresas y formación en competencias tecnológicas la posiciona como un socio estratégico para el fortalecimiento del ecosistema digital en Ghana.

Por su parte, Ghana representa un mercado con gran potencial de expansión, siendo una de las economías de más rápido crecimiento en África. Su dinamismo en sectores como fintech, comercio electrónico y soluciones tecnológicas para la agroindustria y la logística abre oportunidades para que empresas canarias con experiencia en estos ámbitos puedan explorar alianzas comerciales, transferencia de conocimiento y desarrollo conjunto de proyectos de innovación. Además, Ghana se está consolidando como hub tecnológico y financiero en África Occidental, con un ecosistema emprendedor en crecimiento y políticas favorables para la digitalización.

Otro factor clave en esta relación es la conectividad y facilidad de cooperación. Ghana y Canarias comparten un huso horario similar, lo que facilita la gestión de proyectos conjuntos, la comunicación empresarial y el desarrollo de iniciativas de formación a distancia. Además, la creciente presencia de empresas e instituciones ghanesas con interés en la colaboración internacional favorece la estructuración de programas de cooperación en áreas como capacitación en competencias digitales, digitalización de PYMEs y fortalecimiento del ecosistema de innovación y emprendimiento.

A nivel cultural, existe una tradición de colaboración en el ámbito educativo, empresarial y comercial entre España y África Occidental, lo que proporciona una base favorable para el desarrollo de alianzas sostenibles a largo plazo. Esta relación puede traducirse en programas conjuntos de formación, incubación de startups, acceso a redes de inversión y promoción de tecnologías adaptadas a las necesidades del mercado ghanés.

En definitiva, la cooperación entre Canarias y Ghana tiene el potencial de convertirse en un modelo de colaboración estratégica en transformación digital y desarrollo empresarial en África Occidental. Aprovechar las fortalezas de cada región permitirá generar un impacto positivo en términos de inclusión digital, formación de talento, modernización de sectores estratégicos y acceso a nuevos mercados, consolidando a Canarias como un socio preferente en el impulso de la digitalización y el emprendimiento tecnológico en Ghana.

10. Anexos

10.1. Detalle del cuestionario

Sección 1: Información general sobre la organización

1. Nombre de la organización *
2. Tipo de organización *
 - Empresa privada
 - Organización profesional
 - Entidad pública
 - ONG
 - Otras
3. Tamaño de la organización (número de empleados) *
 - Menos de 10
 - 10-50
 - 51-100
 - Más de 100
4. Sector de actividad principal *
 - Comercio
 - Servicios
 - Manufactura
 - Tecnologías de la información
 - Otras

Sección 2: Estado de la digitalización en la organización

5. ¿Qué tecnologías digitales utiliza actualmente su organización? (Marque todas las que correspondan) *
 - Tecnologías ofimáticas básicas
 - Computación en la nube
 - Herramientas de automatización de procesos
 - Big Data y análisis de datos
 - Inteligencia artificial
 - Comercio electrónico

- Marketing digital
 - Otras
6. ¿Cuál es el nivel de adopción tecnológica de su organización? *
- Bajo (usamos tecnologías básicas)
 - Medio (hemos implementado algunas soluciones tecnológicas)
 - Alto (nuestra organización está altamente digitalizada)
7. ¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta su organización para avanzar en la digitalización? (Marque todas las que correspondan) *
- Falta de infraestructura tecnológica
 - Costos elevados
 - Falta de personal cualificado
 - Falta de información sobre las tecnologías disponibles
 - Desconocimiento de los beneficios
 - Otras
8. ¿Qué herramientas o servicios digitales considera más importantes para su organización en los próximos dos años? *

Sección 3: Necesidades de formación digital

9. ¿Cuál es el nivel actual de competencias digitales de sus empleados? *
- Básico
 - Intermedio
 - Avanzado
10. ¿Su organización ha proporcionado formación en competencias digitales a sus empleados en los últimos 12 meses? *
- Sí
 - No
11. Si respondió "sí", ¿qué tipo de formación se ha impartido? (Marque todas las que correspondan)
- Ofimática básica
 - Marketing digital
 - Ciberseguridad
 - Uso de herramientas de automatización
 - Programación o desarrollo de software

- Otras
12. ¿Qué competencias digitales considera prioritarias para su organización en los próximos dos años? (Marque todas las que correspondan) *
- Gestión de datos
 - Desarrollo de software
 - Inteligencia artificial
 - Automatización de procesos
 - Marketing digital
 - Comercio electrónico
 - Otras
13. ¿Cuál es la modalidad de formación preferida por su organización? *
- Presencial
 - En línea
 - Mixta
14. ¿Cuáles son las principales dificultades para capacitar a sus empleados en competencias digitales? (Marque todas las que correspondan) *
- Falta de tiempo
 - Costo de la formación
 - Falta de proveedores de formación adecuados
 - Falta de infraestructura tecnológica adecuada
 - Otras

