

19. Los diferentes componentes de la sostenibilidad

Inés Bebea González¹

Como se ha visto en el capítulo previo, el problema de la sostenibilidad requiere de un análisis minucioso de varios factores. Tradicionalmente, en la gestión de los proyectos, incluyendo aquellos en el ámbito de las TIC, se ha considerado que la base de su éxito consistía en garantizar su durabilidad desde el punto de vista económico o financiero, esto es, que existiera una financiación continuada en el tiempo o un mecanismo de retorno de la inversión. Algunos autores que han centrado su investigación en proyectos sobre acceso a telefonía e Internet, han identificado dificultades técnicas específicas en la provisión de comunicación y otros servicios en áreas rurales, en contraste con las facilidades existentes para brindar estos mismos servicios en zonas urbanas. Caspary y O'Connor [229] citan la lejanía, la baja densidad poblacional, la deficiencia de recursos como la electricidad o infraestructura de transporte, la falta de recursos humanos, especialmente técnicos para mantenimiento y reparaciones, y su inferior poder adquisitivo, como variables que incrementan el desembolso inicial de los proyectos, así como los costes de mantenimiento, afectando su sostenibilidad. Estos autores concluyen igualmente que los servicios ofrecidos han de responder a necesidades identificadas en los usuarios y además ser provistos a precios que resulten asequibles, de manera que se asegure parte de la recuperación de la inversión.

Los trabajos de Batchelor y Norrish [230] muestran la complejidad de la sostenibilidad y su alcance más allá de la recuperación de la inversión y los costes progresivos. Tomando como base el "*Sustainable Livelihood Framework*", Ashley y Carney [231] definen las diferentes categorías de la sostenibilidad, entendidas como recursos que han de ser preservados a lo largo de los proyectos que incorporan las TIC: capital financiero, comprendiendo mecanismos tanto para cubrir costes como reemplazar equipamiento; capital tecnológico, basado en una elección apropiada de la tecnología, que será la base del beneficio de las TIC; capital social e institucional, que mantengan las TIC en uso para los fines propuestos; capital humano, incluidas la formación y desarrollo de sus capacidades para operar las TIC y planificar futuros cambios en los recursos; y capital de contenido, definido como la información que se comunica mediante las TIC, que es una de las claves, ya que si ésta se torna obsoleta o irrelevante también

¹Fundación EHAS y Universidad Rey Juan Carlos, España

fracasará todo el proyecto TIC. Además, estos trabajos hacen ya especial hincapié en aclarar en una fase prematura del proyecto qué se desea sostener, por cuánto tiempo, a quién beneficia, a qué precio, en qué región y con qué criterios se va a evaluar.

La tesis de Pade “*An Investigation of ICT Project Management Techniques for Sustainable ICT Projects in Rural Development*” [232], es una revisión de literatura y la aplicación de los resultados de la tesis al estudio de campo de dos proyectos TIC desarrollados en Sudáfrica. Desde la visión de gestión de proyectos, la contribución de Pade es la definición de un Ciclo de Vida de Proyectos TIC rurales, que sea sensible a los factores clave de éxito en términos de Sostenibilidad. La relevancia de este trabajo consiste en considerar por primera vez un diagnóstico temprano sobre la Sostenibilidad del proyecto, lo cual debería integrarse al seguimiento ordinario de proyectos de cooperación al desarrollo.

También en esta línea, la tesis de Sunden “*Information and Communication Technology applied for Developing Countries in a Rural Context*” [233] tiene como objetivo central el desarrollo de una herramienta que ayude a la comprensión de las condiciones necesarias para proyectos TIC sostenibles y exitosos en países en desarrollo. Esta contribución amplía el modelo de Batchelor y Norrish, orientado únicamente a recursos, complementándolo con otras dos dimensiones:

- La dimensión espacial, que se enfoca en el contexto local, incluidos los contextos social, cultural y económicos, de modo que los proyectos de desarrollo no estudien tres cuartas partes de la población mundial como una masa uniforme. Según esta dimensión, la “localización” es un aspecto que incluye la integración del conocimiento local como un concepto central en todo el proceso.
- La dimensión temporal, que tiene en cuenta que, según el contexto, el tiempo de implementación y estacionariedad de un proyecto TIC serán diferentes, ya que éste es también un concepto relativo y condicionado culturalmente. El tiempo es crucial por ejemplo en la apropiación tecnológica, como es el caso de las TIC, un proceso que interrelaciona factores como valores, creencias y experiencias individuales dentro del sistema social. El problema que sobreviene a menudo en los proyectos TIC es que son financiados a corto plazo y para la implantación de la tecnología, pero no durante un tiempo suficiente hasta su apropiación.

