

Agricultura conectada

El papel de la telefonía móvil en el desarrollo de la eficiencia y la sostenibilidad de la cadena de valor alimentaria y agrícola



Contexto

Conclusiones

Recomendaciones

Apéndices



Autores y colaboradores

Vodafone

Vodafone Group Plc es una de las empresas del sector de la comunicación móvil más grandes del mundo por cifra de negocio. Cuenta con gran notoriedad y presencia en Europa, Oriente Medio, África, Asia-Pacífico y EE.UU. gracias a sus empresas filiales, asociadas y subsidiarias, y a su participación en uniones temporales de empresas.

Mediante el uso de la tecnología, Vodafone trata de abordar, de manera activa, los retos a los que se enfrentan en la actualidad las economías emergentes. Tomando como base los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Vodafone colabora con otras multinacionales y organizaciones en la provisión de productos y servicios destinados a atajar el hambre, luchar contra la mortalidad infantil y prestar apoyo a las mujeres. Entre sus socios se encuentran, entre otras entidades, la GSMA, la Fundación de las Naciones Unidas y el Departamento británico para el desarrollo internacional.

M-PESA, el servicio de Vodafone para transferir dinero por móvil, ha demostrado su eficacia tras su aplicación en Kenia y otros países en el marco de proyectos destinados a acercar los servicios financieros básicos a los entornos rurales más desfavorecidos y a mejorar, en general, la calidad de vida de sus comunidades. Vodafone también colabora en la iniciativa *GSMA mWomen* para facilitar el acceso de las mujeres a las comunicaciones móviles, y en *SMS for life*, proyecto destinado a mejorar la gestión de las existencias de medicamentos contra la malaria en el entorno rural de Tanzania.

Autores de Vodafone:

- Matthew Kirk, Director de asuntos exteriores del Grupo
- Julie Steele, Directora de sostenibilidad, Asuntos exteriores del Grupo (Patrocinador de proyecto)
- Christèle Delbé, Responsable de sostenibilidad, Asuntos exteriores del Grupo (Jefa de proyecto)
- Laura Crow, Analista de sostenibilidad, Asuntos exteriores del Grupo (Especialista)

Colaboradores clave de Vodafone:

- Greg Reeve, Responsable de soluciones de pago por móvil, Desarrollo comercial del Grupo
- Garren Bird, Director de estrategia principal, Desarrollo comercial del Grupo y captación de negocio
- Mike Ritchie-Cox, Responsable de bienes de consumo de Vodafone Global Enterprise
- Dylan Lennox, Director ejecutivo de Nuevas tecnologías de Vodacom Tanzania Limited

Índice

Contexto	2
Prólogo de Vittorio Colao, Vodafone	4
Prólogo de Peter Lacy, Accenture	5
Prólogo de Dame Barbara Stocking, Oxfam	5
Resumen ejecutivo	8
Contexto	10
Conclusiones	13
Mejora del acceso a los servicios financieros	15
Provisión de información agrícola	19
Mejora de la visibilidad informativa y la eficiencia de la cadena de suministro	23
Mejora del acceso a los mercados	28
Recomendaciones	31
Apéndices	33
Apéndice 1: Métodos de investigación	33
Apéndice 2: Fundamento del análisis	35
Apéndice 3: Agradecimientos	39

Accenture

Accenture es una consultora de gestión global y una empresa de servicios tecnológicos y de externalización. Gracias a la combinación de una experiencia única, su competencia integral en todos los sectores y funciones empresariales, y sus amplios estudios acerca de las empresas más prósperas del mundo, Accenture colabora con sus clientes (empresas y gobiernos) para hacer de ellos entes de alto rendimiento. Con una plantilla aproximada de 215.000 personas en más de 120 países, Accenture obtuvo en 2010 un beneficio neto de 21.500 millones de USD.



Accenture Sustainability Services ayuda a las organizaciones a mejorar su rendimiento e incrementar su valor sustancialmente de cara a sus accionistas y demás partes interesadas. Ayudamos a nuestros clientes a sacar el mayor provecho de sus activos y capacidades con el fin de impulsar la innovación y lograr un crecimiento sostenible y rentable, todo ello velando, a la vez, por que nuestra labor imprima efectos positivos a escala económica, medioambiental y social. Trabajamos con clientes de diversos sectores y zonas geográficas para integrar enfoques sostenibles en sus estrategias empresariales, modelos de funcionamiento y procesos fundamentales. Nuestro enfoque holístico aúna estrategia, diseño y ejecución con el fin de incrementar la rentabilidad, reducir los costes, gestionar los riesgos e impulsar sus marcas, su reputación y su fondo de comercio. Para más información, visite www.accenture.com/sustainability o envíenos un mensaje de correo electrónico a la dirección sustainability@accenture.com.

Autores de Accenture:

- Justin Keeble, Director de Sustainability Services (Líder de proyecto)
- Caroline Fricke, Responsable de Sustainability Services (Jefa de proyecto)
- Richard Myerscough, Consultor de Práctica estratégica
- Gib Bulloch, Director ejecutivo de Cooperación para el desarrollo de Accenture

Colaboradores clave de Accenture:

- Steven Yurisich, Especialista en el sector, Comunicaciones y alta tecnología
- Barry Nee, Líder de práctica agrícola
- Gareth Weir, Director de Cooperación para el desarrollo de Accenture (Tanzania)
- Kathryn Brownlie, Responsable de investigación agrícola
- Oliver Grange, Director estratégico

Oxfam

Oxfam representa un vibrante movimiento global comprometido con la lucha contra la pobreza cuyo objetivo es erradicar el sufrimiento y la miseria. Pensamos que en un mundo rico en recursos, la pobreza puede evitarse. Es una injusticia que puede, y debe, superarse.



Oxfam, que trabaja con organizaciones hermanas en más de 60 países del entorno más pobre del mundo, centra su trabajo en tres ámbitos interdependientes: **desarrollo** de proyectos que capaciten a las personas pobres para llevar sus vidas y obtener sustento, realización de **campañas** en pos de cambios duraderos, y reconstrucción de vidas tras **situaciones dramáticas**.

Colaboradores clave de Oxfam:

- David Bright, Asesor superior de mercados y empresa (Equipo de política de programa)
- Liz Kirk, Asesor global para el sector privado (Equipo de política de programa)

Prólogo de Vittorio Colao Consejero delegado del Grupo Vodafone

Se calcula que un tercio de la población mundial se alimenta con productos procedentes de 500 millones¹ de explotaciones agrícolas con una superficie inferior a dos hectáreas. En Asia y en el África Subsahariana, zonas en las que las granjas más pequeñas producen el 80%² de los alimentos que se consumen, esta dependencia es todavía mayor.

Este tipo de estructuras suelen pertenecer a familias con limitada capacidad técnica y mecánica y escaso acceso a medios de financiación. Lograr su propio sustento es todo un reto, más aún lograr que su negocio se desarrolle y crezca. De cara al futuro, los efectos del cambio climático y la cada vez mayor escasez de agua y tierras dificultarán la situación de estas explotaciones. Teniendo en cuenta que se espera que la población mundial crezca en 750 millones de personas de aquí a 2020 y que la demanda de alimentos habrá aumentado un 70% en 2050, resulta evidente que debe actuarse para mejorar la eficiencia de la producción y la distribución de alimentos.

Las comunicaciones móviles han impreso importantísimos efectos en la sociedad, tanto es así que Jeffrey Sachs, Director del Instituto Earth de la Universidad de Columbia, describe el teléfono móvil como la "herramienta con mayor potencial transformador en el desarrollo." En parte, esto se debe a que un teléfono móvil no cuenta con las mismas barreras de acceso que otros medios tecnológicos, y es un dispositivo sencillo, barato y fácil de utilizar. En la actualidad, acceder a redes móviles es posible prácticamente en todo el mundo, incluso en zonas remotas. En un futuro próximo, todo estará conectado. Las personas no solamente podremos estar en contacto con familiares y amigos, sino que el nuevo escenario nos permitirá acceder a financiación de forma mucho más sencilla, contribuirá a la mejora de los medios sanitarios, impulsará la eficiencia de las cadenas de suministro y favorecerá la movilidad automatizada. Además de redundar en beneficio de la sociedad, los servicios móviles resultan comercialmente rentables, por lo que pensamos que, a largo plazo, serán también más sostenibles.

La huella de Vodafone se extiende a numerosas partes de África y la India. Prestamos servicios de telecomunicaciones a algunas de las empresas agrícolas y alimentarias más importantes del mundo, por lo que consideramos que es nuestra obligación estudiar formas para mejorar la productividad y los ingresos de los agricultores, y para reducir los costes y mejorar la capacidad de seguimiento de las empresas de compras y transformación por medio de las comunicaciones móviles.

Este informe resume algunas de nuestras ideas iniciales, para cuya aplicación necesitamos del apoyo de nuestros socios. Además de sugerir formas para mejorar la productividad agrícola a través de las comunicaciones móviles, este informe constituye una invitación para que nuestros clientes, proveedores, organismos públicos y ONG se unan a nuestro esfuerzo: queremos colaborar con ustedes para mejorar el sector agrícola.

Espero que nuestras ideas les sirvan de inspiración.



Vittorio Colao, Consejero delegado del Grupo Vodafone



"Buscamos formas de aplicar las comunicaciones móviles para mejorar la productividad agrícola, pero necesitamos contar con el apoyo de nuestros socios. Este informe constituye una invitación para que nuestros clientes, proveedores, organismos públicos y ONG se unan a nuestro esfuerzo por marcar la diferencia."

1 Oxfam (2011): 'Who will feed the world?'

2 Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) (2011): 'Smallholders can feed the world'

Prólogo de Peter Lacy, Director general de Accenture Sustainability Services para Europa, África y América Latina (EALA)

El sector de las telecomunicaciones lleva tiempo formando parte del núcleo fundamental del comercio global. Ha contribuido a transformar empresas enteras de todos los sectores industriales.

Sin embargo, ha sido en los últimos años cuando la tecnología de las comunicaciones móviles ha empezado a recibir aceptación generalizada, esencial para lograr un crecimiento sostenible. En los mercados emergentes, donde el despliegue de las redes de telecomunicaciones móviles ha superado a la tecnología tradicional de línea fija, el sector se encuentra bien posicionado como impulsor del rendimiento de la cadena de valor. Existe una clara necesidad de contar con oportunidades comerciales, y los operadores de telefonía móvil se encuentran muy bien posicionados para ofrecerlas.

Para lograrlo, Vodafone y Accenture han unido sus fuerzas, junto a Oxfam, para identificar las cuestiones fundamentales que podrían abordarse mediante la aplicación de tecnologías móviles, y para cuantificar sus posibles ventajas. Vodafone y sus homólogas en el mercado tienen un papel fundamental en la mejora de la eficiencia de la cadena de valor agrícola y alimentaria, el cual incidirá, directa e indirectamente, en la sociedad y el medio ambiente.

Se han identificado doce oportunidades que podrían incidir positivamente en las vidas y en el sustento de muchos agricultores de pequeñas dimensiones de países en vías de desarrollo, y que mejorarían el acceso por su parte a los mercados, a la información y a medios de financiación.

En 26 de los países en los que Vodafone se encuentra presente, estas doce oportunidades podrían impulsar los ingresos agrícolas en 138.000 millones de USD de aquí a 2020, lo cual supone un crecimiento del 11%. Además, podrían evitarse emisiones de gases de efecto invernadero y reducirse el consumo de agua dulce. Para lograr estos objetivos, se calcula que serán necesarias en torno a 549 millones de conexiones móviles a servicios.

Nuestras conclusiones y recomendaciones constituyen un fundamento sólido para aunar a las diversas partes implicadas con las que necesitaremos contar para lograr resultados positivos a largo plazo. Los operadores de telecomunicaciones móviles deberán trabajar codo con codo con gobiernos, ONG, donantes y entidades del sector privado para desarrollar y poner en marcha nuevas oportunidades que impulsen el rendimiento del sector.



Peter Lacy, Director general de Accenture Sustainability Services (EALA)



Estas doce oportunidades podrían impulsar la eficiencia real de la cadena de valor alimentaria y agrícola: mejorarían los ingresos agrícolas un 11% (138.000 millones de USD) de aquí a 2020, y reducirían los desechos y el impacto medioambiental.⁵

Prólogo de Dame Barbara Stocking, Consejera delegada de Oxfam

Oxfam se congratula por este informe. Su tema principal, la posibilidad de mejorar la productividad agrícola por medio de servicios móviles, pone de manifiesto la oportunidad de atraer nuevas inversiones hacia un grupo clave: las explotaciones agrícolas de pequeñas dimensiones. Oxfam reconoce que la telefonía móvil podría favorecer la seguridad económica y alimentaria de los agricultores más pobres.

Se calcula que entre 1.500 y 2.000 millones de personas en todo el mundo dependen de las explotaciones agrícolas de pequeñas dimensiones, y que este tipo de estructuras abarcan la mitad de los casos de desnutrición mundial³. La inversión, medio que puede impulsar la productividad y los ingresos de los pequeños agricultores —especialmente, mujeres—, sigue siendo la mejor oportunidad para que estos 1.500/2.000 millones de personas puedan alimentarse y escapar de los brazos de la pobreza. Invertir en agricultura es algo complejo, si bien tiene un gran potencial para incidir en los retos sobre desarrollo más importantes a los que nos enfrentamos en la actualidad, a saber, el cambio climático y el hambre, el crecimiento económico y la igualdad de género, la alimentación y la salud de los más pobres, y la sostenibilidad medioambiental. La inversión en pequeñas explotaciones agrícolas constituye el núcleo de la estrategia a largo plazo de Oxfam para favorecer la productividad de los agricultores de subsistencia y mejorar su capacidad —sobre todo la de las mujeres— para participar de los mercados agrícolas.

Oxfam reconoce que la telefonía móvil podría favorecer la seguridad económica y alimentaria de los agricultores más pobres. En Tanzania, estamos probando un programa de colaboración con el gobierno para controlar la calidad de los servicios públicos dirigidos a agricultores a través de telefonía móvil. En Camboya, Filipinas e Indonesia, estamos probando una aplicación sobre capacidad de acceso a información sobre mercados a través de mensajes SMS, y en Bangladesh estamos trabajando en un proyecto consistente en avisar a las comunidades pesqueras sobre la proximidad de tormentas a través de teléfonos móviles.

Oxfam no ha participado en la previsión de los posibles efectos que se describen en el informe, por lo que no podemos comentarlos en términos cuantitativos. Sin embargo, nos complace asistir a los objetos de esta investigación:

- Plataformas de información y servicios financieros a través del móvil como ámbitos de gran potencial de apoyo para que los agricultores más pobres inviertan en sus explotaciones. Los servicios financieros móviles pueden rellenar el "vacío bancario" que sufren este tipo de agricultores. Si contaran con acceso a servicios relacionados con seguros y productos de ahorro, los agricultores podrían suavizar las consecuencias de las catástrofes naturales e invertir en la mejora de la producción. Además, las plataformas de información a través del móvil podrían proporcionar nuevas e importantes vías hacia posibles mercados, ya que pondrían al alcance de los agricultores información sobre precios de los insumos y precios de venta, así como información sobre cómo crecer y reaccionar en un entorno caracterizado por el cambio climático mediante la difusión de previsiones meteorológicas estacionales fiables⁴.
- Cómo un negocio básico, en lugar de la filantropía empresarial, puede obrar en beneficio del desarrollo.
- La importancia de concebir nuevos modelos de negocio, modelos que ofrezcan mayores oportunidades y supongan riesgos menores para los agricultores de subsistencia, y para los proveedores y consumidores a lo largo de la cadena de valor.

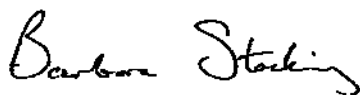
³ En 'Agriculture for Development' (pág.3) (Informe sobre Desarrollo Mundial, 2008), se afirma que 1.500 millones de personas sobreviven en hogares dedicados a la agricultura de pequeñas dimensiones; 'The Future of Small Farms' (Synthesis Paper), de P. Hazell, C. Poulton, S. Wiggins y A. Dorward (2006) eleva esta cifra a más de 2.000 millones. Estos hogares concentran a la mitad de la población mundial desnutrida, a tres cuartas partes de los niños desnutridos de África y a la inmensa mayoría de las personas que viven en la más absoluta pobreza (IFPRI, 2005).

⁴ Se ha demostrado que el acceso a previsiones meteorológicas fiables y la prestación de asistencia sobre cómo utilizar la información aumentan la rentabilidad agrícola entre el 9,4% y el 18,7% en Zimbabue, e incluso por encima de esas cotas en otros lugares del mundo. Ref: Anthony Patt, Pablo Suarez y Chiedza Gwata (2005): 'Effects of seasonal climate forecasts and participatory workshops among subsistence farmers in Zimbabwe. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America; vol. 102; no. 35; 12.623–12.628'.

Con el fin de garantizar la máxima eficacia de estas áreas en la lucha contra la pobreza, debemos analizar los siguientes aspectos cualitativos relacionados con el despliegue de nuevas tecnologías móviles:

- Cómo la tecnología móvil puede mejorar la eficiencia de las redes y los sistemas de seguridad de los gobiernos dirigidos a los más desfavorecidos y a los agricultores con menor seguridad alimentaria, en lugar de fijarnos únicamente en el papel que las tecnologías móviles pueden desempeñar para incrementar la productividad de los agricultores y los ingresos procedentes de las explotaciones.
- Cómo empresas como Vodafone pueden entender, documentar y abordar de manera más satisfactoria las barreras que obstaculizan el uso de las tecnologías móviles por parte de las mujeres. El reto de que las mujeres posean y utilicen nuevas tecnologías suele suponer importantes dificultades como, por ejemplo, el analfabetismo y las normas culturales, que imponen que, por lo general, sean primero los hombres quienes posean y utilicen estos dispositivos.
- Cómo la tecnología móvil podría favorecer nuevas prácticas agrícolas en lugar de simplemente mejorar la eficiencia de las actuales, especialmente en cuanto a adaptación al cambio climático y todas las oportunidades que ello supone.