Sección 4: Empleabilidad y brecha de competencias

15. En su sector, ¿cuáles son las competencias tecnológicas más demandadas actualmente? *
- Programación y desarrollo
 - Análisis de datos
 - Gestión de proyectos tecnológicos
 - Seguridad informática
 - Otras
16. ¿Cree que la formación de los trabajadores tecnológicos en Ghana es suficiente para responder a las necesidades de su sector? *
- Sí

- No
 - No lo sé
17. ¿Existen brechas de competencias significativas en su sector? Si es así, ¿cuáles? *
18. ¿Cuáles son los perfiles tecnológicos más difíciles de reclutar en su organización? *
19. ¿Qué acciones considera necesarias para mejorar la empleabilidad en el sector tecnológico en Ghana? (Marque todas las que correspondan) *
- Mejorar la oferta de formación
 - Reforzar la colaboración entre instituciones educativas y empresas
 - Crear más incentivos gubernamentales para la formación tecnológica
 - Facilitar el acceso a recursos tecnológicos
 - Otras

Sección 5: Políticas y programas de apoyo

20. ¿Su organización ha recibido apoyo de programas gubernamentales o no gubernamentales para mejorar sus capacidades tecnológicas? *
- Sí
 - No
21. Si respondió "sí", ¿qué tipo de apoyo ha recibido? (Marque todas las que correspondan)
- Subvenciones o financiación
 - Acceso a infraestructura tecnológica
 - Programas de formación para los empleados
 - Asistencia técnica
 - Otras
22. ¿Qué tipos de programas de apoyo considera más necesarios para mejorar la empleabilidad y las capacidades digitales en Ghana? *

Sección 6: Conclusión

23. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la formación digital en su país? *
24. ¿Qué medidas podrían mejorar la empleabilidad de los trabajadores tecnológicos en su sector? *

10.2. Bibliografía

- African Development Bank. (2024). Africa Economic Outlook. Disponible en: <https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook>.
- African Union. (2020). Digital Transformation Strategy for Africa (2020-2030). Disponible en: <https://au.int/en/documents/20200820/digital-transformation-strategy-africa>
- Banco Africano de Desarrollo. (2024). African Economic Outlook 2024
- Banco Mundial. (2022). Ghana Rising: Accelerating Economic Transformation and Creating Jobs. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/country/ghana/publication>
- Banco Mundial. (2023). Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment/publication>
- Banco Mundial. (2024). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2024. Disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU/Statistics/Pages/publications/mis.aspx>
- CIA World Factbook. (2024). Ghana Country Profile. Disponible en: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/ghana/>
- Cyber Security Authority of Ghana. (2021). Cyber Security Authority Training Programme.
- Embajada de Ghana en EE.UU. (2024). Informe sobre Migración de Profesionales TIC.
- Embajada de Ghana en el Reino Unido. (2024). High Commission Report on Ghanaian ICT Professionals Abroad.
- Ghana Investment Fund for Electronic Communications (GIFEC). (2024). Informe sobre Inclusión Digital en Ghana.
- Ghana Ministry of Communications and Digitalisation (MoCD). (2024). Ghana Digital Economy Policy and Strategy.

- Ghana Statistical Service (GSS). (2025). National Productivity, Employment, and Growth Report.
- Ghana-India Kofi Annan Centre of Excellence in ICT (AITI-KACE). (2024). Informe de Capacitación en TIC.
- GIZ. (2023). Women in Tech in West Africa.
- International Trade Administration (ITA). (2024). ICT Market Trends in Ghana.
- International Telecommunication Union (ITU). (2024). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2024. Disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis.aspx>
- Mastercard Foundation. (2023). Digitalisation and Gender Inclusion in Ghana.
- Ministry of Immigration of Canada. (2024). Employment Trends of Ghanaian Digital Professionals.
- National Communications Authority (NCA) Ghana. (2024). Informe sobre Telecomunicaciones y Conectividad.
- National Information Technology Agency (NITA). (2024). Modernización Digital y Formación TIC en Ghana.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). African Development Dynamics.
- Servicio de Estadística de Ghana (GSS). (2023). Ghana Household ICT Survey.
- Sonatel Academy. (2024). Impacto de los Bootcamps Digitales en África Occidental.
- The Business & Financial Times Ghana. (2024). The Internet We Want: A Narrative on Current Realities. Disponible en <https://thebftonline.com/2024/09/>

- United Nations Population Fund (UNFPA). (2024). Ghana's Demographic and Employment Report.
- Women in Cybersecurity (WiCyS) West Africa. (2024). Ciberseguridad y Mujeres en África Occidental.
- Women in Tech Africa. (2024). Informe sobre Mujeres en la Industria TIC en Ghana.