Otras contribuciones relevantes en el estudio de la sostenibilidad son las aportadas al mantenimiento técnico por el grupo TIER (*Technology and Infrastructure for Emerging Regions*) de la Universidad de California en Berkeley, que ha implementado redes WILD y servicios de telemedicina en zonas rurales de la India. En sus estudios sobre la red Aravind de telemedicina con soporte para videoconferencias y la red AirJaldi de telecentros rurales [234, 235], definen tres principios para que un proyecto TIC sea sostenible: debe ser una optimización de un sistema ya existente, debe poder financiarse por sí mismo produciendo ingresos suficientes, y debe ser autosuficiente operacionalmente. Además reconoce que, desde el punto de vista tecnológico, la investigación en TIC tiende a enfocarse en lograr un alto rendimiento y pilotos vistosos, mientras que el verdadero impacto se consigue con una presencia sostenida. Es preciso por tanto

investigar para lograr elevada disponibilidad de los sistemas y elaborar mecanismos para afrontar las causas de los problemas operativos. En su experiencia, hacen un recuento de los problemas operativos detectados que han producido indisponibilidad significativa de los sistemas, incrementando los costes de mantenimiento y afectando a la calidad de la red (por ejemplo, reduciendo el ancho de banda debido a incrementos en la pérdida de paquetes).

19.1. Los factores que condicionan la sostenibilidad

19.1.1. Factor Humano

Los usuarios de la red de comunicaciones tienen una importancia vital en el ecosistema de la sostenibilidad: el individuo, su conocimiento y experiencias individuales previas, aptitudes para el aprendizaje y el legado cultural, influyen cuando se enfrenta a la tecnología. Aquí encontraríamos, en primer lugar, la base educativa de los beneficiarios, incluido su grado de alfabetización y la formación específica en materia de TIC (alfabetización digital); en segundo lugar, las aptitudes para el aprendizaje a nivel de usuario, junto con la evaluación del aprendizaje avanzado en mantenimiento técnico, generación y gestión de contenidos; y en tercer lugar, la actitud y capacidades del individuo en función de su autoestima y empoderamiento social, influenciados culturalmente, lo cual puede manifestarse más claramente en el caso de la mujer, ya que el tema de género es una causa subyacente del factor de autoestima.

La autoestima influye en la participación en los procesos de decisión, la cual ya es un factor social, y en la pobreza, que tiene varias dimensiones como las percepciones y sentimientos de inferioridad, impotencia y humillación. Si los beneficiarios del proyecto se sienten individualmente empoderados, buscarán la manera de conseguir su continuidad como parte de su propio interés vital. En ocasiones, el empoderamiento social, y por tanto el cambio hacia una estructura social más equitativa, puede ser un indicador de riesgo para el éxito del proyecto si los individuos que tradicionalmente estuvieron en posición de poder, en culturas con una jerarquía muy marcada, perciben el proyecto como una amenaza. El cambio generado por la introducción de las TIC ha de ser gestionado respetando las estructuras sociales y culturales preexistentes.

En situaciones en las que los individuos no tienen un nivel de alfabetización suficiente o la información no está disponible en el idioma local, es recomendable que exista también la figura del intermediario, que asiste a los usuarios sirviendo de interfaz entre ellos y la tecnología. Esta figura puede ser una persona de la comunidad, un familiar, o una institución, como organizaciones de base comunitaria o de la sociedad civil, telecentros, etc.

19.1.2. Factor Social

Las disposiciones sociales, políticas e institucionales constituyen el entorno capaz de conservar el uso de las TIC para el beneficio social al que fueron destinadas. En esta categoría se encuentra el marco legal y político del proyecto, como la regulación del mercado de telecomunicaciones, la regulación del espectro radioeléctrico y la legislación sobre el uso de la información y publicaciones. Los procesos y estructuras institucionales y políticas promovidas por el proyecto deberán respetar la legislación vigente y prevalecer una vez concluido. Es preciso regular el marco del proyecto, de modo que sea suficientemente independiente de decisiones políticas o cambios institucionales en puestos de decisión.