Oxfam acoge gratamente la aportación de este informe al ámbito de la tecnología móvil y a las cadenas de valor alimentaria y agrícola, de manera sostenible y a favor de los más desfavorecidos. Como organización, en el marco de nuestro programa a escala global, esperamos participar en el desarrollo de conocimientos afines mediante la aportación de evidencias. Por último, nos gustaría animar a los donantes y ONG a que presten su apoyo a empresas como Vodafone, dispuestas a invertir en nuevos modelos de negocio en aras del desarrollo agrícola, más resistente, integral y sostenible.



Dame Barbara Stocking, Consejera delegada de Oxfam



Oxfam se congratula por este informe. Su tema principal, la posibilidad de mejorar la productividad agrícola por medio de servicios móviles, pone de manifiesto la oportunidad de atraer nuevas inversiones hacia un grupo clave: las explotaciones agrícolas de pequeñas dimensiones. Oxfam reconoce que la telefonía móvil podría favorecer la seguridad económica y alimentaria de los agricultores más pobres.

Resumen ejecutivo

Las comunicaciones móviles pueden contribuir a superar el reto de alimentar a los 9.200 millones de personas que se calcula seremos en 2050. Para 2020, las 12 oportunidades concretas que abordamos en este estudio podrían incrementar los ingresos agrícolas en 138.000 millones de USD en los 26 mercados en los que Vodafone se encuentra presente.

Asimismo, podrían reducir las emisiones de dióxido de carbono aproximadamente en 5 megatoneladas (Mt) en estos mercados y reducir el consumo de agua dulce para el riego agrícola en un 6%, lo cual supondría importantes ahorros en zonas con escasos recursos hídricos. Se estima que estos beneficios necesitarían de la existencia de 549 millones de conexiones a servicios móviles en 2020.

El presente informe tiene como fin impulsar el compromiso entre los operadores de telefonía móvil, gobiernos, ONG y empresas para convertir estas oportunidades en una realidad e investigar nuevas posibilidades.

Ventajas

Las oportunidades que aquí se abordan mejorarían la eficiencia de los sectores agrícola y alimentario, y contribuirían a elevar los ingresos de millones de agricultores y granjeros pobres del mundo subdesarrollado. Un incremento de la eficiencia también reduciría las pérdidas alimentarias, aspecto importante para satisfacer la creciente demanda a escala mundial de alimentos adecuados y asequibles.

Estos servicios móviles permiten a las empresas acceder e interactuar directamente con diferentes participantes de la cadena de valor, lo cual permite destacar posibles incidencias, así como cuestiones sobre capacidad y calidad. Apuntarán los objetivos sobre sostenibilidad de las empresas y, en particular, favorecerán el camino hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU, ya que contribuirán a reducir la pobreza, a mejorar la salubridad y la sanidad, y a favorecer la financiación de la educación.

Las principales ventajas potenciales podrán generarse gracias a la posibilidad de realizar pagos a través de comunicaciones móviles y facilitar información a través de estas redes. Se calcula que ambas medidas podrían suponer cerca del 40% del aumento total de los ingresos agrícolas.



Los servicios móviles pueden permitir que las empresas accedan a los diferentes participantes de la cadena de valor e interactúen con ellos.

Oportunidades

Las telecomunicaciones móviles pueden conectar a los agricultores con los mercados y con las fuentes de financiación y formación, posibilitando el seguimiento de recursos y productos. Esta práctica impulsa el potencial de productividad y contribuye a mejorar la gestión de los efectos del aumento de la producción como, por ejemplo, el aumento del consumo de agua y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Este estudio se centra en 12 oportunidades para conseguir ventajas socioeconómicas y medioambientales integrales. Se agrupan en cuatro categorías, que hemos identificado a través de consultas llevadas a cabo con las partes implicadas.

Soluciones móviles sobre agricultura y alimentación: 12 oportunidades

Mejora del acceso a los servicios financieros	Sistema de pago por móvil	Generalización del acceso y abaratamiento de los servicios financieros para fines agrícolas
	Sistema de microseguros	
	Plataforma de micropréstamos	
Provisión de información agrícola	Plataforma de información por móvil	Provisión de información relevante para los agricultores como, por ejemplo, técnicas de cultivo, previsiones meteorológicas y precios de las materias primas cuando los métodos de comunicación tradicional estén limitados
	Línea de ayuda al agricultor	
Mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro	Logística inteligente	Optimización de la gestión de la cadena de suministro a escala sectorial y mejora de la logística de transporte
	Sistema de seguimiento y rastreo	
	Gestión móvil de redes de proveedores	
	Gestión móvil de redes de distribución	
Mejora del acceso a los mercados	Plataforma de negociación agrícola	Mejora de la comunicación entre intermediarios de materias primas vendedores, y entidades de compraventa de productos agrícolas
	Plataforma de subastas agrícolas	
	Plataforma de intercambio agrícola	

Conclusión

Los sistemas necesarios para conquistar estas oportunidades son complejos y se presentan fragmentados, por lo que requieren del apoyo conjunto de las partes interesadas clave de toda la cadena de suministro agrícola. Los operadores de redes móviles se encuentran bien posicionados para actuar como catalizadores a efectos prácticos, ya que cuentan con las relaciones con clientes, la tecnología y los canales de distribución necesarios. Sin embargo, gobiernos, ONG y empresas privadas deben conjugar conocimientos y competencias para obtener el máximo potencial de todas las ventajas y oportunidades.

Entre los factores de éxito clave se encuentran el desarrollo de relaciones a escala local y de soluciones analíticas integrales, y el establecimiento de un entorno normativo adecuado. La consolidación de estos elementos ayudará a garantizar la adaptación de contenidos y métodos de entrega tanto a mercados como a tipos de cultivo, lo cual optimizará el valor para los agricultores. Los gobiernos también se beneficiarán gracias a la mejora de los mecanismos de recopilación de información y a la implantación de métodos seguros de reparto de ayudas, y otras operaciones. Los proyectos pilotos constituirán una oportunidad única para probar la tecnología, estudiar el establecimiento de posibles asociaciones de cara a la entrega de productos, y crear nuevos modelos de negocio para el medio rural más desfavorecido y demás grupos insuficientemente atendidos como, por ejemplo, las mujeres agricultoras. Contar con un entorno normativo que favorezca estas innovaciones, en cuanto a tecnología y modelos de negocio, resultará esencial.

Los posibles efectos de las ventajas socioeconómicas que estas oportunidades podrían suponer llegarán más allá de la cadena de suministro. Por ejemplo, la mejora de los ingresos agrícolas podría reducir la presión a la que se ven sometidos los sistemas de asistencia y seguridad social. Trabajar codo con codo obra claramente en interés de todas las partes implicadas.

Contexto

El desafío

Se espera que la población mundial sea de 9.200 millones de personas en 2050⁵. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que los agricultores deberán producir un 70% más que en 2006 para satisfacer la nueva demanda⁶. De lo contrario, los países emergentes padecerán escasez y un empeoramiento de su situación sanitaria, lo cual incidirá negativamente en el desarrollo y podría acarrear conflictos bélicos, tanto civiles como internacionales.

Si bien la productividad agrícola ha aumentado, la capacidad de producción avanza lentamente, por lo que la seguridad alimentaria sigue constituyendo un grave problema en numerosos países debido a la constante subida de los precios de los alimentos y al descenso de su disponibilidad. El aumento de los precios de los insumos agrícolas, la especulación con materias primas y la competencia con otros usos de los cultivos —por ejemplo, para la obtención de combustibles biológicos— son los factores que propiciaron la marcada subida de los precios de los alimentos a la que asistimos entre 2006 y 2008. En los países más pobres, aumentó el número de personas en situación de inseguridad alimentaria debido a la falta de recursos económicos, incluso aunque hubiera disponibilidad de alimentos. Para hacer frente a este problema, deben incrementarse tanto la productividad como la producción en términos absolutos.

La seguridad alimentaria es esencial para la salubridad, la sanidad y la nutrición, elementos fundamentales para el avance sostenible de los países en vías de desarrollo. Hasta un tercio de la mortalidad infantil de estos países se debe, directamente, a la desnutrición⁷. Debido al cambio climático, algunas enfermedades como la malaria se están expandiendo a nuevas zonas geográficas⁸, mermando la productividad de agricultores y trabajadores en general. Atajar los efectos que el cambio climático imprime sobre la malaria, la desnutrición y la diarrea podría suponer hasta el 1% del PIB del África Subsahariana y el Sudeste asiático de aquí a 2030⁹.

Las perspectivas agrícolas de la OCDE y la FAO para el periodo 2010-2019 sugieren que el mundo podrá satisfacer la creciente demanda de alimentos¹⁰. Sin embargo, el sector agrícola deberá superar cuatro obstáculos clave y hacer frente al incremento de la producción y a los costes de distribución: cambios en la disponibilidad y usos del suelo, incremento de la escasez de los recursos hídricos, cambio climático y pérdida de alimentos.

- Los suelos para uso agrario son cada vez más escasos: cada vez se destinan en mayor medida a la expansión de áreas urbanas e industriales, y a cultivos destinados a la obtención de combustibles biológicos. La erosión del suelo por su excesivo uso, las malas prácticas agrícolas y el cambio climático son otras causas que favorecen la merma del medio agrícola. Dado que cada vez más personas emigran a las ciudades en busca de mejores oportunidades formativas y laborales, cada vez quedan menos familias para labrar la tierra.
- Los cultivos de regadío suponen aproximadamente el 70%¹¹ del consumo mundial de agua. En 2030 prácticamente la mitad de la población mundial sufrirá problemas de escasez de recursos hídricos¹². En numerosos países emergentes, el regadío supone el 90% del consumo de agua¹³.
- El cambio climático incide en las prácticas agrícolas, y viceversa. Los acontecimientos meteorológicos graves, como la sequía y las inundaciones, así como el cambio climático a largo plazo, merman la rentabilidad de los cultivos y modifican los ciclos de crecimiento. El sector agrícola es responsable de cerca del 30%¹⁴ de las emisiones de dióxido de carbono a escala mundial, porcentaje que podría aumentar como resultado de las prácticas agrícolas inadecuadas, la deforestación y el crecimiento de la demanda de proteínas animales en la dieta humana.
- Si bien mejorar la productividad agrícola se torna esencial, reducir la pérdida de alimentos también favorecerá su disponibilidad. Cerca de un tercio de los alimentos presentes en la cadena de suministro se pierde o se desecha en el punto de producción, durante las fases de almacenamiento y distribución, o en los hogares¹⁵.



El sector agrícola deberá superar cuatro obstáculos clave: los cambios en la disponibilidad y usos del suelo, el incremento de la escasez de los recursos hídricos, el cambio climático y la pérdida de alimentos.

5 Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) (2008): 'Agricultural Ecosystems Facts and Trends'

6 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2006): 'World Agriculture: Towards 2030/2050. Interim Report'

7 Organización Mundial de la Salud (WHO) (noviembre de 2009): 'Fact sheet No 178. Children: reducing mortality' www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/index.html

8 Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2007): 'IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change'

9 Accenture, GlaxoSmithKline y la Smith School of Enterprise and the Environment de la Universidad de Oxford (mayo de 2011): 'Climate Change and Health: Framing the Issue'

10 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO (2010): 'The OECD-FAO Agricultural Outlook, 2010-2019'

11 ONU-Agua (2009): 'The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World'

12 OCDE (2008): 'OECD Environmental Outlook to 2030' y WBCSD (2009): 'Water Facts and Trends'

13 WBCSD (2009): 'Water Facts and Trends'

14 Evaluación Internacional de las Ciencias y Tecnologías Agrícolas para el Desarrollo (IAASTD) (2008): 'Agriculture at a Crossroads'

15 FAO (2011): 'Global food losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention'

El papel de las tecnologías móviles

Las tecnologías móviles podrían desempeñar un papel importante en la mejora de la productividad agrícola en los países emergentes a través de servicios dirigidos a agricultores de pequeña escala y a la cadena de suministro alimentario. Vodafone encargó a Accenture en 2011 un estudio sobre el potencial de la tecnología móvil de cara a la mejora de la productividad y la eficiencia agrícolas, al aumento de los ingresos de los agricultores de pequeña escala y a la reducción a la mínima expresión de los efectos medioambientales del aumento de la producción de alimentos.

Este informe proporciona nuevas perspectivas acerca de las oportunidades, las posibles barreras y las ventajas de la tecnología móvil en relación con el sector agrícola, así como recomendaciones sobre líneas de actuación para empresas, gobiernos y ONG. El objetivo de este informe no es presentar la tecnología móvil como la panacea para los difíciles desafíos que afectan al consumo y a la producción de alimentos, sino constituir una base para debates y conversaciones entre personas y organizaciones al objeto de concebir ideas, contribuir a la prelación de las oportunidades con mayor potencial, y ampliar los programas piloto actuales.

El estudio se centra en 12 oportunidades de la tecnología móvil pertenecientes a cuatro ámbitos destacados por las partes implicadas: mejora del acceso a los servicios financieros, provisión de información agrícola, mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro y mejora del acceso a los mercados. En los casos en los que ha resultado posible, los investigadores han estimado el número total de conexiones móviles a cada servicio que habrá en 2020 y el correspondiente potencial de crecimiento de los ingresos agrícolas y de reducción de las emisiones de CO₂.

La función de la tecnología móvil en la cadena de suministro agrícola



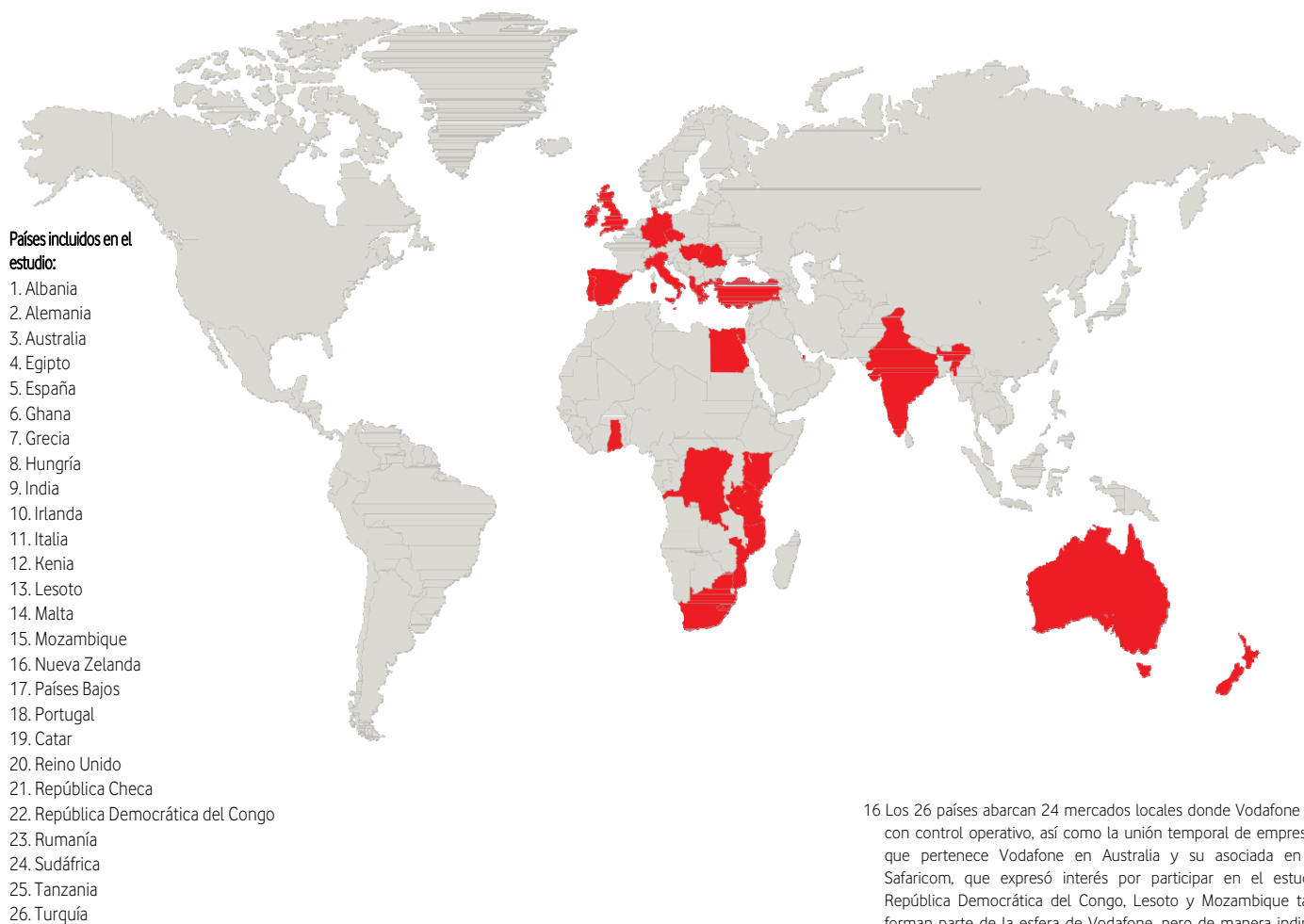
Ámbito y metodología de estudio

Este estudio se centra en el potencial de las soluciones de mercado para mejorar la productividad agrícola. Los mecanismos ajenos al mercado como las ayudas estatales y el desarrollo de infraestructuras también revisten importancia, pero quedan fuera del ámbito de este estudio.

Las oportunidades que se abordan en el estudio se identificaron tras numerosas tareas de investigación y procesos de consulta a las partes implicadas. Se celebraron cuatro talleres — en la India, Sudáfrica, Tanzania y el Reino Unido—, donde se recopilaban enfoques de más de 50 partes implicadas externas de los sectores público y privado, y ONG, y representativas de cada una de las fases de la cadena de valor. También se llevaron a cabo entrevistas exhaustivas con otros cuatro participantes externos (véase la página 39 para consultar la lista de partes implicadas consultadas).

Gracias a este proceso, se identificaron los desafíos principales relacionados con la cadena de valor y se confeccionó una lista con unas 100 posibles oportunidades, de las que nos quedamos con 12 tras someterlas a exhaustivas evaluaciones cualitativas. Consulte el Apéndice 1 (página 33) si desea información detallada sobre el proceso de clasificación y los supuestos subyacentes al análisis correspondiente.

