

**ESTUDIO DE RECOPILOCIÓN DE DATOS
PARA INTRODUCIR UN NUEVO MODELO
EFICIENTE DE TRABAJO REMOTO
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
PROYECTOS/ ACTIVIDADES DE JICA
EN LAS ÁREAS DE
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

INFORME FINAL DEL ESTUDIO

MARZO DE 2022

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)
JAPAN DEVELOPMENT SERVICE CO., LTD. (JDS)**

5R
JR
22-024

CONTENIDO

1.	Resumen general del Trabajo	1
1.1	Antecedentes y objetivos del Trabajo	1
1.2	Metodología del Estudio	3
1.2.1	Flujo de trabajo	3
1.2.2	Esquema institucional de implementación del Estudio	5
1.2.3	Temas del estudio	5
1.2.4	Contenido y metodología de Estudio.....	6
2.	Implementación remota de los proyectos de la JICA en la Región de América Latina y del Caribe y sus desafíos (AFJ 2020 y AFJ 2021)	15
2.1	Impartición de los cursos de capacitación en línea y sus desafíos.....	15
2.2	Implementación remota de otros proyectos diferentes a la capacitación y sus desafíos (Cooperación técnica y asistencia financiera)	24
2.2.1	Proyectos de Cooperación Técnica.....	24
2.2.2	Proyectos de Cooperación Financiera	26
2.3	Entorno actual de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior y en los respectivos países y sus desafíos	27
2.4	Situación actual y desafíos de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior y de los actores relevantes de la implementación remota de los proyectos	32
3.	Medidas para superar los desafíos de la implementación remota de los proyectos de la JICA en la región de América Latina y del Caribe (Análisis de los proyectos objeto de los estudios de prueba de concepto).....	34
3.1	Medidas para la implementación de la capacitación en línea de la JICA (Tema 1).....	34
3.1.1	Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País).....	34
3.1.2	Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses	37
3.2	Propuesta y validación de la aplicación de la tecnología de LMS y DX para realizar el Programa de Capacitación para Terceros Países de manera efectiva y eficiente (Tema 2). 40	
3.3	Aseguramiento y provisión de los medios de comunicación por Internet en las localidades remotas (Tema 3)	43
3.4	Propuesta y validación de los métodos de monitoreo en los frentes de los proyectos y de comunicación eficiente (Tema 4)	46
3.5	Mejoramiento de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior	48
4.	Ejecución de los estudios de prueba de concepto	51
4.1	Descripción general de los estudios de prueba de concepto	51
4.2	Estudio de prueba de concepto 1	53
4.3	Estudio de prueba de concepto 2	81

4.4	Estudio de prueba de concepto 3	93
4.5	Estudio de prueba de concepto 4	111
5.	Plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea.....	131
5.1	Lineamientos básicos de la capacitación en línea.....	131
5.2	Procedimientos de la implementación de la capacitación en línea	133
5.2.1	Definición del contenido de los cursos de capacitación basada en el diseño instruccional	133
5.2.2	Clasificación de los métodos de capacitación en línea según diferencia de horario	135
5.2.3	Clasificación de métodos de capacitación según el contenido de los cursos.....	137
5.2.4	Identificación de modalidades de la capacitación en línea según combinaciones de divisiones	137
5.2.5	Evaluar la viabilidad de la capacitación en línea de cada modalidad.....	145
5.2.6	Análisis en caso de baja conectividad a la red.....	145
5.2.7	Seleccionar las herramientas para cada modalidad	150
5.2.8	Preparación de los materiales didácticos utilizando las herramientas	151
5.2.9	Capacitación en línea.....	154
5.3	Sistema necesario para la capacitación en línea y recomendaciones.....	155
5.3.1	Sistema operativo necesario en las oficinas de la JICA en el exterior.....	155
5.3.2	Esquema operativo necesario para los organismos ejecutores y receptores de la capacitación	157
5.3.3	Sistema de operación requerido en la sede central de la JICA	159
6.	Propuestas de mejora del entorno de la TIC para la implementación remota de los proyectos ..	160
6.1	Propuestas de mejora del entorno de la TIC en las oficinas de la JICA en el exterior.....	160
6.1.1	Propuestas de mejora del entorno de la TIC en el aspecto de los proyectos	160
6.1.2	Propuestas de mejora del entorno de la TIC en la estructura organizacional	165
6.2	Asistencia a la construcción del entorno de TIC a los organismos de contraparte	173
6.2.1	Asistencia a la construcción del entorno de la TIC en el aspecto de los proyectos	173
6.2.2	Asistencia a la construcción del entorno de TIC en la estructura organizacional.	174
7.	Recomendaciones.....	175
7.1	Recomendaciones sobre el futuro esquema institucional de capacitación en línea	175
7.1.1	Lineamientos básicos de la capacitación en línea.....	175
7.1.2	Aspectos que deben ser analizados en la fase de preparativos de la capacitación (a la producción de los materiales didácticos)	175
7.1.3	Entorno que debe ser desarrollado para cada participante.....	175
7.2	Recomendaciones de la implementación remota de los proyectos de Cooperación Técnica y de Cooperación Financiera.....	177
7.2.1	Fase de la formulación del proyecto.....	177