Podemos decir que el entorno social del proyecto está conformado por el grado de movilización social, la identificación de necesidades, la participación y colaboración de los diferentes actores, la apropiación del proyecto y la garantía de seguridad pública respecto a la infraestructura. La apropiación de la información y de las TIC tiene que ver con el sentimiento de pertenencia y propiedad, que refuerza el compromiso por su buen funcionamiento. Por ejemplo, los bienes a disposición del proyecto, como es la instalación de equipos informáticos en establecimientos de salud que atienden a la población, constituyen el proyecto como un bien común, de modo que los individuos y grupos que se benefician defenderán su preservación.

Cuando hablamos de seguridad pública nos referimos a la vigilancia frente a robos de equipamiento, la seguridad en los envíos y transporte de personal y materiales, la seguridad personal en la región, etc. La experiencia ha mostrado que la seguridad es muy superior en colectivos que han apropiado el proyecto, ya que causar daño a un bien común produce rechazo social.

Es importante recordar que los proyectos de TIC no suceden aisladamente, sino que coexisten diferentes proyectos locales multidisciplinares e iniciativas tecnológicas regionales o nacionales, cuya interdependencia puede apoyar la sostenibilidad y mejorar el impacto del proyecto en el desarrollo. La difusión de las iniciativas del proyecto es un factor clave para encontrar sinergias con otras intervenciones similares y para que tanto los beneficiarios directos como indirectos del proyecto se sientan empoderados y sientan las TIC como propias.

19.1.3. Factor Económico-Financiero

El motor económico del proyecto requiere de los mecanismos para realizar la inversión inicial, pero también para cubrir gastos de operación y mantenimiento, incluido el reemplazo de equipamiento. A esto se refiere el concepto conocido como TCO (del inglés, *Total Cost of Ownership*), que es crucial tener en cuenta desde el principio pues el gasto de apropiación de las TIC puede ser grande en comparación con el gasto inicial del proyecto [236]. En la mayoría de los casos, lo que se financia es la implantación de

la tecnología en una fase inicial, entendida como transferencia tecnológica, de modo que la financiación cubre los costes de infraestructura pero no tiene como objetivo la sostenibilidad del proyecto. La sostenibilidad, que implica trabajar en los diversos aspectos referidos en este capítulo, tiene también su propio desembolso.

Los gastos de operación incluyen la compra de programas o licencias, y el mantenimiento precisa desplazamientos y envíos, y compra de repuestos, que deben estar incluidos en un presupuesto permanente. Para el caso de telecentros, que son las iniciativas más extendidas y documentadas, existen modelos económicos que permiten cubrir ambos costes, que también pueden ser asumidos por organizaciones locales o microempresas, según tarificación de servicios en el mercado local, poder adquisitivo de los beneficiarios o programas de microcréditos, fortaleciendo así el tejido empresarial y el desarrollo económico local. La oferta de servicios remunerables es mucho más amplia que el solo acceso a la tecnología, y puede complementarse con servicios de oficina (fotocopias, escaneos, soporte audiovisual), conectividad (creación de páginas web, eventos sociales), y otras ventas en el establecimiento.

Para el caso de TIC aplicadas a servicios públicos como es la sanidad, no vale solo considerar el gasto de operación y mantenimiento de las TIC sino también el impacto que su uso produce en la reducción de otros gastos, ya que ese presupuesto proviene de las mismas partidas presupuestarias de fondos públicos. Es importante analizar los gastos permanentes que el sistema tiene en términos de coordinación de actividades, envíos de documentación y traslados de pacientes y personal, y analizar la reducción de esos costes. Si bien los servicios de apoyo a la salud descritos en la Parte II son específicos para su aplicación en atención primaria, la diversificación del uso de la infraestructura de comunicaciones es una oportunidad de balanceo de gasto y de multiplicación de su impacto en términos de desarrollo, considerando la provisión de conectividad para educación, seguridad civil, medio ambiente, telecentros comunitarios, etc.