Cada una de las 12 oportunidades se modeló en los 26 países donde Vodafone se encuentra presente a través de empresas filiales, asociadas y subsidiarias¹⁶.



¹⁶ Los 26 países abarcan 24 mercados locales donde Vodafone cuenta con control operativo, así como la unión temporal de empresas a la que pertenece Vodafone en Australia y su asociada en Kenia, Safaricom, que expresó interés por participar en el estudio. La República Democrática del Congo, Lesoto y Mozambique también forman parte de la esfera de Vodafone, pero de manera indirecta, a través de nuestra subsidiaria Vodacom Group Limited ('Vodacom') en Sudáfrica.

En relación con cada oportunidad o servicio, procedimos a calcular:

- El número total de "conexiones", es decir, el número de usuarios conectados a un servicio individual. Se espera que el número total de conexiones a servicios supere con creces el número de usuarios de móviles dado que cada usuario puede acceder a más de un servicio a través de su terminal.
- El potencial de crecimiento positivo de los ingresos agrícolas, es decir, los ingresos que los servicios móviles podrían ayudar a obtener a los agricultores más allá de sus previsiones (previsión total de aumento de ingresos para 2020).
- La posible reducción de dióxido de carbono, es decir, el total de emisiones de CO₂ que podrían evitarse con la aplicación del servicio.
- El posible ahorro de consumo de agua dulce en 2020.

Para determinadas oportunidades, no resultó posible o adecuado modelar algunos de estos efectos en términos cuantitativos, extremo que, en su caso, se explica en las conclusiones. Tuvimos en cuenta el potencial de reducción de pérdidas de alimentos de cada una de las oportunidades, si bien no procedimos a su modelado cuantitativo por falta de datos sobre algunos servicios y la imposibilidad de acceder a esta información en algunos de los países incluidos en el ámbito de la investigación.

Este informe constituye un primer paso de cara a las sinergias entre la agricultura y el sector de las comunicaciones móviles. Se prevé que estas 12 soluciones se adaptarán e integrarán en una amplia gama de aplicaciones —incluso más allá del ámbito de este informe—, a medida que los operadores de telefonía móvil vayan conociendo las necesidades de los agricultores y los negocios agrícolas, y según aumente la concienciación acerca de la funcionalidad y las limitaciones de la tecnología móvil.

Foco de atención: agricultores de pequeña escala y países emergentes

Más de 1.000 millones de personas en todo el mundo trabajan en el sector agrícola¹⁷ y 22 millones lo hacen en los sectores alimentario y de bebidas¹⁸. La mayoría de estas personas son agricultores de explotaciones de pequeña escala residentes en países en vías de desarrollo. Este tipo de agricultores supone el 60%¹⁹ del conjunto del sector agrícola de todo el mundo. Se estima que un tercio de la población mundial depende de los 500 millones de explotaciones de pequeñas dimensiones²⁰ que existen.

Muchos de estos agricultores viven aislados en comunidades remotas con apenas infraestructuras de transporte o comunicaciones, y acceso a servicios financieros básicos.

Dado el nivel de producción de los agricultores de pequeña escala, hemos incluido en nuestra metodología de estudio criterios de clasificación (véase la página 33) y parámetros métricos (véase la página 35) que abordan, específicamente, la identificación de oportunidades para mejorar la producción y los ingresos de este sector.

El hecho de que el foco de atención recaiga en agricultores de pequeña escala implica que las ventajas cuantitativas que se extraen de las oportunidades que se describen en este informe resulten más relevantes en el caso de mercados de países emergentes y dedicados a la agricultura de pequeña escala. Sin embargo, esto no significa que las soluciones móviles no tengan función alguna en el desarrollo de la eficiencia y la sostenibilidad agrícola de los mercados industrializados y dedicados a la agricultura comercial. Deben realizarse más estudios acerca de las soluciones más beneficiosas para los mercados desarrollados y las explotaciones de mayores dimensiones para comprender sus necesidades específicas de manera óptima.

17 Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2008)

18 OIT (2007)

19 Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Política de gestión medioambiental y recursos naturales (2011): 'Resilient livelihoods through the sustainable use of natural assets'

20 Oxfam (2011): 'Who will feed the world?'



Hallazgos

Se calcula que las 12 oportunidades identificadas en este estudio en relación con las tecnologías móviles podrían incrementar los ingresos agrícolas en 138.000 millones de USD en 26 países de aquí a 2020. Esta cifra supone un 11% más con respecto a las previsiones actuales para dicho periodo. Buena parte de esta proporción se registraría fuera de Europa.

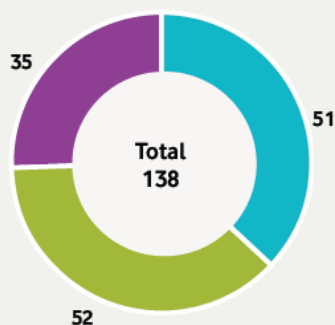
La reducción en 5 megatoneladas (Mt) de las emisiones de dióxido de carbono equivalente²¹ y la disminución del 6% del uso de agua dulce para riego agrícola en 2020 serían otras dos importantes ventajas.

Estas previsiones se sustentan sobre la previsión de que existirán 549 millones de conexiones de usuarios a servicios individuales en relación con las 12 oportunidades.

21 A efectos comparativos: esta cifra es superior a las emisiones de CO₂ de la República Democrática del Congo y Mozambique. Fuente: Agencia Internacional de la Energía (AIE) (2008). Únicamente combustión de carburante.

Hallazgos clave

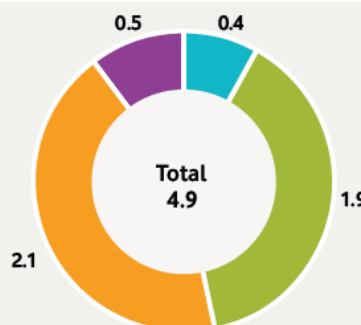
Aumento de los ingresos agrícolas en 2020 (miles de millones de USD)*



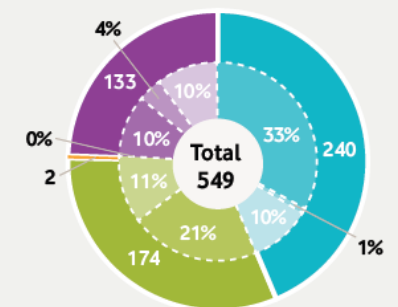
Reducción del consumo de agua dulce



Reducción de emisiones de CO₂ en 2020 (Mt de CO₂ eq)



Conexiones a servicios en 2020 (millones)



LEYENDA

- Servicios financieros móviles
 - Sistema de pago por móvil
 - Sistema de microseguros
 - Plataforma de micropréstamos
- Provisión de información por móvil
 - Plataforma de información por móvil
 - Línea de ayuda al agricultor
- Sistemas de negociación agrícola por móvil
 - Plataforma de negociación agrícola
 - Plataforma de subastas agrícolas
 - Plataforma de intercambio agrícola
- Mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro
 - Logística inteligente
 - Sistema de seguimiento y rastreo
 - Gestión de redes de proveedores
 - Gestión móvil de redes de distribución

* No se ha cuantificado el aumento de los ingresos por mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro.

Los aumentos más significativos de los ingresos agrícolas pueden registrarse en los países emergentes. La tecnología móvil es la forma de comunicación más habitual en estos mercados y su presencia es cada vez mayor en ubicaciones remotas. En África, Oriente Medio, América Latina y Asia-Pacífico existen más de 3.500 millones de conexiones móviles²².

La tecnología móvil es la que más puede contribuir a la mejora de los ingresos de los agricultores de pequeña escala en países emergentes de África y Oriente Medio, y en la India; este análisis se centra en las ventajas que la comunicación móvil puede suponer para estas personas. Si bien algunos de los conceptos que se abordan en este estudio, como los microseguros y los micropréstamos, no son nuevos, los agricultores tienen a su alcance nuevas oportunidades para acceder a ellos a través de conexiones móviles.

Si bien son los países emergentes los que más podrían beneficiarse del aumento de los ingresos agrícolas, la esfera de los países industrializados podría ser la mayor beneficiada en cuanto a reducción de emisiones de CO₂. Dicho ahorro de emisiones se conseguiría a través de la optimización de la gestión de la cadena de suministro.

En este apartado abordamos los hallazgos relativos a cada una de las siguientes categorías:

- Mejora del acceso a servicios financieros
- Provisión de información agrícola
- Mejora de la notoriedad informativa para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro
- Mejora del acceso a los mercados

La tecnología móvil puede ayudar a los agricultores a mejorar su productividad proporcionándoles acceso a servicios financieros básicos, a técnicas agrícolas nuevas y a nuevos mercados. Además, puede contribuir positivamente a procurarles mejores precios para sus cultivos e impulsar la rentabilidad de sus inversiones. A medida que sus ingresos mejoren en cada cosecha, podrán invertir en semillas de mayor calidad, y fertilizantes y demás productos químicos.

Gran parte del potencial de mejora de los ingresos de los agricultores procedería de su capacidad para realizar pagos financieros y acceder a información agrícola a través de su teléfono móvil. Dichas capacidades aglutinarían el 75% del aumento de sus ingresos agrícolas en relación con las oportunidades que aquí se estudian.

Los servicios móviles que se analizan en este estudio podrían mejorar la calidad de vida de los habitantes del medio rural, favorecer la erradicación del analfabetismo y fomentar el acceso a la educación. Con el tiempo, las familias del medio rural podrían ahorrar lo suficiente para ayudar a sus familiares a acceder a la educación y a mejores posibilidades de empleo, lo cual ampliaría considerablemente su abanico de oportunidades.

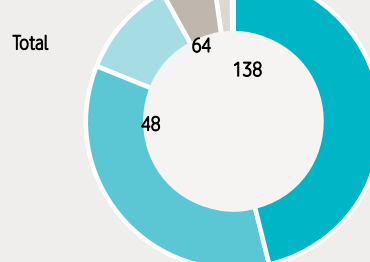
La mejora de las vidas de los agricultores podría influir positivamente en las mujeres. Más de la mitad de los trabajadores agrícolas son mujeres²³ y, en algunos países, la proporción alcanza el 70%²⁴. A pesar de la significativa aportación de las mujeres —producen en torno al 50% de los alimentos a escala mundial—, las mujeres del medio rural de países emergentes no suelen tener la misma capacidad de acceso que los hombres a la educación y a la formación profesional, y suelen ser titulares de menos derechos de suelo. Las soluciones que se describen en este informe podrían impulsar la productividad agrícola de las mujeres pero, para conseguirlo, dichas soluciones deben adaptarse a sus necesidades específicas y comercializarse de manera que les resulten atractivas.

Las telecomunicaciones móviles también pueden favorecer la relación entre cultivadores, entidades de compra, distribuidores y exportadores, mejorar el seguimiento de insumos agrícolas y alimentos finalizados, e impulsar la eficiencia sobre transporte de las empresas.

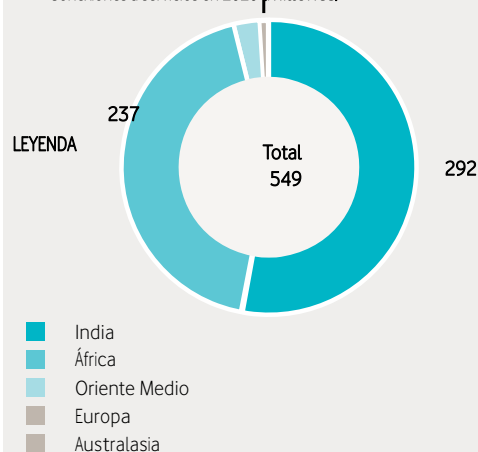
Con los servicios que se describen en este apartado, las empresas y los operadores de telefonía móvil implicados en la cadena de suministro agrícola —desde proveedores de semillas y fertilizantes hasta distribuidores de alimentos— podrían mejorar sus resultados: los servicios en cuestión mejorarían su eficiencia, su relación con clientes y proveedores actuales, y sus modelos de innovación, favorecerían la reducción de sus emisiones de CO₂, y facilitarían el cumplimiento de sus objetivos sobre sostenibilidad corporativa.

Hallazgos clave por zona

Aumento de los ingresos agrícolas en 2020 (miles de millones de USD)



Conexiones a servicios en 2020 (millones)



22 Gartner Dataquest Market Statistics: 'Forecast: Mobile Services, Worldwide, 2004–2013'

23 Organización Internacional del Trabajo (2003): 'Facts on Agriculture'

24 División de mujeres y población de la FAO: 'Women and Food Security, Women in Development'

Mejora del acceso a servicios financieros

De una población de 6.700 millones de personas, se calcula que tan sólo 2.700 millones tienen acceso a servicios financieros básicos como, por ejemplo, una cuenta bancaria o seguros²⁵. Los habitantes de las zonas rurales deben recorrer largas distancias para acudir a una sucursal bancaria, acceder a sus fondos o realizar transferencias. Debido al carácter impredecible y discreto de sus ingresos, ahorrar, contratar productos sobre seguros o solicitar un préstamo se tornan tareas mucho más difíciles que para los habitantes del mundo industrializado. Las mujeres no suelen tener acceso a las finanzas domésticas, ni capacidad para gestionarlas, ya que no son ellas las que aportan los ingresos.

La posibilidad de realizar transferencias de fondos, contratar microseguros o solicitar micropréstamos a través del teléfono móvil posibilitaría al entorno rural más desfavorecido la oportunidad de acceder a servicios financieros seguros y asequibles. De esta forma, los agricultores podrían mejorar su situación en caso de inclemencias meteorológicas imprevistas, enfermedades animales o vegetales, o caídas inesperadas de sus ingresos. Podrían utilizar sus teléfonos móviles para acceder a servicios financieros, ahorrar para hacer frente a situaciones de emergencia, y solicitar prestaciones y subsidios sin tener que recorrer grandes distancias. Los servicios financieros ayudarían a los agricultores a mejorar su productividad agrícola, ya que con ellos podrían invertir en herramientas, maquinaria, semillas y demás insumos para cultivar más y mejor. Estas ventajas también podrían extenderse al conjunto de la comunidad a medida que los ingresos agrícolas aumentaran y las familias del medio rural pudieran acceder a la educación, a la atención sanitaria y a otros servicios.

Mejorar el acceso de los agricultores a los servicios financieros podría generar ingresos agrícolas adicionales de hasta 51.000 millones de USD de aquí a 2020, para lo cual se estima que resultarían necesarias 240 millones de conexiones a estos servicios.

Este apartado se centra en tres oportunidades para mejorar las vidas de los agricultores. Los servicios financieros que se tratan no constituyen un concepto nuevo por sí mismos: algunos de ellos ya son accesibles a través del móvil. Exploramos su potencial en el contexto de la agricultura de pequeña escala.

- **Sistema de pago por móvil:** Manera rápida, segura y eficaz de transferir dinero a otras personas o empresas, y ahorrar para invertir en mejores insumos agrícolas.
- **Sistema de microseguros:** Modo económico y cómodo para contratar, en el momento de la compra de semillas y fertilizantes, microseguros, útiles en caso de que los cultivos no arrojen los resultados esperados.
- **Plataforma de micropréstamos:** Medio para obtener préstamos de inversores lejanos para comprar semillas, herramientas, maquinaria o animales, y mejorar la producción.

Sistema de pago por móvil

Los sistemas de pago por móvil ofrecen a las personas que carecen de acceso a servicios financieros una forma económica y segura de transferir y ahorrar dinero a través de sus teléfonos móviles. Los sistemas de pago por móvil facilitan que los agricultores de pequeña escala ahorren pequeñas cantidades de dinero, reciban pagos de manera puntual en épocas de necesidad y paguen sus medios de producción a través de su teléfono, por lo que los servicios tradicionales de transferencia, habitualmente caros, pasan a un segundo plano, y desaparece la necesidad de recorrer grandes distancias para tener acceso a fondos. Por otro lado, también constituyen un medio seguro para que las empresas distribuyan los salarios de sus trabajadores agrícolas, y para que los gobiernos y las ONG tengan la seguridad de que las ayudas destinadas a los agricultores llegan a buen puerto.



Los pagos por móvil constituyen un medio seguro para que las empresas distribuyan los salarios de sus trabajadores agrícolas, y para que los gobiernos y las ONG tengan la garantía de que las ayudas destinadas a los agricultores llegan a buen puerto.

Fundamento del análisis: Sistema de pago por móvil

En el estudio que aquí se analiza, se asumió un nivel alto de implantación de sistemas de pago por móvil. Se utilizaron las tasas de penetración de la tecnología móvil de cada uno de los mercados como indicador de la proporción de personas con acceso a teléfonos móviles. La frecuencia de las operaciones por mes se basó en un estudio anterior sobre M-PESA²⁶.

²⁵ Banco Mundial, Desarrollo financiero y sector privado, Equipo de acceso a medios financieros (marzo de 2010): 'Measuring Financial Access around the World' (Documento de trabajo sobre investigación política 5253)

²⁶ Grupo Consultivo de Ayuda a la Población más Pobre (CGAP): 'Poor People Using Mobile Financial Services: Observations on Customer Usage and Impact from M-PESA'

Los agricultores sólo tienen que registrarse con un agente autorizado para utilizar sistemas de pago por móvil. Una vez hecho esto, pueden realizar pagos y disponer de su dinero, recibir fondos de familiares que vivan en otro lugar, y pagar los bienes y servicios que consumen. Todo por una pequeña comisión de transferencia. El sistema no contempla límites temporales en relación con los fondos, por lo que los agricultores de pequeña escala pueden ahorrar, y así hacer frente a los efectos de condiciones meteorológicas adversas y a caídas imprevistas de sus ingresos.

El éxodo rural hacia los centros urbanos es un movimiento demográfico habitual en los países emergentes, ya que la población se traslada en busca de mejores oportunidades laborales con el fin de aumentar su poder adquisitivo. Únicamente en la India se calcula que existen 100 millones de trabajadores emigrantes internos²⁷. Las comunidades rurales pueden beneficiarse de las remesas de dinero que los trabajadores de la ciudad envían a sus familias. Los pagos por móvil hacen que estas transferencias sean más rápidas, más baratas y más seguras.