7.2.2	Fase de la ejecución del proyecto	177
7.3	Recomendaciones para mejorar la estructura organizacional y el entorno de la TIC en las oficinas de la JICA en el exterior.....	178

Anexos

1.	Plan de trabajo (revisado en diciembre de 2021).....	A-1
2.	Guía de utilización de LMS	A-2
3.	Detalles de los resultados del análisis de datos del Estudio de prueba de concepto 4 (Análisis de los datos relacionados con los contenidos y JICA-VAN)	A-15
4.	Formato del cuestionario.....	A-25

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

(Figuras)

Figura-1	Imagen completa del presente Estudio (antecedentes identificadas / desafíos, relación con los productos del Estudio).....	3
Figura-2	Diagrama de flujo del presente Estudio.....	4
Figura-3	Cursos en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) dictados en el AFJ 2020.....	15
Figura-4	Razones por las que no se impartieron los cursos de capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AFJ 2020....	16
Figura-5	Plan de capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AF 2021.....	16
Figura-6	Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses en el AFJ 2020.....	17
Figura-7	Plan de impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses en el AF 2021.....	18
Figura-8	Razones por las que no se ha implementado la capacitación en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses (2020/ AFJ 2021).....	18
Figura-9	Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AFJ 2020.....	19
Figura-10	Plan de impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AFJ 2021.....	19
Figura-11	Razones por las que no se impartieron los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros x Países (AFJ 2020/2021).....	20
Figura-12	Plan de implementación remota de los proyectos de cooperación técnica para el AFJ 2021.....	24
Figura-13	Presencia de una persona encargada de TIC.....	27
Figura-14	Bandas de las líneas de Internet desde las oficinas de JICA en el exterior.....	28
Figura-15	Latencia de las líneas de Internet desde las oficinas de JICA en el exterior.....	29
Figura-16	Corte de electricidad en las oficinas.....	29
Figura-17	Plan de capacitación en línea -Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AF 2021.....	34
Figura-18	Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea - Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País).....	35
Figura-19	Plan de capacitación en línea en el AF 2021- Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses.....	37
Figura-20	Fechas tentativas de la capacitación en línea en el AF 2021 - Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses.....	37