19.1.4. Factor Tecnológico

Las tecnologías de información y comunicaciones incluyen desde la infraestructura eléctrica, de transporte (acceso a la red) y de soporte (torres, mástiles), hasta los equipos y aplicaciones de los sistemas informáticos, de telecomunicaciones y de telemedicina. La construcción de sistemas autónomos de energía y la adecuación de la instalación eléctrica, si existe, debe ser considerada como parte de la tecnología sostenible en proyectos que incorporan las TIC. Por su parte, la infraestructura existente de acceso influye enormemente en el coste y los tiempos para acceder a los emplazamientos remotos de la red en labores de mantenimiento y reparación de equipamiento.

En términos de equipos y aplicaciones informáticas y de comunicaciones, es preciso trabajar con tecnologías robustas, que reduzcan el mantenimiento presencial y promuevan la autonomía de los sistemas instalados. La tecnología cambia rápidamente, a mayor velocidad que la demanda de los usuarios rurales, y puede quedar obsoleta y sin

posibilidad de recambios en el medio plazo, requiriendo una planificación adecuada. La capacidad de adaptar las TIC al contexto concreto de cada proyecto, minimizando el coste de operación (licencias y derechos de uso y manipulación) puede verse facilitada por la utilización de plataformas abiertas basadas en licencias tipo GPL (*GNU General Public License*).

Algunos autores recomiendan la creación de un marco que haga más robusto el equipamiento instalado, que facilite el diagnóstico precoz y remoto de fallos, y que permita incluso la predicción de los mismos. Algunas de las claves de dicho esquema son la monitorización remota, la protección eléctrica, la utilización de canales de respaldo (GPRS, VSAT) para reporte de fallos, y de mecanismos autónomos de recuperación de equipos y aplicaciones, así como mejoras de usabilidad de las aplicaciones (auto-configuración y chequeos periódicos).

19.1.5. Factores de Contenido

Por contenido entendemos la información que se utiliza y se comunica a través de la red de comunicaciones. Esta información ha de ser relevante para los usuarios del proyecto, pues en caso contrario las TIC pierden utilidad y el proyecto deja de tener sentido. Cabe hacer una distinción de la información en función de cómo ha sido generada:

- Producida externamente en algún lugar del mundo, como puede ser un informe de recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud o un artículo publicado en una revista de divulgación científica.
- Adaptada externamente a un grupo objetivo que resulta afín a los beneficiarios del proyecto, como puede ser por ejemplo la Biblioteca Virtual en Salud para atención primaria, orientada a mejorar la capacidad diagnóstica del personal de salud rural.
- Adaptada localmente para los beneficiarios del proyecto, como puede ser la digitalización y oferta de cursos formativos a distancia para el personal de salud rural organizados desde el propio sistema de atención.
- Producida localmente por los diversos actores involucrados en el proyecto, como son las consultas de segunda opinión entre profesionales ubicados en los diferentes establecimientos del sistema de atención.

El contenido es útil si, por una parte, cumple algunas especificaciones idiomáticas, no sólo estar traducido a la lengua local sino también expresado en términos comprensibles para los usuarios según su nivel de alfabetización, matices culturales, etc.; y si, por la otra, responde a las necesidades reales de los usuarios. Esto afecta no sólo a la información a la que acceden y comparten, sino también a las aplicaciones y la documentación (manuales de usuario, manuales técnicos) que manejan.

En relación con la generación de capacidades y trascendencia de la información, es importante tener en cuenta la aportación de Batchelor: “hay que hacer algo para convertir la información en conocimiento, algo activo que apunta al aprendizaje”.

19.2. El diseño de un Plan Integral de Sostenibilidad

Los factores que hemos mencionado son útiles tanto en la comprensión del complejo ecosistema de la sostenibilidad, como en la elaboración de un plan de acción que nos permita lidiar con los riesgos de sostenibilidad que surgen a lo largo del ciclo de vida de un proyecto que introduce las TIC en la atención en salud. Esto es lo que hemos llamado Plan Integral de Sostenibilidad, que tomará en cuenta estos factores (ver Figura 19.1), así como las particularidades de la aplicación social para la que dichos proyectos han sido concebidos.