Recibir pagos de manera puntual en momentos críticos para, por ejemplo, comprar más semillas u otros insumos, también puede mejorar la productividad de los agricultores y, a su vez, su calidad de vida.

Un estudio llevado a cabo en 2008 por el Grupo Consultivo de Ayuda a la Población más Pobre llegó a la conclusión de que la frecuencia de vuelta a casa de los emigrantes urbanos de dos comunidades keniatas equipadas con el sistema M-PESA durante 14 meses fue mucho menor que en otros casos²⁸: enviar dinero directamente a través de medios móviles reduce la necesidad de que los agricultores recorran largas distancias para recibir pagos, ahorrando así tiempo y dinero, y reduciendo el impacto medioambiental del medio de transporte que elijan. De aquí a 2020, podrían ahorrarse 0,4 Mt de emisiones de CO₂ por este concepto.

Los sistemas de pago por móvil ponen al alcance de los agricultores una forma más segura para pagar los productos que necesitan para su trabajo y proporciona a los proveedores mayor fiabilidad y capacidad de seguimiento de los pagos. El servicio también permite la transmisión confidencial y segura de los salarios y los subsidios, por lo que se exonera a empresas y organismos públicos de tener que operar con efectivo. Una ventaja clave para el receptor de los fondos es que obtiene su valor íntegro, ya que no existen intermediarios.

Dotar a las mujeres de la capacidad de realizar operaciones financieras clave a través de su teléfono móvil también puede favorecer una mejor distribución del gasto doméstico de los hogares rurales.

En la práctica: Grundfos entrega agua a las comunidades con el sistema M-PESA de Vodafone

El sistema M-PESA de Vodafone para transferir dinero permite a los habitantes de Katitika, población rural de Kenia, acceder a suministros seguros de agua gracias a una innovadora colaboración del fabricante de bombas de agua Grundfos²⁹ y Safaricom, filial de Vodafone.

Grundfos LIFELINK²⁹ está probando 11 sistemas automáticos de provisión de agua en zonas remotas donde la población carece de acceso a recursos hídricos seguros. Para financiarlos, los usuarios pagan por adelantado el agua a través del sistema M-PESA, que les proporciona "saldo para agua", y que pueden utilizar para acceder a su estación de recursos hídricos con un llavero especial.

En la actualidad, 250 personas utilizan este sistema en Katitika y sus pagos se destinan al mantenimiento de la bomba de agua común. Contar con capacidad de acceso a recursos hídricos seguros y fiables ayuda a los agricultores en sus cultivos, favorece la distribución en el mercado de productos más frescos y mejora la productividad en general³⁰.

En la práctica: El sistema M-PESA de Vodafone lleva los servicios de pago por móvil a Kenia

M-PESA, el servicio de transferencia de fondos de Vodafone, está contribuyendo a impulsar la productividad agrícola de las poblaciones rurales. El servicio M-PESA se implantó en Kenia por primera vez en 2007 a través de Safaricom, afiliada de Vodafone, cosechando gran éxito desde entonces.

En la actualidad, más de 10 millones de keniatas utilizan M-PESA, que supone grandes ventajas para los usuarios radicados en el entorno rural. Un estudio llevado a cabo por el Grupo Consultivo de Ayuda a la Población más Pobre llegó a la conclusión de que los ingresos de la población rural de determinadas zonas de Kenia habían crecido hasta un 30% gracias al uso de M-PESA²⁸.

El uso del servicio para enviar y recibir dinero rápidamente está favoreciendo la producción agrícola. Un agricultor de la comunidad de Kitui, población situada a 200 kilómetros al Este de Nairobi, afirmó: "Cuando llamo a mi hijo, me manda dinero de inmediato para comprar semillas cuando se me acaban y todavía no he terminado de sembrar mi terreno."

Desde su lanzamiento en Kenia, M-PESA se ha implantado así mismo en otros seis mercados emergentes —Afganistán, Fiyi, India, Catar, Sudáfrica y Tanzania—, permitiendo a la población sin acceso a servicios de transferencias enviar y recibir dinero, pagar facturas y recargar el teléfono móvil.

27 Instituto de Desarrollo de Ultramar (ODA) (septiembre de 2008), Deshingkar, Khandelwal y Farrington: 'Support for migrant workers: The missing link in India's development', Perspectivas de los recursos naturales, 117

28 CGAP: 'Poor People Using Mobile Financial Services: Observations on Customer Usage and Impact from M-PESA'

29 Grundfos Pumps Limited www.grundfos.co.uk

30 Centro IRIS, Universidad de Maryland (junio de 2010): 'Community-Level Economic Effects of M-PESA in Kenya: Initial Findings'

Las ventajas de realizar transferencias y ahorrar por medio de la tecnología móvil podrían aumentar los ingresos de los agricultores de pequeña escala en más de 51.000 millones de USD para el año 2020 en el conjunto de los 26 países que se abordan en este estudio. Este dato se formula sobre la previsión de que 182 millones de personas utilizarán el servicio.

Posibles barreras y recomendaciones:

Falta de conocimiento de los sistemas de pago por móvil en las comunidades rurales más desfavorecidas:

- ➔ Los proveedores de servicios móviles, ONG y gobiernos deben colaborar para promover la notoriedad de los sistemas de pago por móvil en las zonas rurales.

Normativa financiera:

- ➔ Los gobiernos pueden contribuir estudiando en qué aspectos la normativa vigente obstaculiza el acceso a servicios financieros y trabajando con proveedores de servicios móviles y financieros para concebir e implantar soluciones innovadoras. Los operadores de telefonía móvil deben velar por que los organismos reguladores estén plenamente informados sobre el mercado y cómo los sistemas de pago por móvil pueden ayudarles a tomar decisiones a la hora de conceder licencias.

Sistema de microseguros

Los sistemas de microseguros por móvil pueden proteger a los agricultores ante posibles pérdidas en caso de que sus cultivos se vean afectados por inclemencias meteorológicas, y animarles a comprar semillas de mayor calidad e invertir en fertilizantes y otros insumos. Este tipo de sistemas pueden impulsar la productividad agrícola y mejorar la calidad de vida de los agricultores, así como permitir a los proveedores abrir mercado entre agricultores de pequeña escala.

Los agricultores suelen utilizar semillas baratas de calidad pobre debido al alto riesgo que existe de perder la cosecha. En la actualidad, únicamente la mitad de los agricultores keniatas utilizan semillas y demás insumos afines³¹ de mayor calidad.

Los microseguros pueden proporcionar la confianza necesaria para invertir. A la hora de adquirir insumos agrícolas como semillas y fertilizante, los agricultores pueden añadir la opción de seguro por una pequeña prima. Las aseguradoras controlan el tiempo atmosférico a distancia mediante sensores instalados en postes de telefonía móvil o por medio de la información que reciben de los satélites. Cuando las condiciones meteorológicas son muy malas, los agricultores reciben pagos automáticamente, a través de sistemas de pago por móvil, en función de los datos sobre climatología local y de los productos que hubieran utilizado. En caso de que una zona determinada padezca sequía o inundaciones, los agricultores perciben indemnizaciones en función de los daños que se estime que han sufrido sus cultivos.

La protección ante posibles pérdidas puede animar a los agricultores a invertir en productos de calidad superior como, por ejemplo, semillas más resistentes.

La contratación de microseguros a través de tecnología móvil permite evitar las dificultades propias de los canales convencionales que hacen que los productos de seguros tengan costes elevados. Asegurar a los agricultores de zonas remotas es complicado y costoso debido a que es necesario visitar sus instalaciones para evaluar la validez de las reclamaciones por siniestros que se cursan y las prácticas agrícolas que se aplican, lo cual incrementa el valor de las primas y hace que los seguros no resulten atractivos para los agricultores. Controlar el tiempo atmosférico a distancia posibilita la protección de las entidades de seguro sin la necesidad de evaluar las cosechas *in situ*. Gracias a los sistemas de microseguros por móvil, los agricultores también pueden percibir pagos rápidos y seguros a través de los servicios de transferencia conexos.

Calculamos que, en 2020, 2 millones de agricultores podrían estar utilizando este servicio.

Asegurar los insumos agrícolas tal y como aquí se describe es tan sólo un ejemplo de cómo los microseguros pueden favorecer la actividad de los agricultores. Los microseguros también pueden utilizarse para asegurar ganado o cultivos, si bien su control a distancia puede resultar más complicado que en el caso de seguros fundamentados únicamente en datos meteorológicos, opción que ha demostrado su viabilidad comercial y que, a día de hoy, constituye la forma de microseguro a través de tecnología móvil más eficiente.

Fundamento del análisis: Sistemas de microseguros:

El análisis se realizó en torno a suelos destinados a la producción de cereales y bajo el supuesto de que únicamente se aseguraron cultivos susceptibles de padecer las consecuencias de las adversidades meteorológicas. El estudio asumió un nivel medio en cuanto a implantación del sistema.

En la práctica: Safaricom y Syngenta prestan servicios de microseguros a través del sistema M-PESA de Vodafone en Kenia³²

Kilimo Salama —proverbio suajili que significa "cultivos seguros"— es un programa de microseguros a través de tecnología móvil que procura cobertura a más de 10.000 agricultores de pequeña escala en Kenia frente a las inclemencias meteorológicas.

El programa se ofrece en un marco de colaboración entre Safaricom, filial de Vodafone, la Fundación Syngenta para una Agricultura Sostenible y UAP Insurance. Los agricultores pagan una prima del 5% para asegurar semillas, fertilizantes y agentes químicos cuando los compran, y Mea Fertilizers Ltd y Syngenta East Africa Limited se hacen cargo de otra prima del 5%.

Las estaciones meteorológicas envían automáticamente datos sobre precipitaciones a la aseguradora y, en función de la lluvia registrada, se liberan los pagos pertinentes a través de M-PESA, el servicio de transferencia de fondos de Vodafone. Durante la sequía de 2009, se predijo una caída del 15% de los ingresos por cultivos gracias a los datos recopilados a través de estaciones meteorológicas; los agricultores afectados percibieron indemnizaciones equivalentes al 15% del valor asegurado de sus productos. El pago más alto ascendió a 2.500 chelines keniatas (en torno a 30 USD) por 12 kilogramos de maíz, importe suficiente para plantar cuatro kilómetros cuadrados de terreno.

31 Fundación Syngenta para una Agricultura Sostenible

32 www.eurekalert.org/pub_releases/2010-09/bc-rst092010.php

Posibles barreras y recomendaciones: Falta de confianza en las aseguradoras:

- ➔ Las empresas aseguradoras y los proveedores de servicios móviles podrían identificar grupos de agricultores de pequeña escala para que hicieran las veces de embajadores del servicio y mostraran las ventajas del seguro.

Falta de infraestructuras móviles para controlar de manera precisa la climatología:

- ➔ Los gobiernos pueden prestar su apoyo a los proveedores de servicios móviles y promover que las empresas proporcionen infraestructuras afines en zonas remotas.

Plataforma de micropréstamos

Las plataformas de micropréstamos podrían conectar a los agricultores de pequeña escala residentes en países emergentes con otras personas de cualquier lugar del mundo que deseen financiar la adquisición de insumos agrícolas. El acceso a través de tecnologías móviles a las plataformas de micropréstamos supone una forma gratuita y segura de que los agricultores residentes en lugares remotos encuentren posibles inversores, y de que los proveedores de microfinanciación tengan acceso a personas interesadas en recibir préstamos. Como prueba del historial crediticio del prestatario pueden utilizarse los registros de pagos por móvil.

Impulsar la productividad agrícola en los países emergentes exige invertir en herramientas, maquinaria, semillas y productos fertilizantes. Los pequeños agricultores residentes en países en vías de desarrollo no suelen disponer de ahorros suficientes y no tienen fácil acceso a fuentes de financiación. Sus bajos e irregulares ingresos les dificulta obtener préstamos, si bien numerosos estudios indican que este grupo suele presentar perfiles de riesgo bajo. Los agricultores de pequeña escala son mejores deudores que otros perfiles convencionales, con niveles de reembolso de hasta el 97%³³.

La rentabilidad de las explotaciones agrícolas adolece la falta de financiación. En épocas de vacas flacas, los agricultores pueden verse obligados a recolectar sus cultivos antes de lo debido para obtener efectivo o alimento, lo cual merma la rentabilidad de la siembra y empeora la calidad del producto, mucho más difícil de vender.

Contar con una plataforma de micropréstamos mediante tecnología móvil permitiría a los agricultores publicitar a través de la Red, con alcance mundial, sus necesidades de capital. Los agricultores podrían utilizar sus teléfonos móviles para comunicar el importe que necesitan, a qué lo destinarían y la rentabilidad que esperan obtener de la inversión. Los inversores podrían consultar el perfil de los prestatarios, y seleccionar un valor y un perfil de riesgo según sus necesidades y preferencias. Una vez acordado el préstamo, los fondos podrían transferirse directamente al agricultor a través de sistemas de pagos por móvil.

Este tipo de plataformas podría procurar a los agricultores un flujo de pequeñas inversiones e incrementar su productividad, lo cual les permitiría adquirir mejores productos agrícolas como, por ejemplo, semillas más resistentes, sembrar terrenos más grandes y evitar la recolecta temprana de sus cultivos.

Calculamos que de aquí a 2020 podrían conectarse a este servicio hasta 56 millones de agricultores; sin embargo, debido a la falta de datos adecuados, no podemos formular en términos cuantitativos las ventajas de esta oportunidad.

Posibles barreras y recomendaciones:

Percepción del riesgo por parte de los inversores:

- ➔ Los proveedores de microfinanzas pueden anunciar el interés que aplican y controlar cada solicitud de préstamo en función de determinados factores determinantes del éxito o del fracaso del préstamo.

Falta de claridad sobre en quién recae la responsabilidad de arbitraje en caso de disputa: Las

- ➔ plataformas de préstamo a través de tecnología móvil exigen la existencia de normas claras acerca de la resolución de disputas entre usuarios. Los gobiernos deben regular las nuevas tecnologías para proteger a sus usuarios.

Fundamento del análisis: Plataforma de microcréditos

El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación medio en cuanto a plataformas de microcréditos dotadas de tecnología móvil. Para determinar la proporción de personas con acceso a teléfonos móviles se utilizaron las tasas de penetración conocidas de la tecnología móvil en cada uno de los 26 mercados locales.

En la práctica: Kiva conecta a los agricultores con inversores de todo el mundo³⁴

Valentine Rutto es madre soltera de tres niños que cría ganado y cultiva maíz en su granja de Sarura (Kenia). Obtuvo un préstamo por valor de 650 USD para comprar cuatro ovejas y preparar veinte kilómetros cuadrados de terreno para cultivar maíz.

Obtuvo el préstamo a través de Kiva, una página de Internet que presta su apoyo a instituciones de microfinanciación existentes en países emergentes y que conecta a los inversores con los emprendedores que necesitan préstamos. Los inversores pueden consultar los perfiles de los solicitantes a través de la Red y elegir prestar financiación a agricultores de pequeña escala. Sus inversiones ayudan a los agricultores a procurarse cobertura frente a inclemencias meteorológicas inesperadas, y casos de caída de la rentabilidad o de enfermedad de su ganado o sus plantaciones.

Valentine devolvió sin problemas el 100% del préstamo en 11 meses. Kiva ha proporcionado 212 millones de USD en préstamos; su tasa de reembolso asciende al 98,71%.

³³ www.ruralpovertyportal.org

³⁴ www.kiva.org/lend/192713

Provisión de información agrícola

Posibles ventajas en 2020:

- Aumento adicional de los ingresos agrícolas: 52.000 millones de USD
- Reducción del 6% en el consumo de agua dulce
- Ahorro de emisiones de CO₂: 1,9 Mt
- Previsión de conexiones a servicios de información por móvil: 174 millones

Los agricultores de países en vías de desarrollo no suelen tener acceso a información sobre nuevos avances y mejores prácticas agrícolas debido a que la pobre infraestructura de transportes y comunicaciones de las zonas rurales remotas lo impiden. El uso de tecnologías móviles puede rellenar este vacío informativo. El estudio llevado a cabo en 2009 por Vodafone indica que los servicios móviles, donde se incluyen los servicios de información mediante tecnología móvil, ya se utilizaban para fines agrícolas y mejoraban el conocimiento de los agricultores y su productividad³⁵.

Los teléfonos móviles permiten llamar a una línea de asistencia o recibir mensajes de alerta por SMS con consejos para los agricultores sobre cómo mejorar sus prácticas y su productividad. Entre los servicios de voz y texto encontramos previsiones meteorológicas, información sobre plagas y enfermedades, técnicas agrícolas, mejores épocas para el cultivo, ayudas disponibles, ferias locales y precios de cultivos. Los servicios de voz también ayudan a que las personas que no saben leer ni escribir sepan dar salida a las dificultades a las que se enfrentan, lo cual incide muy positivamente en sus conocimientos sobre mejores prácticas agrícolas.

El uso de los móviles para incrementar el acceso a información agrícola especializada tiene la ventaja de que permite acceder a servicios de asistencia en tiempo real y podría constituir una forma de informar más rentable, así como de complementar y apuntalar otras fuentes de información de interés agrícola.

Introducir nuevas prácticas de cultivo, conseguir precios más altos y aumentar la productividad de las explotaciones mejora el nivel de vida de las comunidades. Además, ahorra tiempo a los agricultores y les permite complementar sus ingresos con otras ocupaciones.

Una línea de asistencia por móvil también puede contribuir a favorecer los servicios de apoyo. Los especialistas en agricultura y las instituciones académicas pueden, mediante el análisis de las llamadas, concebir de manera más precisa los desafíos a los que se enfrenta la población rural y las tendencias agrícolas.

Este apartado se centra en dos oportunidades:

- **Plataforma de información por móvil:** Los agricultores reciben alertas de texto directamente en sus terminales en función de su ubicación y sus cultivos.
- **Línea de asistencia a agricultores:** Los agricultores pueden utilizar sus teléfonos móviles para llamar a una línea de ayuda en la que expertos en la materia les asesoran de inmediato.