Figura-21	Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea - Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses).....	38
Figura-22	Plan de capacitación en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AF 2021.....	40
Figura-23	Fechas tentativas de la capacitación en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AF 2021.....	40
Figura-24	Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea – Programa de Capacitación para Terceros Países	41
Figura-25	Capacitación de los proyectos de cooperación técnica impartida en línea	43
Figura-26	Requerimientos sobre los estudios de prueba de concepto para los proyectos de cooperación técnica.....	44
Figura-27	Requerimientos sobre la orientación de los contenidos de capacitación en alfabetización digital.....	49
Figura-28	Requerimientos sobre los contenidos de capacitación en alfabetización digital	49
Figura-29	Temas de interés que deberían ser incorporados en la capacitación sobre operación y configuración de Windows10.....	49
Figura-30	Sistema de ejecución del estudio de prueba de concepto para el Programa de Capacitación para Terceros Países.....	56
Figura-31	Flujo de aplicación de LMS.....	58
Figura-32	Comparación de los planes de implementación del LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países impartido en Chile.....	61
Figura-33	Sistema de ejecución del estudio de prueba de concepto para el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)	66
Figura-34	Pantalla del usuario y pantalla del administrador de Fit Learning	70
Figura-35	Pantalla del estudiante y la pantalla del administrador de BOOST	71
Figura-36	Comparación de las herramientas de producción de contenidos 2	73
Figura-37	Sistema y funciones de LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países.....	76
Figura-38	Esquema conceptual del estudio de prueba de concepto 2	82
Figura-39	Aplicación de smartphone para reportar las especies avistadas (Ficha de estudio de ArcGIS Survey 123).....	84
Figura-40	Cuadro de mando no publicado (Para el personal del MARN)	85
Figura-41	Cuadro de mando publicado (Para informantes y ciudadanos en general).....	85
Figura-42	Estudio realizado con el acompañamiento del consultor local contratado	86
Figura-43	Comparación de costos entre el método remoto y el método convencional de estudio.....	88
Figura-44	Equipos y herramientas necesarios para ejecutar estudios similares al estudio de prueba de concepto 2	90

Figura-45	Área del Estudio del Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings	93
Figura-46	Área de estudio de prueba de concepto	94
Figura-47	Estudio de prueba de concepto en el LOTE-1	94
Figura-48	Estudio de prueba de concepto en el LOTE-2	95
Figura-49	Ejemplo del uso de 5G local analizado.....	97
Figura-50	Área con restricciones al vuelo de sus drones (Sitio Web del Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo).....	98
Figura-51	Microdrón volando en el interior del ducto	103
Figura-52	Equipo compacto integral para comunicación de tipo trolley, propuesto por la empresa LuzDigital.....	103
Figura-53	Relación de costo-beneficio y tiempos de recuperación de la inversión	105
Figura-54	Área del Proyecto de Alcantarillado (verde) y el área del presente Estudio (la parte ampliada a la derecha).....	106
Figura-55	Flujo del estudio de prueba de concepto.....	111
Figura-56	Ejemplo de pantalla del contenido en formato SCORM y método de uso	119
Figura-57	Contenidos del curso de interés (comparación antes y después de asistir al curso)	120
Figura-58	Acciones necesarias para mejorar la alfabetización digital y el tiempo total de aprendizaje con JICA-VAN.....	121
Figura-59	¿Qué se hace cuando tienen alguna duda sobre la operación de PC, con el fin de evaluar el nivel de alfabetización digital del personal?	121
Figura-60	¿Conoce las reglas y las guías de seguridad de información de su lugar de trabajo?	122
Figura-61	¿Cómo gestionan las ID y las contraseñas que se utilizan en la oficina?	122
Figura-62	¿Desea obtener el certificado de alfabetización digital en la oficina?	123
Figura-63	Propuesta de desarrollo de los contenidos para mejorar la capacidad de ciencias de datos	129
Figura-64	Formato normal de capacitación combinando libremente el curso en línea y presencial	131
Figura-65	Diagrama de flujo de la capacitación en línea	133
Figura-66	Ciclo del diseño instruccional (Modelo ADDIE)	134
Figura-67	Modalidad de capacitación en línea: capacitación local x visita técnica	138
Figura-68	Modalidad de capacitación en línea: Local x curso teórico.....	138
Figura-69	Modalidad de capacitación en línea: Local x práctica.....	139
Figura-70	Modalidad de capacitación en línea: Local x debate	140
Figura-71	Modalidad de capacitación en línea: Binacional x visita técnica	140
Figura-72	Modalidad de capacitación en línea: Binacional x curso teórico.....	141
Figura-73	Modalidad de capacitación práctica: Binacional x práctica en línea	142
Figura-74	Modalidad de capacitación en línea: Binacional x debate.....	142