10.3. Lista de Abreviaturas

- ADC: Accra Digital Centre.
- AFRICANTECH: Programa de Cooperación Internacional para el Desarrollo Tecnológico en África.
- AITI: Advanced Information Technology Institute.
- AWS: Amazon Web Services .
- BFA: Banco de Fomento de África.
- BMZ: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania.
- BPW: Business and Professional Women.
- CAP: Competency-based Apprenticeship Program.
- CCTV: Circuito Cerrado de Televisión.
- CEDEAO: Comunidad Económica de Estados de África Occidental.
- CEH: Certified Ethical Hacker.
- CEL: Centro de Educación y Liderazgo.
- CENDLOS: Centre for National Distance Learning and Open Schooling.
- CEO: Chief Executive Officer.
- CERT: Computer Emergency Response Team.
- CIA: Central Intelligence Agency.
- CIS: Commonwealth of Independent States.
- CLE: Centro de Liderazgo Empresarial.
- CMS: Content Management System.
- CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas
- COTVET: Council for Technical and Vocational Education and Training

- COVID: Coronavirus Disease
- CRM: Customer Relationship Management
- CSA: Cyber Security Authority
- CSIR: Council for Scientific and Industrial Research
- DANIDA: Danish International Development Agency
- DBG: Development Bank Ghana
- DISS: Digital Innovation Support Scheme
- DPC: Data Protection Commission
- DSM: Digital Single Market
- DTEG: Digital Transformation for Inclusive Entrepreneurship in Ghana
- EB: Exabyte
- EE: Educación y Empleo
- EHR: Electronic Health Record
- ENRICH: Enhancing Innovation Capacity in Africa
- ERP: Enterprise Resource Planning
- EU: Unión Europea
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional
- FEMETE: Federación de Empresas del Metal y Nuevas Tecnologías de Tenerife.
- GCYE: Ghana Chamber of Young Entrepreneurs
- GEA: Ghana Employers' Association
- GHN: Global Hubs Network
- GHS: Ghanaian Cedi
- GIFEC: Ghana Investment Fund for Electronic Communications
- GI-KACE: Ghana-India Kofi Annan Centre of Excellence in ICT
- GIPC: Ghana Investment Promotion Centre
- GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
- GJSP: Ghana Jobs and Skills Project
- GMT: Greenwich Mean Time

- GNA: Ghana News Agency
- GSDI: Ghana Skills Development Initiative
- GSS: Ghana Statistical Service
- GSTDP: Ghana Skills and Technology Development Project
- GTVP: Ghana TVET Voucher Project
- IA: Inteligencia Artificial
- IBC: International Business Council
- IDC: International Data Corporation
- IED: Inversión Extranjera Directa
- III: Tercera Iteración
- INB: Ingreso Nacional Bruto
- INTERREG MAC: Programa de Cooperación Territorial INTERREG Madeira-Azores-Canarias
- ITA: International Trade Administration
- ITEC: Indian Technical and Economic Cooperation
- KNUST: Kwame Nkrumah University of Science and Technology
- KOICA: Korea International Cooperation Agency
- MASLOC: Microfinance and Small Loans Centre
- MDF: Medium Density Fibreboard
- MEST: Meltwater Entrepreneurial School of Technology
- MESTI: Ministry of Environment, Science, Technology and Innovation
- MIPYMES: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
- MNCD: Marco Nacional de Competencias Digitales
- MPN: Mobile Private Network
- MTN: Mobile Telecommunications Network
- NAP: National Apprenticeship Program
- NCA: National Communications Authority
- NEIP: National Entrepreneurship and Innovation Programme
- NITA: National Information Technology Agency
- OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- OICG: Opportunities for Industrial Collaboration in Ghana

- ONG: Organización No Gubernamental
- ONU: Organización de las Naciones Unidas
- PAMEPI : Paabinaa Meriga Peace Initiative
- PHP: Hypertext Preprocessor
- PIB: Producto Interno Bruto
- PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- RISA: Research and Innovation Systems for Africa
- RSC: Responsabilidad Social Corporativa
- RVO: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- SEM: Search Engine Marketing
- SEO: Search Engine Optimization
- STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics
- STEPRI: Science and Technology Policy Research Institute
- STI: Science, Technology and Innovation
- TOR: Tema de Referencia
- TVET: Technical and Vocational Education and Training
- UA: Unión Africana
- UAE: Emiratos Árabes Unidos
- UE: Unión Europea
- UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones
- UK: Reino Unido
- ULL: Universidad de La Laguna
- ULPGC: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- UN ITU: Unión Internacional de Telecomunicaciones de la ONU
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas
- UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
- USAID: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
- USD: Dólar estadounidense
- USSD: Unstructured Supplementary Service Data

- UU: Unidades Universales
- VCTF: Venture Capital Trust Fund
- WCEA: World Continuing Education Alliance
- WMS: Warehouse Management System