Los servicios de información por móvil podrían incrementar los ingresos agrícolas en 52.000 millones de USD de aquí a 2020, para lo cual se estima que resultarían necesarias 174 millones de conexiones a este tipo de plataformas. Facilitar previsiones meteorológicas que ayuden a los agricultores a gestionar el uso de los recursos hídricos podría suponer un ahorro del 6% del consumo de agua dulce para fines agrícolas de aquí a 2020, lo cual incidiría de manera especialmente significativa en zonas secas como la India y Egipto. El uso por parte de los agricultores de mejores técnicas, y maquinaria y productos de mayor calidad, así como el aumento de la eficiencia en el uso de los insumos agrícolas, podría suponer un ahorro de 1,9 Mt de emisiones de CO₂ de aquí a 2020.



El uso de los móviles para incrementar el acceso a información agrícola especializada tiene la ventaja de que permite acceder a servicios de asistencia en tiempo real y podría constituir una forma de informar más rentable.

³⁵ Vodafone Plc (enero de 2009) 'India: The Impact of Mobile Phones' The Policy Paper Series, Number 9

Plataformas de información por móvil

Con las plataformas de información por móvil, los agricultores reciben mensajes de texto con noticias e información que mejoran su productividad y aumentan sus ingresos. Los gobiernos y las organizaciones de ayuda a los agricultores pueden utilizar estas plataformas para informar sobre la existencia de programas y acerca de las ayudas disponibles.

Ya existen servicios que proporcionan información a los agricultores a través del móvil. Uno de los modelos al respecto es el pago, por parte de los usuarios, de una tarifa mensual, en el marco de su plan de precios, en concepto de suscripción al servicio de información correspondiente. Otros modelos prevén la aplicación de un cargo único. Los agricultores introducen su ubicación y el tipo de cultivo a los que se dedican, y reciben alertas de texto personalizadas. Los proveedores de servicios trabajan con otras entidades como, por ejemplo, vendedores de materias primas y departamentos públicos de previsión meteorológica, con el fin de obtener la información más actualizada y relevante posible.

Las previsiones atmosféricas ayudan a los agricultores a planificar la siembra, el riego y la recolecta, mientras que la información sobre precios de mercado y tendencias de consumo les ayuda a decidir qué cultivos plantar y a obtener el mejor precio posible por su producción. El asesoramiento técnico puede mejorar las prácticas de los agricultores y fomentar una agricultura más sostenible, la adopción de técnicas de procesamiento, tratamiento e higiene más adecuadas, y la reducción del consumo de agua. El servicio de información también puede abarcar los subsidios disponibles e informar acerca de la normativa en vigor. Si los agricultores cuentan con mayor información, no solamente aumenta su productividad, sino que también ahorran tiempo que pueden invertir en otras ocupaciones con las que complementar sus ingresos.

Además de mejorar la rentabilidad, las previsiones meteorológicas pueden ayudar a los agricultores a reducir su consumo de agua: por ejemplo, si saben que va a llover, pueden decidir utilizar menos recursos de agua dulce para regar sus cultivos. El hecho de que los agricultores cuenten con más información podría reducir el consumo de agua dulce un 6% de aquí a 2020 en los 26 países en los que se centra este estudio. El mayor potencial de ahorro de agua se centra en países donde se esperan elevados niveles de implantación de plataformas de información por móvil y con un elevado consumo de agua dulce para fines agrícolas (en función de la disponibilidad total). La República Democrática del Congo, Egipto, Mozambique, la India y Lesoto podrían registrar ahorros en cuanto a consumo de agua dulce de más del 10% si se implantan plataformas de información por móvil para concienciar acerca del uso de los recursos hídricos y las mejores prácticas agrícolas.

Proporcionar esta información a través del móvil podría generar ingresos agrícolas adicionales por 34.000 millones de USD de aquí a 2020, para lo cual se estima que 116 millones de agricultores utilizarán este servicio. Además, se calcula que se ahorrarían 1,3 Mt de CO₂ equivalente si se fomenta la adopción de mejores técnicas, y maquinaria y productos de mayor calidad, y el uso eficiente de los insumos agrícolas.

Fundamento del análisis:

Plataforma de información por móvil

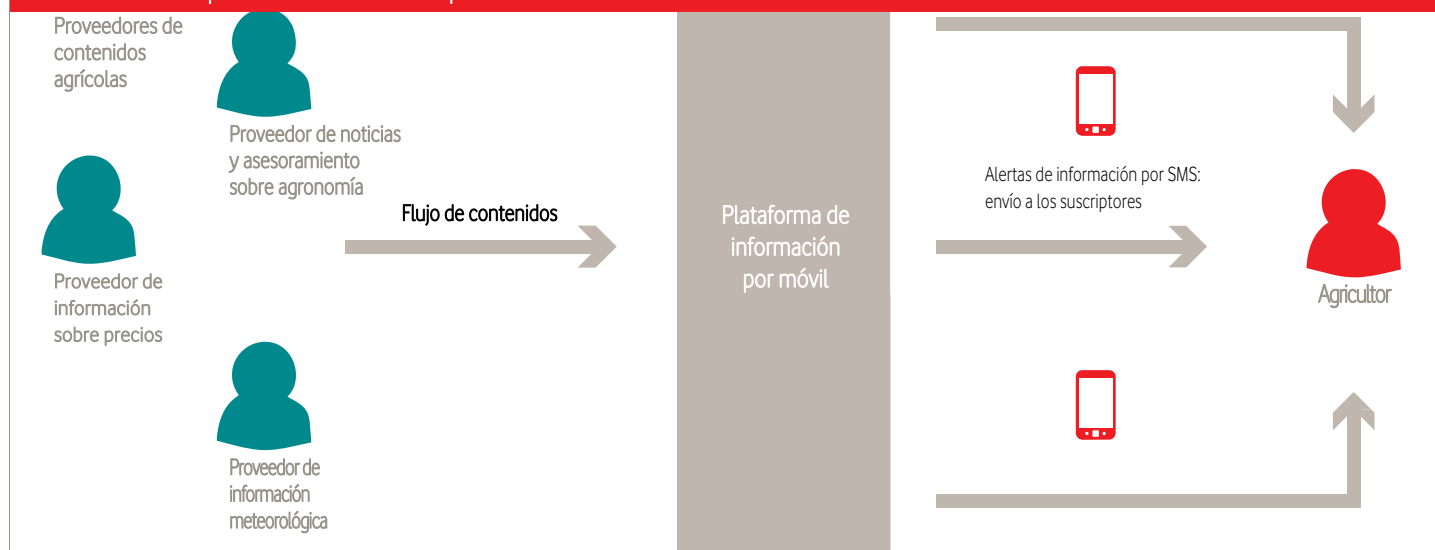
El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación alto en cuanto a plataformas de información por móvil. El análisis sobre el posible ahorro de agua se realizó en relación con países expuestos a padecer escasez de agua, suponiéndose un porcentaje de ahorro fijo en cuanto a uso agrícola de los recursos hídricos.

En la práctica: Vodafone presta servicios de información por móvil a agricultores turcos

Vodafone ayuda a 350.000 agricultores turcos a incrementar la productividad de sus granjas proporcionándoles información específica a través de mensajes de texto. El servicio "Club de agricultores de Vodafone" envía a sus suscriptores alertas personalizadas sobre el tiempo, plagas y riesgos de infección, normativa agrícola, precios de mercado de productos, donaciones e invitaciones a ferias.

Los suscriptores al servicio también pueden beneficiarse de descuentos para la adquisición de terminales y maquinaria agrícola, y seguros de accidentes y reconocimientos médicos gratuitos. Vodafone Turquía presta el servicio en colaboración con TarimSalpazarlama.com, que también ofrece sesiones de formación a los suscriptores sobre la sostenibilidad agrícola y el uso consciente del agua. Las colaboraciones con entidades legítimas como, por ejemplo, el Ministerio de Agricultura y Medio Rural, contribuyen a que los agricultores reciban información precisa.

Cómo funciona una plataforma de información por móvil



Posibles barreras y recomendaciones:

Obtener suficiente información local relevante y de alta calidad de un gran número de agentes:

- ➔ Los proveedores de servicios de información deben contar con socios legítimos para proporcionar contenidos de alta calidad y adaptar el asesoramiento que prestan a las necesidades específicas de cada caso. Las empresas de información deberán desarrollar su capacidad ampliando modelos de negocio existentes.

Ayuda de asistencia al agricultor

Los agricultores llaman a una línea de asistencia y hablan con expertos que responden a sus consultas de manera rápida y precisa. Los expertos e investigadores pueden utilizar la información sobre las cuestiones que se les plantean para mejorar su conocimiento acerca de las tendencias del sector y los retos a los que se enfrentan los agricultores.

A través de sus teléfonos móviles, los agricultores llaman a la línea de asistencia y preguntan a expertos en la materia acerca de los problemas que tienen como, por ejemplo, la aparición de plagas o el uso de agentes químicos. Pueden incluso enviar fotografías a través de sus teléfonos con el fin de obtener un asesoramiento más específico, especialmente en cuanto a identificación y tratamiento de enfermedades y plagas. Cuando resulta posible, los expertos contestan a sus preguntas de inmediato o devuelven la llamada cuando tienen la respuesta a la consulta del agricultor.

De esta forma, los agricultores acceden de manera rápida y económica a una fuente de asesoramiento mucho más fiable que el boca a boca y el conocimiento popular. Este servicio pone al alcance de personas analfabetas —más de la mitad de la población de los países subdesarrollados, en gran parte, mujeres³⁶— información especializada sin necesidad de materiales impresos. Este tipo de asesoramiento mejora la eficiencia y, por tanto, la productividad de los agricultores.

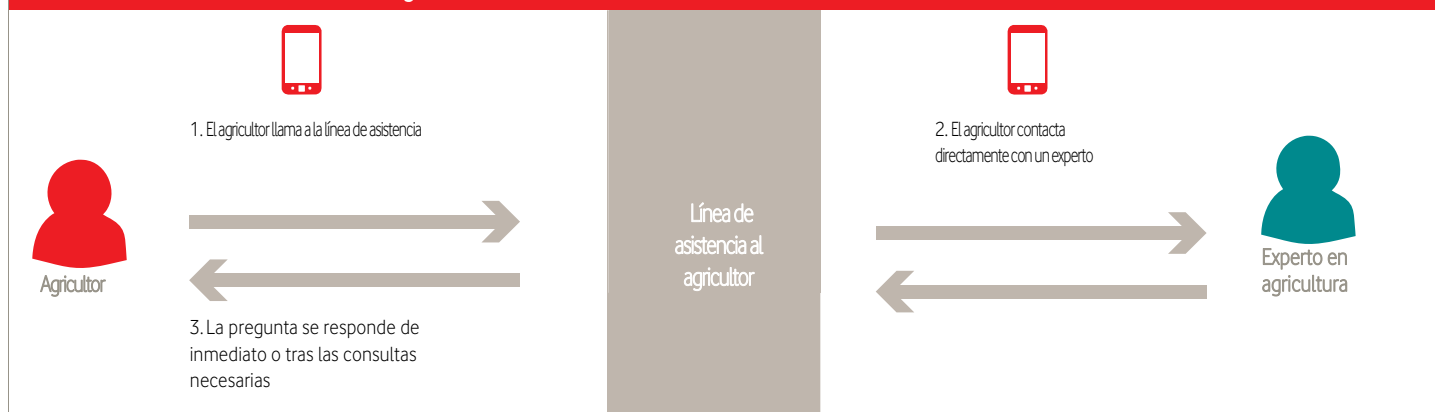
Los datos sobre las cuestiones que se abordan en las llamadas y las fuentes de éstas pueden proporcionar a los especialistas agrícolas y a las instituciones académicas la posibilidad de conocer, de primera mano, los problemas a los que se enfrentan los agricultores de pequeña escala. Además, los datos recabados pueden contribuir a mejorar el conocimiento de las dificultades más habituales que deben atajar los agricultores, ayudar a los especialistas a definir las tendencias de diversas zonas y preparar respuestas efectivas.

Nuestro estudio determina que, en 2020, hasta 58 millones de agricultores podrían utilizar servicios de asistencia telefónica, lo cual impulsaría los ingresos agrícolas en 18.000 millones de USD. De aquí a 2020, las emisiones de CO₂ podrían reducirse en 0,6 Mt si los agricultores adoptaran mejores técnicas, y maquinaria y productos de mayor calidad.

Fundamento del análisis: Línea de asistencia para agricultores

El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación medio en cuanto a servicios de línea de asistencia para agricultores. Para la realización del análisis se supuso que el volumen mensual de llamadas sería fijo a través del tiempo y en las diferentes ubicaciones.

Cómo funciona una línea de asistencia al agricultor



Posibles barreras y recomendaciones:

Obtención de información agrícola relevante a escala local:

- ➔ Las diferentes líneas de asistencia y los agentes, donde se incluyen los trabajadores de extensión agrícola con conocimientos específicos a escala local, deben colaborar.

Gestión de los costes de explotación en relación con el personal experto de las líneas de asistencia:

- ➔ Gobiernos, ONG y el sector privado —donde se incluyen distribuidores de insumos agrícolas y centros de llamadas— deben colaborar para hallar las soluciones más rentables.

Existencia de la infraestructura de comunicaciones necesaria:

- ➔ Los proveedores de servicios de telefonía móvil y los centros de llamadas deben colaborar para proporcionar la infraestructura necesaria.

Mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro

Posibles ventajas de aquí a 2020:

- Disminución de las emisiones de CO₂: 2,1 Mt
- Estimación de conexiones a servicios relacionados con la cadena de suministro: 2 millones

Las cadenas de suministro de productos e insumos agrícolas son complejas y fragmentadas, y cuentan con grandes redes formadas por centros de producción de pequeña escala, vendedores minoristas, puntos de agrupación, distribuidores y exportadores. Esta complejidad, unida a la existencia de comunicaciones inadecuadas, da como resultado vacíos informativos e ineficiencias. La tecnología móvil podría contribuir a superar estas dificultades, ya que posibilita la puesta en común de información y la recolección de datos desde ubicaciones dispares y remotas. La información recopilada puede utilizarse para proporcionar actualizaciones en tiempo real y cuantificar indicadores que facilitarían los procesos de toma de decisiones de las empresas y mejorarían la eficiencia.

La tecnología móvil puede facilitar la recopilación de muchos tipos de información, si bien este estudio se centra en cuatro ámbitos de oportunidad en los que la tecnología móvil puede utilizarse para gestionar la cadena de suministro alimentaria de manera más eficiente, ámbito que aglutina el grueso del potencial para reducir las emisiones de CO₂ y para disminuir la pérdida de alimentos:

- **Logística inteligente:** Uso de dispositivos móviles para recopilar información sobre la ubicación, velocidad y ruta de los camiones de distribución de alimentos, lo cual facilita la gestión de flotas.
- **Sistema de seguimiento y rastreo:** Uso de la tecnología móvil para registrar los movimientos de los artículos a lo largo de la cadena de suministro agrícola, desde la granja hasta las tiendas.
- **Gestión móvil de redes de proveedores:** Los agentes de campo especializados en agricultura que visiten las granjas pueden utilizar sus teléfonos móviles para registrar datos acerca de las condiciones de la granja y los márgenes que se espera obtener.
- **Gestión móvil de redes de distribución:** Los vendedores minoristas pueden utilizar sus terminales móviles para llevar registros sobre ventas de insumos agrícolas como semillas, fertilizantes y agentes químicos.

Mediante la aplicación de estos cuatro puntos, podrían ahorrarse 2,1 Mt de CO₂; se prevén 2 millones de conexiones a servicios relacionados con la cadena de suministro. En los países industrializados se aglutina la mayor parte del potencial de reducción de emisiones de CO₂.

Logística inteligente

La logística inteligente recurre a la tecnología móvil para ayudar a las empresas de distribución a mejorar la eficiencia de la gestión de sus flotas, a saber, mediante la reducción de los costes de agricultores y distribuidores, recortando el consumo de combustible y las emisiones de CO₂ y evitando la pérdida de alimentos.

Los camiones cuentan con dispositivos que se conectan a una central mediante conexión máquina a máquina (*machine-to-machine*, M2M) e informan sobre sus movimientos en ruta. Las empresas de logística que prestan sus servicios a proveedores de insumos, intermediarios agrícolas o entidades de procesamiento y tratamiento pueden combinar estos datos con otros relativos a previsión de entregas, cargas, rutas y número de recogidas para reducir al mínimo los desplazamientos de los camiones.

Los gestores de flotas pueden programar sus rutas en función del tráfico, así como las recogidas de productos, para reducir el número total de desplazamientos de los camiones y su duración.

Con una red de distribución más eficiente, los productos frescos pasan menos tiempo en tránsito, por lo que se reduce el riesgo de que se echen a perder por las altas temperaturas. Disminuir los niveles de pérdida de alimentos podría llegar a mejorar el suministro alimentario. Los agricultores saldrían beneficiados porque podrían comercializar más productos en buen estado y distribuirlos desde el punto de recogida. Por otro lado, los costes de distribución serían menores si las entidades de compra siguieran rutas de recogida más eficientes en función de la disponibilidad de productos.



La logística inteligente utiliza tecnología móvil para mejorar la eficiencia de la gestión de las flotas.

Fundamento del análisis: Logística inteligente

El estudio se centró en importaciones y exportaciones agrícolas, donde se incluyen cereales, frutas, carne, huevos y leche. El análisis supuso un nivel de implantación medio-alto en cuanto a tecnología de logística inteligente y que cada camión estaría equipado con un dispositivo M2M.

Menos camiones en la carretera y menos viajes significan menos combustible y, por tanto, menos costes. Nuestro análisis estima que, de aquí a 2020, la implantación de estos sistemas supondrían el ahorro de 2,0 Mt de CO₂, para lo que serían necesarias 200.000 conexiones.

Cómo funciona la logística inteligente



Posibles barreras y recomendaciones:

La calidad de las carreteras de los países en vías de desarrollo, consistentes en la mayor parte de los casos en vías de carril único entre los diferentes puntos de distribución, limita el número de rutas alternativas:

- ➔ La colaboración de los sectores público y privado puede contribuir a atraer más inversiones destinadas a la mejora de las infraestructuras de transporte.