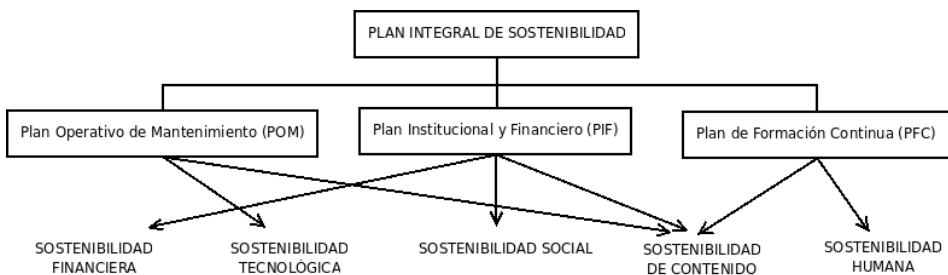


Figura 19.1.: Esquema del Plan Integral de Sostenibilidad en relación con las categorías de la Sostenibilidad

Con el objetivo de diferenciar las funciones y roles diversos del Plan Integral de Sostenibilidad, se ha dividido en tres subplanes:

- Plan Institucional y Financiero (PIF): define la estrategia a seguir para la redistribución de responsabilidades sobre el proyecto, y los pasos necesarios para garantizar un presupuesto público permanente para la operación y mantenimiento de los sistemas TIC siguiendo la estructura y funciones de las instituciones públicas de salud. Este subplan se detalla en el Capítulo 20.
- Plan Operativo del Mantenimiento (POM): define los procedimientos y planificación del mantenimiento, cómo ha de constituirse el equipo de mantenimiento y la distribución de actividades desde el punto de vista tecnológico que minimicen los costes de la operación y mantenimiento de los sistemas. El diseño de este subplan se describe en el Capítulo 21.
- Plan de Formación Continua (PFC): define el programa de formación presencial y remota que apoye a los usuarios y técnicos locales de mantenimiento en el uso y mantenimiento de los sistemas. Este subplan se explica en el Capítulo 22.

El diseño del Plan Integral de Sostenibilidad requiere un conocimiento detallado del contexto, y su implementación puede verse facilitada por una ejecución por fases según los subplanes propuestos. La Figura 19.2 ilustra este proceso. A modo de resumen, las

estrategias de formación continuada y de mantenimiento definidas en el POM y el PFC deben aportar una lista de recursos humanos y materiales. Éstos serán considerados en el análisis económico para la obtención de un presupuesto anual. El PIF contribuirá en la definición de la adaptación organizativa de las instituciones públicas receptoras del proyecto, respetando el marco legal correspondiente. Estas consideraciones habrán de ser negociadas y aprobadas por los responsables del proyecto para garantizar la existencia de recursos y la provisión de beneficios a largo plazo.

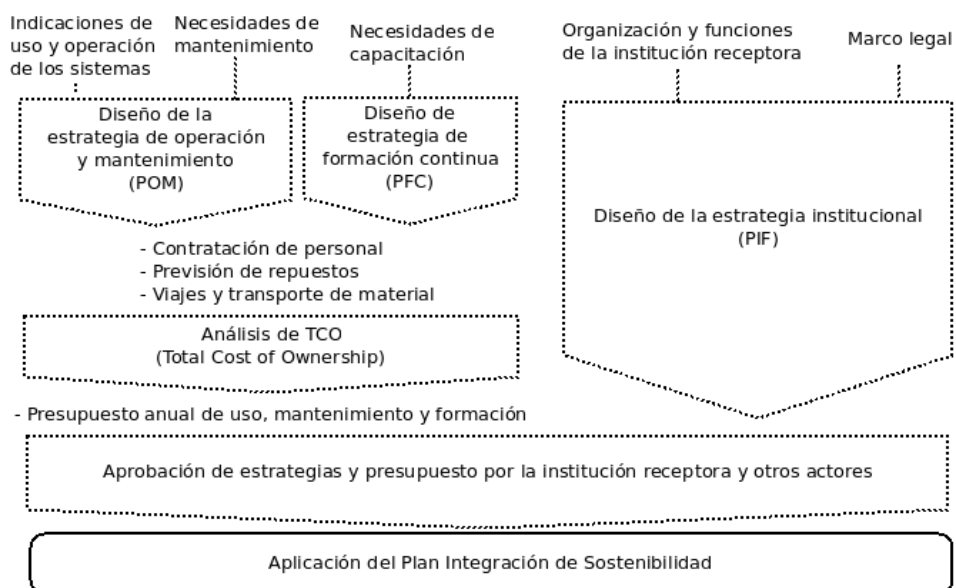


Figura 19.2.: Fases de diseño y aplicación de un Plan Integral de Sostenibilidad