Sistema de seguimiento y rastreo

La tecnología móvil puede utilizarse para realizar seguimientos de productos alimentarios de manera individualizada a lo largo de la cadena de suministro: desde el cultivador hasta el punto de venta al por menor. Contar con un sistema de seguimiento exhaustivo mejora la eficiencia de la cadena de suministro y ayuda a los agricultores de pequeña escala, distribuidores de alimentos y vendedores minoristas a proporcionar la capacidad de seguimiento que, cada vez más, exigen los clientes. Además, este tipo de sistemas reduce los niveles de pérdidas de alimentos.

Los móviles pueden utilizarse para registrar la ubicación, la calidad y la cantidad de productos alimenticios en puntos clave de la cadena de suministro. Los agentes que adquieran productos en una granja, y los trabajadores de los centros de distribución, pueden utilizar teléfonos dotados de cámaras para escanear los códigos de barras de los productos, que facilitan información detallada de los artículos. Esta información se envía a un sistema central con el fin de proporcionar a minoristas, exportadores y distribuidores una visión detallada de los movimientos de cada producto.

Fundamento del análisis: Sistema de seguimiento y rastreo

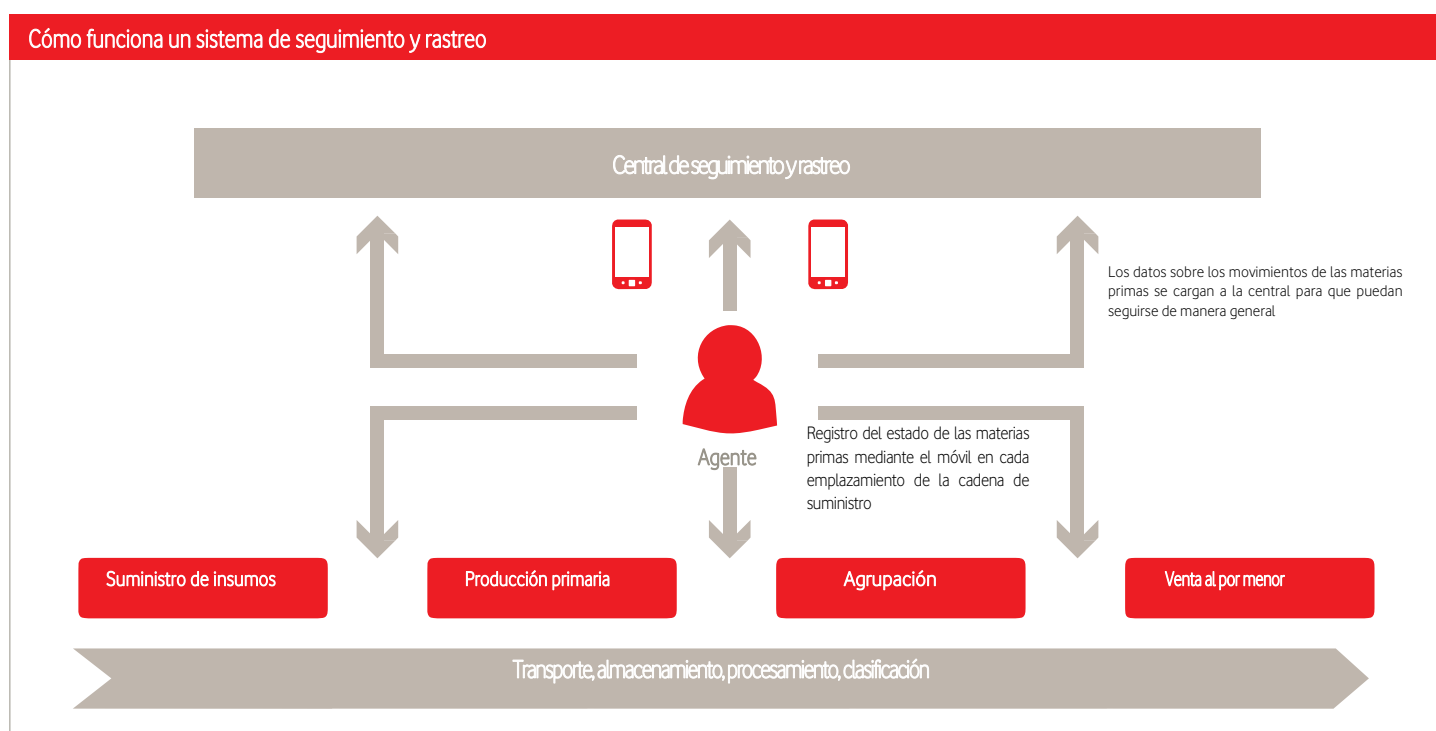
El estudio se centró en explotaciones de hasta dos hectáreas y se asumió un nivel de implantación alto en cuanto a tecnología de seguimiento y rastreo mediante tecnología móvil, asumiéndose que cada agente contaría con un móvil.

Seguir los productos alimentarios de este modo proporciona la información necesaria para el cumplimiento de las normas de calidad y demás requisitos legales sobre seguridad y manipulación de alimentos. Los agricultores de pequeñas dimensiones, los distribuidores y los exportadores salen beneficiados porque, de este modo, la denominación de origen, la calidad y la seguridad de sus productos quedan garantizadas. Si se incrementara la capacidad, implantar sistemas de este tipo podría abrir paso a nuevos mercados —para lo cual habría que adaptarse a la normativa correspondiente en cada caso— como, por ejemplo, la Unión Europea. Los agricultores pueden utilizar los datos para cumplir las normas de certificación vigentes como, por ejemplo, las relativas a comercio justo y productos orgánicos, y llegar a cobrar más por los productos debidamente certificados. Realizar seguimientos de los datos que se recopilan mediante teléfonos móviles también puede facilitar la implantación de nuevas normas sobre seguimiento y rastreo según vayan entrando en vigor.

Mejorar las capacidades de seguimiento contribuye a satisfacer la demanda de los consumidores de contar con información sobre el origen de los productos que compran. Según diversos estudios llevados a cabo recientemente, más de la mitad de los consumidores prefieren adquirir productos que revistan información sobre su origen³⁷.

Realizar seguimientos de productos alimenticios puede mejorar la eficiencia de la cadena de suministro y mejorar la respuesta que se da a las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria. Contar con información más precisa sobre los movimientos de los productos alimenticios ayuda a los distribuidores a reducir los casos de deterioro de productos, ya que evita situaciones de cuello de botella, en las que los productos se almacenan durante demasiado tiempo, y contribuye a identificar dónde reside el error, en su caso. Reducir los casos de deterioro y pérdida de alimentos podría contribuir a mejorar la seguridad alimentaria en su conjunto. Además, mejorar las capacidades sobre seguimiento también podría contribuir a identificar y atajar problemas de higiene y seguridad alimentaria relacionados con agentes químicos o enfermedades animales con mayor premura.

En 2020, 800.000 agricultores podrían estar conectados al servicio.



Posibles barreras y recomendaciones:

Implicación de intermediarios y agencias de certificación en el control y seguimiento:

- ➔ Las empresas de compras deben desarrollar e implantar sistemas para que los agricultores aumenten sus capacidades de control y seguimiento a través de intermediarios y agencias de certificación.

Gestión móvil de redes de distribución

Las empresas de exportación y compra de alimentos pueden utilizar teléfonos móviles para gestionar sus redes de cultivadores de pequeña escala y ayudar a sus agentes de campo a recopilar información. Los registros electrónicos sobre las condiciones propias de los agricultores residentes en países en vías de desarrollo podrían suponer un valioso instrumento para gobiernos y organizaciones de cooperación.

Fundamento del análisis: Gestión móvil de redes de distribución

El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación alto en cuanto a servicios de gestión móvil de redes de proveedores, un número fijo de agentes de campo por agricultor y un número fijo de agricultores por exportador.

Gestionar grandes números de explotaciones y cultivadores de pequeñas dimensiones exige contar con redes de agentes de campo, auditores y personal técnico que recopilen información, y lleven a cabo auditorías, comprueben la calidad y la cantidad de los cultivos, e informen de posibles problemas. Mantener registros detallados en papel de este tipo de información no resulta eficiente, puede resultar una tarea errática y puede retrasar la toma de decisiones.

Equipar a los agentes de campo con teléfonos móviles mejora el proceso de gestión de proveedores, y constituye una forma segura, rápida y económica de crear registros electrónicos en una base de datos central. Los agentes de campo que visiten las granjas pueden utilizar sus teléfonos móviles para registrar datos acerca de su ubicación, sus cultivos y los márgenes que se espera obtener. Las aplicaciones móviles pueden proporcionar sin demora información necesaria para determinadas tareas como, por ejemplo, la realización de auditorías técnicas. Mejorar la eficiencia de los procesos implicaría que el personal podría visitar más granjas en menos tiempo y, en general, realizar menos desplazamientos, se reducirían las emisiones de CO₂, y se difundiría información sobre las mejores prácticas del sector de manera más efectiva.

Los agentes que visiten las granjas podrían recopilar información sobre condiciones agrícolas, donde se incluyen enfermedades y plagas, y cuestiones sociales como, por ejemplo, la desnutrición y los conflictos sociales. Esto proporcionaría información valiosa a ONG, gobiernos e instituciones académicas sobre los retos a los que se enfrentan los agricultores de pequeña escala, y facilitaría su coordinación. Si los agentes utilizaran teléfonos móviles para mejorar sus procesos de recopilación de datos, ayudarían a los agricultores de sus redes a comprender los resultados, y podrían sugerirles nuevas técnicas y prácticas de eficacia probada en otras granjas.

Los agricultores también podrían utilizar teléfonos móviles para enviar información a las empresas de compra de alimentos y demás organizaciones sobre la fecha en que esperan recolectar sus cultivos y otros indicadores clave. Los compradores y los distribuidores podrían utilizar estos datos para proceder a la recogida de productos frescos con mayor prontitud y trasladarlos al mercado mucho antes, reduciendo así la pérdida de alimentos y aumentando los ingresos agrícolas.

Gestionar redes de cultivadores podría suponer un ahorro de 0,1 Mt de CO₂ de aquí a 2020. Se esperan 600.000 conexiones a servicios de gestión de proveedores por móvil.

Posibles barreras y recomendaciones:

Falta de redes de servicios de extensión agrícola en algunos países:

- ➔ La colaboración de ONG y otras partes implicadas podría facilitar la implantación de servicios de extensión.

En la práctica: Las plataformas móviles de los trabajadores sociales de Sudáfrica podrían aplicarse a los agricultores³⁸

Los agentes de campo podrían obtener información sobre agricultores y sus cultivos al igual que los trabajadores sanitarios sociales de Sudáfrica ya utilizan teléfonos móviles para recopilar información sobre sus pacientes.

Nompilo es un ejemplo sobre cómo los trabajadores sociales utilizan la plataforma móvil de Vodafone para gestionar información sobre sus pacientes y sus tratamientos. En las zonas rurales, no existen numerosas instalaciones médicas, por lo que los trabajadores sociales prestan atención sanitaria básica a sus pacientes en sus casas.

Gracias a Nompilo, el personal sanitario puede acceder a los historiales de los pacientes y cargar nuevos datos sobre sus tratamientos y solicitar remisiones médicas. De este modo, los historiales se actualizan mucho más rápido y las instituciones sanitarias pueden conocer la ubicación de su personal y los avances de los procedimientos de asignación de recursos de manera más efectiva.

La tecnología que sustenta a Nompilo podría adaptarse fácilmente a los trabajadores de campo agrícolas que visiten granjas: facilitaría la llevanza de registros sobre los agricultores y la rentabilidad de sus cultivos.

Como funciona la gestión móvil de una red de proveedores



Gestión móvil de redes de distribución

Los distribuidores de insumos agrícolas como, por ejemplo, semillas, fertilizantes y productos de protección de cultivos podrían utilizar la tecnología móvil para recopilar datos sobre ventas y existencias, mejorar la disponibilidad de los agricultores e impulsar sus ventas.

Controlar y gestionar las amplias redes de minoristas con que cuentan puede resultar complicado para las entidades de distribución de semillas, fertilizantes y productos de protección de cultivos. Las dificultades relativas a comunicaciones y transporte conllevan la aparición de vacíos informativos. La tecnología móvil podría contribuir a salvar estos vacíos, y a mejorar los conocimientos sobre ventas y las necesidades de los clientes. Los minoristas podrían registrar las ventas mediante teléfonos móviles equipados con cámaras para escanear los códigos de barras, datos que se enviarían directamente a un sistema central para su análisis.

La implantación de un registro digital de ventas en toda una región podría ayudar a los distribuidores a evitar insuficiencias de suministro. Contar con un mejor conocimiento de la oferta y la demanda también podría facilitar la identificación de nuevas oportunidades de mercado y la adaptación a las necesidades locales. Los agricultores verían mejorada su disponibilidad, sus costes de desplazamiento para adquirir insumos se reducirían y se beneficiarían de precios más coherentes.

Nuestro análisis estima que en 2020 podrían existir 400.000 millones de conexiones a servicios de gestión de ventas de insumos agrícolas.

Posibles barreras y recomendaciones:

Motivar a los agentes y a los minoristas a recopilar y proporcionar datos:

- ➔ Conceder incentivos adecuados (como, por ejemplo, llamadas gratuitas), formación y asistencia técnica a usuarios.

Fundamento del análisis: Gestión móvil de redes de distribución El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación medio en cuanto a servicios de gestión móvil de redes de distribución y que cada agente contaría con un móvil.

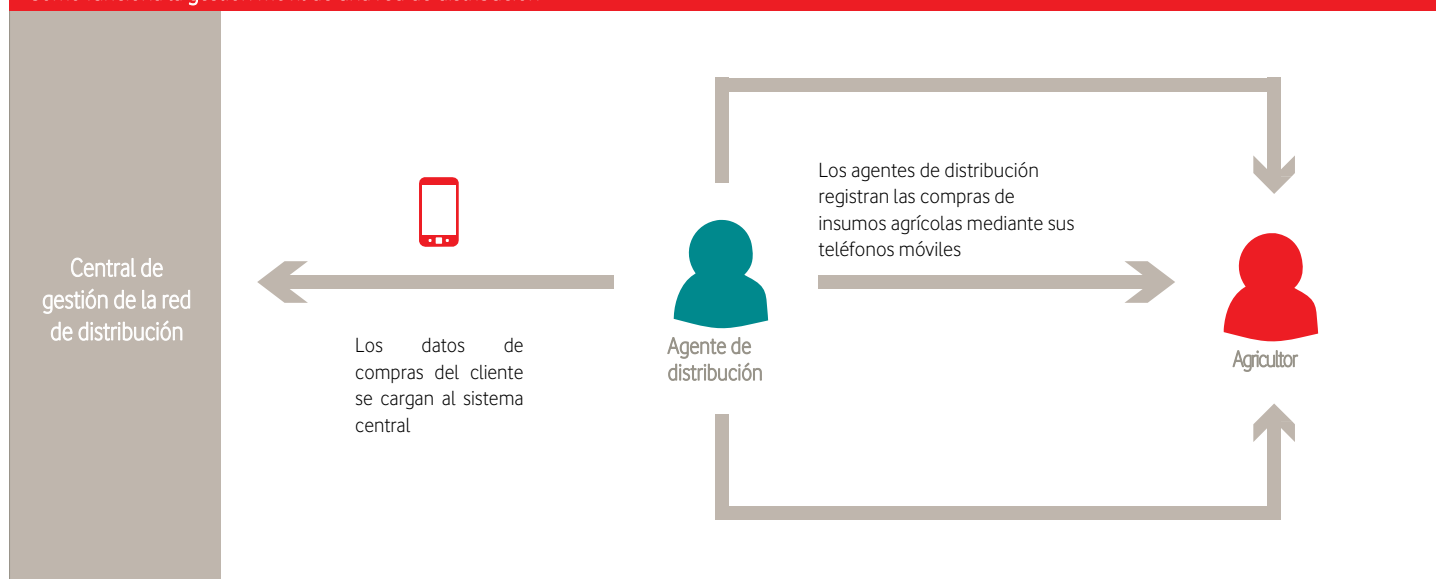
En la práctica: Uso de la tecnología móvil para gestionar existencias en Tanzania³⁹

El personal de las clínicas sanitarias de Tanzania utiliza teléfonos móviles para registrar y gestionar los inventarios de medicamentos contra la malaria. Esta tecnología podría aplicarse al sector agrícola. Los minoristas podrían utilizarla para mantener registros de ventas de semillas y fertilizantes.

El servicio "SMS para la Vida" fue concebido por Vodafone, la farmacéutica Novartis y Roll Back Malaria Partnership. En cualquier momento, hasta el 50% de los 5.000 puntos farmacéuticos de Tanzania pueden no contar con el suministro necesario de medicamentos contra la malaria. Este servicio envía un SMS para avisar al personal de hospitales, clínicas y centros farmacéuticos de que deben comprobar sus niveles de existencias, y al cual responden mediante un mensaje gratuito que va a parar a un sistema central. Las autoridades sanitarias utilizan estos datos para asegurarse de que los centros sanitarios cuentan con los medicamentos que necesitan. En una aplicación piloto del servicio, logró reducirse en un 75% el número de instituciones sanitarias con escasez de medicamentos.

La tecnología podría adaptarse para ayudar a los distribuidores de insumos agrícolas a controlar las existencias de semillas y fertilizantes en los puntos de venta. Podrían enviarse mensajes de texto a los minoristas para que, por SMS, proporcionaran información sobre sus niveles de ventas.

Cómo funciona la gestión móvil de una red de distribución



39 www.vodafone.com/content/index/press/group_press_releases/2010/sms_forlife.html

Mejora del acceso a los mercados

Mejora del acceso a los mercados:

- Incremento de los ingresos agrícolas en 35.000 millones de USD
- Ahorro de emisiones de CO₂: 0,5 Mt
- Estimación de conexiones a plataformas de negociación por móvil: 133 millones

La tecnología móvil podría ayudar a los agricultores de países en vías de desarrollo a obtener precios mejores por sus cultivos y a mejorar su competitividad a lo largo de la cadena de suministro a través del aumento de la participación en subastas de sus productos.

Los agricultores de pequeña escala que viven en zonas lejanas suelen verse obligados a vender sus cosechas en la puerta de su granja y carecer de capacidad para negociar los precios. El uso de las tecnologías móviles podría proporcionar a los granjeros acceso a un mercado de posibles compradores en línea en el que obtendrían precios superiores para sus cultivos. Si los agricultores mejoran la rentabilidad de sus inversiones, podrán adquirir más semillas y productos fertilizantes, y plantar terrenos de mayores dimensiones, aumentando, así, los ingresos de sus familias.

De manera similar, contar con una plataforma de subastas fomentaría la competencia a lo largo de la cadena de suministro, ya que agricultores, entidades de procesamiento de alimentos, distribuidores, exportadores y mayoristas podrían publicar y contestar a convocatorias de subastas y llegar a acuerdos al respecto a través de su teléfono móvil.

Las plataformas de intercambio por tecnología móvil podrían ayudar a los integrantes de las comunidades rurales a intercambiar bienes, servicios y habilidades. Los trabajadores agrícolas podrían encontrar trabajo en fábricas, y los cultivadores podrían sacar provecho de los excedentes tras la recolecta.

Las tres oportunidades para promover la negociación agrícola son:

- **Plataformas de negociación agrícola:** Mercado en línea para que los agricultores comercien directamente con sus compradores a través de sus teléfonos móviles
- **Plataformas de subastas agrícolas:** Plataformas móviles para que clientes y proveedores agrícolas publiquen y contesten a convocatorias de subastas y lleguen a acuerdos al respecto a través de su teléfono móvil
- **Plataformas de intercambio agrícola:** Plataformas móviles para que los miembros de la comunidad intercambien bienes y servicios

Unir a clientes y proveedores a lo largo de la cadena de suministro agrícola para que negocien, comercien o lleven a cabo intercambios entre ellos podría impulsar los ingresos agrícolas en 35.000 millones de USD de aquí a 2020, para lo cual se requerirán 133 millones de conexiones a plataformas de negociación por tecnología móvil.

Plataformas de negociación agrícolas

Conectar a los agricultores de pequeña escala directamente con posibles compradores a través de plataformas de negociación por tecnología móvil podría favorecer los precios de sus productos, fomentar la inversión en agricultura y reducir las pérdidas de alimentos. Las plataformas de negociación por tecnología móvil podrían ayudar a los intermediarios y vendedores a identificar nuevas fuentes de abastecimiento de alimentos en momentos de escasez de oferta; además podrían favorecer a las empresas a satisfacer sus compromisos sobre provisión de existencias a través de negocios más pequeños y de mayor diversidad.

Los agricultores de pequeña escala de países en vías de desarrollo suelen obtener precios muy bajos por sus cultivos debido a su limitada capacidad para acceder a los mercados. Por otro lado, las inadecuadas instalaciones de almacenamiento con que cuentan no les permiten guardar su producción durante largo tiempo en espera de que los precios suban, lo cual merma la rentabilidad de sus inversiones e impide la adopción de prácticas sostenibles de producción agrícola. Si los agricultores tuvieran un mejor conocimiento del mercado, plantarían cultivos más rentables, lo cual incidiría significativamente en la eficiencia de los mercados y esto, a su vez, reduciría las pérdidas de alimentos. Los intercambios regionales podrían combinarse para crear redes de comercio a escala nacional, lo cual mejoraría el perfil de la producción agrícola de los países en vías de desarrollo.

Fundamento del análisis:

Mejora del acceso a los mercados

El estudio se centró en agricultores de pequeña escala (explotaciones de hasta dos hectáreas) y se asumió un nivel de implantación medio en cuanto a plataformas de negociación por tecnología móvil, y medio-bajo en cuanto a implantación de plataformas de subastas e intercambio agrícolas.

Los agricultores de países en vías de desarrollo podrían utilizar sus teléfonos móviles para acceder a los mercados de materias primas a través de la Red, así como a plataformas de negociación en las que adquirir productos afines. Los agricultores podrían conseguir precios más altos de inmediato —o "al contado"—, superiores a los que obtendrían negociando con intermediarios a las puertas de su granja. Con un mayor nivel de sofisticación, los agricultores podrían llegar a adquirir futuros u opciones al inicio de cada temporada de siembra, lo cual les proporcionaría certidumbre sobre cuánto obtendrán por su cosecha. Al final de la temporada, podrán negociar precios más altos para sus excedentes de producción.

Este tipo de plataformas podrían combinarse con sistemas de pago por móvil para confirmar la operación y permitir a los agricultores recibir sus pagos directamente a través de sus terminales.

La mejora de los ingresos agrícolas anima a los agricultores a invertir, temporada tras temporada, en fertilizantes y en semillas de mayor calidad, y en la siembra de terrenos de mayores dimensiones. De aquí a 2020, esto podría incrementar los ingresos agrícolas en 16.000 millones de USD, para lo cual resultaría necesario que 56 millones de usuarios accedieran a plataformas de negociación a través de sus teléfonos móviles. La reducción del número de desplazamientos de los agricultores para vender su producción podría suponer un ahorro de 0,2 Mt de emisiones de CO₂.

Posibles barreras y recomendaciones:

Acceso limitado al transporte:

- ➔ Los agricultores necesitan acceso a medios para transportar su producción o poder trabajar con empresas de compras que puedan encargarse de la parte logística. La plataforma de negociación debería permitir a los usuarios consultar los servicios afines disponibles para cada una de las partes.

El desafío de formar a los agricultores acerca de las plataformas de negociación:

- ➔ Los proveedores de plataformas de negociación y las ONG podrían colaborar para promover las ventajas de la negociación por móvil entre agricultores, y para desarrollar una red de embajadores en las comunidades donde ya se haya implantado el servicio.

Falta de almacenes de calidad para la producción agrícola:

- ➔ Los gobiernos y las ONG podrían contribuir en la mejora de las infraestructuras de almacenamiento. La tecnología móvil podría mejorar la eficiencia de los almacenes controlando los volúmenes de productos en almacén y el espacio disponible con el fin de reducir las pérdidas de alimentos y controlar las existencias.

Plataformas de subasta agrícolas

Las plataformas en línea para publicar y participar en subastas relacionadas con la distribución, manipulación y exportación de alimentos podrían mejorar la competitividad y la eficiencia de la cadena de suministro agrícola.

En los países en vías de desarrollo, existen numerosos agentes de distribución, manipulación y exportación, si bien la mala calidad de las comunicaciones dificulta la materialización y suscripción de subastas y contratos competitivos. Utilizar los teléfonos móviles para acceder a plataformas de subastas en línea podría permitir a los usuarios del servicio llegar a una red de proveedores más amplia y fomentar la competencia. Por ejemplo, una entidad de procesamiento de alimentos podría publicar concursos dirigidos a empresas de transformación. Las empresas de distribución podrían consultar las subastas y los concursos, y enviar sus ofertas.

La existencia de plataformas de subastas a través de tecnologías móviles podría impulsar los ingresos agrícolas de aquí a 2020 en 3.000 millones de USD, para lo cual deberían conectarse a este servicio 22 millones de agricultores. Contar con redes de distribución mejor organizadas podría evitar 0,1 Mt de emisiones de CO₂.

Posibles barreras y recomendaciones:

Falta de claridad sobre en quién recae la responsabilidad de arbitraje en caso de disputa:

- ➔ Los proveedores de plataformas de subastas deberían explicar claramente en sus páginas de Internet la normativa y las instrucciones correspondientes en cuanto a resolución de disputas.



Trabajar con organizaciones representativas de los agricultores podría apuntalar la adopción de plataformas con las que favorecer el acceso a los mercados.

Plataformas de intercambio agrícolas

La tecnología móvil podría ayudar a los trabajadores agrícolas de entornos rurales a intercambiar bienes y servicios y, así, mejorar la calidad de vida del conjunto de su comunidad.

Para aquellas personas residentes en el medio rural y que carecen de ingresos, o cuyas rentas son mínimas, el intercambio de bienes, servicios y competencias con otros miembros de la comunidad constituye una parte fundamental de su sustento. Mediante el uso de tecnologías móviles, podrían acceder a plataformas de intercambio en línea a través de sus terminales, lo cual ampliaría la red de personas a las que podrían dirigirse. Los usuarios del servicio podrían registrar su ubicación y los bienes, servicios y habilidades que ofrecen, así como información sobre lo que desean recibir a cambio. Los usuarios registrados recibirían alertas por SMS, a partir de los cuales podrían responder y entrar en contacto con otras personas.

Los agricultores nómadas también podrían utilizar la plataforma para publicitar sus habilidades y encontrar trabajo. Los propietarios de explotaciones y granjas podrían encontrar empleados sin demora cuando, por ejemplo, se vean obligados a recolectar sus cultivos de manera anticipada por motivo de condiciones meteorológicas adversas. Los agricultores podrían canjear los excedentes de las cosechas para que los alimentos llegaran a los miembros más desfavorecidos de la comunidad, en lugar de echarlos a perder en almacenes de escasa calidad.

El uso de teléfonos móviles para intercambiar bienes, servicios o habilidades podría ayudar a los sectores más desfavorecidos de las comunidades agrícolas a acceder a bienes y servicios básicos, y favorecería el traspaso de competencias entre los diferentes miembros de la comunidad. Este servicio podría impulsar los ingresos agrícolas en 16.000 millones de USD hasta 2020, y se calcula que 55 millones de agricultores utilizarían el servicio. Conectar a los habitantes de las comunidades rurales con el fin de que intercambien bienes y servicios podría reducir el número de desplazamientos que se ven obligados a realizar, lo cual evitaría la emisión de 0,2 Mt de CO₂.

Posibles barreras y recomendaciones:

Falta de claridad sobre en quién recae la responsabilidad de arbitraje en caso de disputa:

- ➔ Los proveedores de servicios de intercambio por tecnología móvil deben contar con normas claras sobre cómo abordar las disputas que surjan entre los usuarios. Los gobiernos deben regular las nuevas tecnologías para proteger a sus usuarios.

En la práctica: Vodafone fomenta el intercambio entre comunidades por medio de tecnología móvil en Egipto

Una plataforma de intercambio por tecnología móvil dirigida a trabajadores agrícolas de comunidades rurales egipcias desarrollada por Vodafone Egipto está fomentando el canje de bienes y servicios a través de anuncios publicados en la Red.

Forsa, voz árabe que significa "oportunidad", es el nombre de la plataforma, que permite a trabajadores de rentas bajas como, por ejemplo, artesanos y amas de casa, anunciar sus habilidades a través de sus teléfonos móviles de manera económica. Forsa ayuda a que las personas se conecten entre ellas con el fin de intercambiar bienes y servicios, lo cual reduce significativamente las distancias que tienen que recorrer para realizar trueques al estilo tradicional.

Hasta ahora se han publicado 3.000 anuncios a través de Forsa para el intercambio de alimentos, petróleo o piezas para motos. Los "embajadores" del servicio, que enseñan a los nuevos usuarios cómo publicar anuncios y cómo encontrar personas con quien llevar a cabo sus operaciones, promueven el uso de esta plataforma a cambio de una pequeña comisión.



Recomendaciones

Los operadores de redes móviles tienen una función fundamental en la materialización de las ventajas que se describen en este estudio, si bien necesitarán del apoyo de todos los participantes de la cadena de suministro agrícola. ONG, empresas privadas y gobiernos deberán asimismo contribuir con sus conocimientos y experiencia para conjugar todos los elementos necesarios.

Los sistemas que se necesitan para que se materialicen las oportunidades que se abordan en este informe son complejos y se antojan fragmentados. Además de la tecnología en sí misma, existe un número de factores que pueden contribuir a superar las complejidades y obrar en beneficio de la adopción e implantación de los servicios que aquí se perfilan, donde se incluyen el desarrollo de relaciones a escala local y el pleno conocimiento de las necesidades locales, la prueba de las distintas opciones de cara a la prestación de servicios a través de alianzas y proyectos piloto, y la existencia de un entorno normativo favorable.

La creación de relaciones a escala local será crucial para ayudar a que los agricultores de pequeña escala accedan a los servicios móviles y se beneficien de sus ventajas. Lograr el compromiso de las partes implicadas de cada emplazamiento contribuirá a garantizar que tanto los contenidos que se faciliten como los servicios que se utilicen para ello se adaptan a los diferentes mercados. Algunos servicios deberán adaptarse en función de las zonas y, en algunos casos, también habrá que ajustar los cultivos para impulsar su rentabilidad.

Los proyectos piloto son importantes para probar los nuevos productos y servicios con los clientes objetivo en los mercados locales, lo cual mejora el conocimiento y el entendimiento al respecto de los operadores móviles, y favorece su credibilidad frente a los diversos participantes clave. Este tipo de proyectos contribuyen a identificar problemas y a solucionarlos, y a concebir casos prácticos sobre las oportunidades que se abordan en este estudio. Además, constituyen una oportunidad para que los diferentes socios descarten opciones de cara a la prestación de los servicios, todo ello con vistas a crear relaciones de colaboración a largo plazo.

La correcta materialización de estas oportunidades también exige un entorno normativo propicio. Obra en interés de los gobiernos prestar su apoyo a las diferentes iniciativas, ya que éstas pueden llegar a suponer importantes fuentes de ingresos por conceptos fiscales. Además, su éxito comportaría ventajas socioeconómicas que, por ejemplo, podrían reducir la sobrecarga a la que se encuentran sometidos los servicios de asistencia.

Todos los grupos de partes implicadas deben colaborar en la aplicación de todos estos factores para potenciar las posibilidades de éxito de su implantación:

Organizaciones no gubernamentales: Las ONG ya cuentan con las relaciones y los conocimientos necesarios a escala local, que pueden utilizar para potenciar los efectos de sus esfuerzos a través de alianzas estratégicas con gobiernos y operadores de redes móviles. Los operadores móviles recurrirán a las ONG en busca de conocimiento y asesoramiento acerca de los emplazamientos locales para velar por que los servicios que se desarrollen se adaptan a las necesidades del cliente final, y por que resulten accesibles para los más necesitados, es decir, asociaciones y colectivos de agricultores y mujeres agricultoras. Las ONG desempeñan un papel fundamental para el impulso de los agricultores de pequeña escala, para la implantación de los servicios necesarios, y para la impartición de la formación correspondiente. Las ONG también podrían beneficiarse de la gestión a través de tecnologías móviles de soluciones relativas a redes de proveedores: por ejemplo, contarían con información más precisa sobre los agentes de campo y los datos socioeconómicos de las comunidades rurales serían de mejor calidad.



Sector privado: Como clientes objetivo clave de estos servicios, las empresas de la cadena de suministro agraria pueden contribuir a establecer relaciones de los servicios más beneficiosos, identificar nuevas posibilidades de personalización y adaptación de cara a su cadena de suministro y sus necesidades de distribución, examinar el valor comercial, social y medioambiental que puedan aportar mediante alianzas, y apuntalar un despliegue de los servicios de manera flexible. Por ejemplo, los fabricantes de alimentos podrían beneficiarse del tipo de gestión de la cadena de suministro y de las herramientas de optimización que se identifican en este informe para incrementar su eficiencia y apuntalar sus objetivos de sostenibilidad, todo ello en el marco del desarrollo de su capacidad entre los agricultores de pequeña escala de la cadena de valor. Mediante su colaboración con operadores de redes móviles para el desarrollo de estos servicios, las empresas podrían incrementar la solidez de la cadena de suministro y de sus controles de calidad. De manera similar, los proveedores de servicios financieros podrían asociarse con operadores de redes móviles para desarrollar soluciones económicas de pago por móvil, microseguros y micropréstamos.

Gobiernos: Los gobiernos deberán trabajar con bancos, mercados de materias primas, operadores de redes móviles, empresas privadas y ONG, y comprender sus funciones a la hora de concebir políticas favorables. Los gobiernos también pueden ayudar a velar por la integridad de los contenidos de las iniciativas y a respaldar el desarrollo de medidas específicas relevantes a escala local mediante la creación de departamentos de agricultura que, en muchos casos, ya cuentan con la información necesaria. Ya existen casos de organismos de agricultura oficiales que han suscrito acuerdos con operadores móviles para obtener los datos correspondientes. Los gobiernos también pueden beneficiarse en gran parte de estos servicios móviles: las plataformas de información y la gestión de redes de proveedores por vía móvil pueden ayudar a los funcionarios a recopilar valiosos datos de campo. Las soluciones de pago por móvil garantizarían a los gobiernos que las ayudas públicas llegan efectivamente a sus destinatarios legítimos. Por otro lado, contar con datos sobre las operaciones y los márgenes de los agricultores facilitaría a los gobiernos conocer a ciencia cierta si existen suficientes instalaciones para almacenar las cosechas.

Operadores de redes móviles: Como "propietarios" de la tecnología y como proveedores de servicios, los operadores de redes móviles se encuentran bien posicionados para actuar como catalizadores para actuar e impulsar estas iniciativas. Los operadores cuentan con un gran número de activos y competencias que refuerzan su posición:

- **Tecnología:** Los servicios que se tratan en el informe exigirán el desarrollo de plataformas móviles que dependerán de la competencia tecnológica de los operadores móviles.
- **Compromiso a largo plazo:** En muchas partes del mundo, ya se han producido importantes avances en la facilitación de tecnologías móviles a las comunidades más desfavorecidas, incluso en detrimento de otras de otro tipo. Por ejemplo, ya no resulta necesario contar con un ordenador para acceder a Internet, ya que ello es posible, sencillo y económico a través del teléfono móvil. A través de la inversión en licencias e infraestructuras, los operadores de redes móviles demostrarán un compromiso a largo plazo de cara a los mercados en cuanto a ampliación de su cobertura, y el desarrollo de productos y servicios, lo cual obrará en beneficio de la economía y el conjunto de la sociedad.
- **Canales de distribución asentados:** Los operadores de redes móviles ya cuentan con canales de distribución asentados que pueden utilizarse para difundir información sobre comercialización e información acerca de estos servicios. Por ejemplo, los agentes de M-PESA podrían utilizar dichos canales para promocionar entre sus clientes actuales las ventajas que los servicios móviles suponen para la agricultura.
- **Relaciones sólidas:** Las fuertes relaciones que los operadores móviles tienen con sus clientes podrían facilitar la implantación y el desarrollo de los servicios. Los clientes ya interactúan con los operadores a diario a través de agentes de distribución y por medio de los servicios de transferencia de dinero por móvil, entre otros.

A modo de conclusión, debemos resaltar que existe una clara necesidad de que los operadores de redes móviles, los gobiernos, las ONG y el sector privado trabajen codo con codo para que los productos, los servicios y las potenciales ventajas que se describen en este informe se transformen en una realidad. Los problemas y los ámbitos de interés de las partes implicadas confluyen en un mismo punto, por lo que obra en su interés a largo plazo hacer que estas iniciativas se transformen en éxitos tangibles. La colaboración de todos los partícipes propiciará grandes e importantes ventajas para el sector agrícola, especialmente en los países en vías de desarrollo.



Las oportunidades que se describen en el informe pueden permitir a las empresas mejorar su eficiencia y apuntalar sus objetivos de sostenibilidad, todo ello en el marco del desarrollo de su capacidad entre los agricultores de pequeña escala de la cadena de valor.



Apéndices

Apéndice 1: Métodos de investigación

Las oportunidades para abordar los desafíos clave sobre sostenibilidad a los que se enfrentan los sectores agrícola y alimentario se identificaron por medio de exhaustivos estudios y consultas con representantes de todos los niveles del sector.

A todas las oportunidades identificadas se les dotó de determinada preferencia en función de diferentes criterios de valoración (véase la Figura 1) al objeto de determinar las oportunidades más atractivas. Las 12 oportunidades obtenidas se dividieron en cuatro categorías (véase la Figura 2).

Véanse las páginas 11 y 12 para más información sobre la metodología aplicada.

Figura 1: Criterios de evaluación para clasificar las oportunidades

Categoría	Elemento	Diagnóstico
Comercial	Potencial de mercado	¿Cuál es el potencial de mercado?
	Coste de implantación	¿Cuáles son los costes de adoptar e implantar la oportunidad?
Social	Ingresos agrícolas	¿Qué potencial existe de cara al incremento de los ingresos agrícolas (por ejemplo, productividad, precio y coste de insumos)?
	Diversificación de ingresos	¿Qué potencial existe de cara al impulso y desarrollo de fuentes de ingresos alternativas y a la mejora de la seguridad alimentaria?
	Igualdad de género	¿Qué potencial existe de cara al fomento de la igualdad de género y la independencia de la mujer?
Medioambiental	Carbono	¿Qué potencial existe de cara a la reducción de emisiones de CO ₂ ?
	Agua	¿Qué potencial existe de cara a la reducción de consumo de agua?
	Desperdicios	¿Qué potencial existe de cara a la reducción de producción de desperdicios?
	Agentes químicos	¿Qué potencial existe de cara a la reducción de insumos químicos?
	Biodiversidad	¿Cuáles son los beneficios potenciales en cuanto a biodiversidad?

Figura 2: Clasificación de las oportunidades

Mejora del acceso a los servicios financieros	Sistema de pago por móvil	Método para enviar pagos a través de redes móviles para usuarios registrados
	Sistema de microseguros	Adquisición automática de primas de seguro adicionales en el momento de la compra de insumos
	Plataforma de micropréstamos	A través de transferencias P2P o publicidad a inversores externos
Provisión de información agrícola	Plataforma de información por móvil	Posibilidad de recibir un número fijo de mensajes a la semana, sólo alertas o información conforme a solicitud
	Línea de ayuda al agricultor	Servicio conforme a solicitud por voz atendido por expertos en agricultura
Mejora de la notoriedad informativa para favorecer la eficiencia de la cadena de suministro	Logística inteligente	Dispositivos de rastreo móviles para comunicar el movimiento de los vehículos a los sistemas de gestión de flotas
	Sistema de seguimiento y rastreo	Registro de los movimientos de productos a lo largo de la cadena alimentaria
	Gestión móvil de redes de proveedores	Tecnología móvil para que las entidades de compras gestionen sus redes de cultivadores
	Gestión móvil de redes de distribución	Tecnología móvil para que las empresas de suministro de insumos gestionen sus existencias y sus redes de distribución rural
Mejora del acceso a los mercados	Plataforma de negociación agrícola	Uso de un portal móvil y en línea para unir agricultores e intermediarios para propiciar la compraventa de bienes, los concursos para la prestación de servicios y los intercambios
	Plataforma de subastas agrícolas	
	Plataforma de intercambio agrícola	

Apéndice 2: Fundamento del análisis

Para cada una de las 12 oportunidades que se analizan, se desarrollaron modelos para calcular cifras relativas al año 2020 y relacionarlas con el número de conexiones móviles a servicios y sus posibles ventajas sociales y medioambientales como, por ejemplo, el incremento de los ingresos agrícolas y la reducción de emisiones de CO₂ en los 26 países en los que Vodafone se encuentra presente, ya sea a través de subsidiarias o filiales, o en el marco de uniones temporales de empresas.

En cada oportunidad, la previsión en cuanto a avance de los ingresos agrícolas se basó en el potencial aumento del valor añadido medio por trabajador agrícola. El factor de posible aumento se basó en estudios de campo empíricos, en su caso, y no en intentos de analizar cada uno de los complejos factores responsables de incrementar los ingresos de los agricultores de pequeña escala.

Figura 3: Metodología de valoración cuantitativa



Figura 4: Fundamento del análisis cuantitativo

Para las oportunidades en las que no resulta posible prever ventajas cuantificables, no resulta de aplicación el fundamento del análisis.

		Sistema de pagos por móvil	Sistema de microseguros	Plataforma de micropréstamos
Base de mercado	Datos empíricos	Número de personas empleadas en la agricultura	Terreno destinado a producción de cereales	Número de granjas de pequeña escala
	Hipótesis	Distribución fija por edades	Sólo se aseguran cultivos susceptibles de dañarse por mal tiempo	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)
	Nivel de confianza	Alta	Alta	Media
Segmentación básica	Datos empíricos	Penetración tecn. móviles	Cantidad de fertilizante y semillas utilizada	Penetración tecn. móviles
	Hipótesis	Como proporción de población con acceso a un móvil	Tasa fija de uso de semillas en el tiempo y el espacio	Como proporción de población con acceso a un móvil
	Nivel de confianza	Alta	Baja	Alta
Tasa de implantación	Nivel (A/M/B)	Alta	Media	Media
Aspecto comercial	Datos empíricos	Operaciones al mes	Precio por tonelada de fertilizante y semillas	Coste de insumos agrícolas por hectárea de terreno
	Hipótesis	Frecuencia de operaciones en función del estudio de M-PESA	Precio fijo en el tiempo y en el espacio	% fijo de coste de insumo agrícola en el tiempo y en el espacio objeto de préstamo
	Nivel de confianza	Alta	Baja	Baja

		Sistema de pagos por móvil	Sistema de microseguros	Plataforma de micropréstamos
Aspecto medioambiental	Datos empíricos	Distancia media entre las ciudades	N/A	N/A
	Hipótesis	Distribución homogénea de ciudades, % fijo de traslados para cobro ahorrados	N/A	N/A
	Nivel de confianza	Baja	N/A	N/A
Aspecto social	Datos empíricos	Valor añadido por trabajador agrícola	N/A	N/A
	Hipótesis	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador	N/A	N/A
	Nivel de confianza	Media	N/A	N/A

Servicios de información por móvil

		Plataforma de información por móvil	Línea de ayuda al agricultor
Base de mercado	Datos empíricos	Número de granjas de pequeña escala	Número de granjas de pequeña escala
	Hipótesis	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)
	Nivel de confianza	Media	Media
Segmentación básica	Datos empíricos	Penetración tecn. móviles	Penetración tecn. móviles
	Hipótesis	Como proporción de población con acceso a un móvil	Como proporción de población con acceso a un móvil
	Nivel de confianza	Alta	Alta
Tasa de implantación	Nivel (A/M/B)	Alta	Media
Aspecto comercial	Datos empíricos	Nivel de suscripción al mes	Nivel de llamadas al mes
	Hipótesis	Tasa fija en el tiempo y el espacio	Tasa fija en el tiempo y el espacio
	Nivel de confianza	Media	Media
Aspecto medioambiental	Datos empíricos	Ahorro de agua para uso agrícola, ahorro de emisiones de CO ₂ por actividades agrícolas	Ahorro de emisiones de CO ₂ por actividades agrícolas
	Hipótesis	% de ahorro fijo sobre total de consumo y emisiones	% de ahorro fijo de emisiones
	Nivel de confianza	Media	Media
Aspecto social	Datos empíricos	Valor añadido por trabajador agrícola	Valor añadido por trabajador agrícola
	Hipótesis	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador
	Nivel de confianza	Media	Media

Optimización y gestión de la cadena de suministro

		Logística inteligente	Sistema de seguimiento y rastreo	Gestión de redes de proveedores	Gestión de redes de distribución
Base de mercado	Datos empíricos	Total exportaciones e importaciones de bienes agrícolas	Número de granjas de pequeña escala	Número de granjas de pequeña escala	Número de granjas de pequeña escala
	Hipótesis	Incl. cultivos, frutas, carne, huevos y leche	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)
	Nivel de confianza	Media	Media	Media	Media
Segmentación básica	Datos empíricos	% fijo transportado por carretera	Nº de agentes de control por entidad de exportación	Nº de agentes de campo destinados a entidades de exportación	Nº de distribuidores por granja de pequeña escala
	Hipótesis	Tonelaje medio por camión, distancia media recorrida por cada camión	Proporción de proveedores frente a ratio de exportación-producción	Nº fijo de granjas de pequeña escala por exportador, nº fijo de agentes por granja de pequeña escala	Nº de distribuidores por granja de pequeña escala
	Nivel de confianza	Media	Media	Baja	Baja
Tasa de implantación	Nivel (A/M/B)	Media-Alta	Alta	Alta	Media
Aspecto comercial	Datos empíricos	Número de dispositivos M2M	Número de dispositivos móviles	Número de dispositivos móviles	Número de dispositivos móviles
	Hipótesis	Un dispositivo por unidad	Un dispositivo por unidad	Un dispositivo por unidad	Un dispositivo por unidad
	Nivel de confianza	Alta	Alta	Alta	Alta
Aspecto medioambiental	Datos empíricos	Media de ahorro en función de la distancia	N/A	Ahorro de eficiencia por producción transportada	N/A
	Hipótesis	Distancia entre ciudades como promedio de distancia recorrida	N/A	Ahorro fijo en cuanto a eficiencia	N/A
	Nivel de confianza	Baja	N/A	Baja	N/A
Aspecto social	Datos empíricos	N/A	N/A	N/A	N/A
	Hipótesis	N/A	N/A	N/A	N/A
	Nivel de confianza	N/A	N/A	N/A	N/A

Servicios de negociación agrícola por móvil

		Plataforma de negociación agrícola	Plataforma de agrícolas	Plataforma de subastas intercambio agrícola
Base de mercado	Datos empíricos	Número de granjas de pequeña escala	Número de granjas de pequeña escala	Número de granjas de pequeña escala
	Hipótesis	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)	Granjas de pequeña escala (hasta 2 hectáreas)
	Nivel de confianza	Media	Media	Media
Segmentación básica	Datos empíricos	Penetración tecn. móviles	Penetración tecn. móviles	Penetración tecn. móviles
	Hipótesis	Como proporción de población con acceso a un móvil	Como proporción de población con acceso a un móvil	Como proporción de población con acceso a un móvil
	Nivel de confianza	Alta	Alta	Alta
Tasa de implantación	Nivel (A/M/B)	Media	Media-Baja	Media-Baja
Aspecto comercial	Datos empíricos	Operaciones al mes	Operaciones al mes	Operaciones al mes
	Hipótesis	Frecuencia de operaciones en función del estudio de M-PESA	Frecuencia de operaciones en función del estudio de M-PESA	Frecuencia de operaciones en función del estudio de M-PESA
	Nivel de confianza	Baja	Baja	Baja
Aspecto medioambiental	Datos empíricos	Distancia media entre las ciudades	Distancia media entre las ciudades	Distancia media entre las ciudades
	Hipótesis	Distribución homogénea de ciudades, % fijo de viajes ahorrados a los mercados	Distribución homogénea de ciudades, % fijo de viajes ahorrados a los mercados	Distribución homogénea de ciudades, % fijo de viajes ahorrados a los mercados
	Nivel de confianza	Baja	Baja	Baja
Aspecto social	Datos empíricos	Valor añadido por trabajador agrícola	Valor añadido por trabajador agrícola	Valor añadido por trabajador agrícola
	Hipótesis	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador	Incremento % fijo sobre el valor añadido por trabajador
	Nivel de confianza	Baja	Baja	Baja

Apéndice 3: Agradecimientos

Los autores agradecen a los participantes en los talleres, a los colaboradores de Vodafone y Accenture, a los entrevistados y a los asesores especiales implicados en este estudio.

Participantes en talleres externos

Ed Keturakis	Abt Associates Inc.
Krishna Kumar	ACDI/VOCA
Mboka Mwanitu	Consejo Agrícola de Tanzania
Sujata Ramakrishna	Bayer MaterialScience Pvt.Ltd. Tom
Harrison	Business Innovation Facility
Sharbendu Banerjee	CABI
Delly Mashele	CARE International
Rehema Ambokile	Centre for Sustainable Development Initiatives
Burton Twisa	Concern Worldwide
Geraldine Murphy	Department for International Development (UK)
Nick Evans	Equal Exchange Jim
Vernon	FINTRAC
Richard Pluke	FINTRAC
Onesmo Mbelle	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Ritobaan Roy	GIZ
Natalia Pshenichnaya	GSMA Development Fund
Fiona Smith	GSMA Development Fund Diana
Gayle	GSMA Development Fund Manju
George	Intellectap
Olaf Erz	International Institute for Communication & Development
Nirmal Reddy	ITC Ltd.
Michael Ogawa	Khulisa Management Services
Rukudzo Murapa	Khulisa Management Services
Mette Olsen	Maersk Line
Kissinger Maponya	MassMart Holdings Ltd.
Shelton Timm	MassMart Holdings Ltd. Brian
Grant	MEDA
Zach Jama	MEDA
Ricki Justice	MEDA
Alfred Mapunda	Ministry of Industry, Trade and Marketing
Kobus Lindeque	Monsanto
Jitesh Gupta	Monsanto

Agradecimiento especial para Kavita Prakash-Mani, Responsable de seguridad alimentaria de Syngenta International AG, que formuló sus impresiones acerca del informe.

Sarita Bahl	Multi Commodity Exchange of India Ltd.
Sridhar K	Olam
Krishna Kumar Pillai	Olam
Naimur Rahman	Fundación OneWorld
Tahseen Alam	Oxfam India
Vanita Suneja	Oxfam India
Avijit Dey	Plan India
Mary Haule	RENTC
Felix Maganjila	RENTC
Helen Baker	Sainsbury's Supermarkets Ltd.
Casmir Makoye	SME Competitiveness Facility
Jeffrey Lewis	Southern Agricultural Growth Corridor of Tanzania
Vikas Soni	Syngenta
Mathieu Le Bras	Syngenta
Elias Chikoto	Syngenta
Ernest Massae	Syngenta
Naiga Malilo	TAHA
Katrine Plesner	Tanzania Agriculture Partnership
Yvonne Lane	Technoserve
Andrew Johnson	Technoserve
Jacie Jones	Technoserve
Andrew Emmott	Twin & Twin Trading
Gene Peuse	USAID
Ana Fernández	Programa Mundial de Alimentos
Dominique Leclercq	Programa Mundial de Alimentos

Entrevistados externos

Anna Swaites	Kraft Foods Inc.
Mike Barry	Marks & Spencer Group plc. Nicola
Jowell	South African Breweries Ltd. Patrick
Mirbey	Syngenta AG

Asesores especiales

Michael Riggs	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
---------------	---

Colaboradores y entrevistados de Vodafone

Rupal Vaidya	Vodafone
Derek Appiah	Vodafone (Ghana)
Chris Burgess	Vodafone Group
Laura Crow	Vodafone Group
Christèle Delbé	Vodafone Group
Gustav Grundin	Vodafone Group
Tobin Ireland	Vodafone Group
Kerry Snelling	Vodafone Group
Naveen Chopra	Vodafone India (Essar)
Marc Sauter	Vodafone M2M
Feroz Koor	Vodacom (Sudáfrica) Dylan
Lennox	Vodacom (Tanzania)
Candice Rato	Vodacom (Tanzania)
Jacques Voogt	Vodacom (Tanzania) Yigit
Ozcan	Vodafone Turquía
Garren Bird	Vodafone RU
Scott Petty	Vodafone RU
Andy McFarlane	Vodafone (VGE)

Colaboradores y asesores de Accenture

Pooja Bhatt	Cooperación para el desarrollo de Accenture (India)
Trip Allport	Cooperación para el desarrollo de Accenture (Sudáfrica)
Puneet Chopra	Comunicación y alta tecnología (India)
Ryan Coffee	Instituto de alto rendimiento (India)
Raghav Narsalay	Instituto de alto rendimiento (India)
Mark Purdy	Instituto de alto rendimiento (RU)
Melissa Barrett	Sustainability Services (RU)

Agradecimiento especial para Chris Burgess, que colaboró en el desarrollo del concepto de este informe como antiguo Director de sostenibilidad del Grupo Vodafone.

Accenture
Domicilio social:
1 Plantation Place
30 Fenchurch Street
Londres
EC3M 3BD
Inglaterra

Tel: +44 (0) 20 7844 4000
Fax: +44 (0) 20 7844 4444

Para más información, visite: www.accenture.com/sustainability

Vodafone Group Plc
Domicilio social: Vodafone
House The Connection
Newbury
Berkshire RG14
2FN Inglaterra

Tel: +44 (0) 1635 33251
Fax: +44 (0) 1635 45713

Para más información, visite: www.vodafone.com/responsibility

Editado por: Context
Diseño y elaboración: by Flag
Fecha de publicación: septiembre de 2011