Figura-75	Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x visita técnica	143
Figura-76	Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x curso teórico	143
Figura-77	Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x práctica.....	144
Figura-78	Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x debate.....	145
Figura-79	Análisis en caso de baja conectividad a la red.....	146
Figura-80	Medición de la velocidad de la línea de Internet utilizando fast.com.....	146
Figura-81	Herramienta de grabación de PowerPoint	151
Figura-82	Pantalla de la lista de aplicaciones que pueden ser utilizadas con Teams	151
Figura-83	Importancia de la banda en vídeo de Web.....	153
Figura-84	Precauciones para usar vídeo de VR en la capacitación en línea	154
Figura-85	Tipo, dirección de transmisión y respuesta inmediata de la información.....	162
Figura-86	RV con cámara de 360 grados.....	163
Figura-87	Equipos y herramientas de uso compartido en los estudios en campo en remoto ..	164
Figura-88	Equipos y herramientas de uso compartido en los estudios en campo en remoto ..	164
Figura-89	Mapa de ruta para construir el sistema de soporte TIC para solucionar la diferencia de horario	165
Figura-90	Brecha del sistema de soporte TIC para la región de América Latina y del Caribe y los recursos humanos para solucionar dicha brecha.....	167
Figura-91	Mapa de ruta para fortalecer la alfabetización digital de los oficiales y del personal nacional	169
Figura-92	Cambio esencial de la alfabetización digital por la automatización de los procesos de negocio	171

(Tablas)

Tabla-1	Esquema institucional de implementación de Estudio	5
Tabla-2	Grupos y temas del estudio.....	5
Tabla-3	Encuestas para los Trabajos 2-3 y 3-2	7
Tabla-4	Metodología de verificación de la situación real de los proyectos candidatos para ejecutar los estudios de prueba de concepto	11
Tabla-5	Estudios de prueba de concepto ejecutados.....	11
Tabla-6	Respuestas sobre la conectividad a la red fuera de las oficinas de la JICA en el exterior	31
Tabla-7	Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea aplicando la TIC - Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)	36
Tabla-8	Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea, peculiares del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses	39
Tabla-9	Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea específicos del Programa de Capacitación para Terceros Países	42

Tabla-10	Ubicación y extensión de los sitios de los proyectos.....	46
Tabla-11	Conectividad a Internet de los sitios de los proyectos	47
Tabla-12	Estudios de prueba de concepto de interés para los sitios de proyectos	47
Tabla-13	Relación entre los desafíos y necesidades que se proponen solucionar mediante la primera propuesta de estudios de prueba de concepto.....	51
Tabla-14	Estudios de prueba de concepto seleccionados finalmente para implementar	52
Tabla-15	Contenido del estudio de prueba de concepto 1 (Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile)	57
Tabla-16	Cronograma del estudio de prueba de concepto 1 (Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile)	58
Tabla-17	Comparación de diferentes productos de LMS	61
Tabla-18	Comparación de la producción interna y tercerizada de los contenidos.....	64
Tabla-19	Comparación de la producción interna y tercerizada según tipos de contenidos	65
Tabla-20	Contenido del estudio de prueba de concepto 1 (Programa de Co-Creación de Conocimientos impartido en Colombia).....	66
Tabla-21	Cronograma del estudio de prueba de concepto 1 (Programa de Co-Creación de Conocimientos impartido en Colombia).....	67
Tabla-22	Información instruccional del Programa de Co-Creación de Conocimientos (para Colombia).....	68
Tabla-23	Resultados del análisis del método de aplicación de JICA-VAN para el Programa de Co-Creación de Conocimientos en Colombia	69
Tabla-24	Comparación de las herramientas de producción de contenidos 1	73
Tabla-25	Contenido del estudio de prueba de concepto 2	82
Tabla-26	Cronograma del estudio de prueba de concepto 2	83
Tabla-27	Ejemplo de la aplicación del estudio de prueba de concepto 2 a otros proyectos	89
Tabla-28	Especificaciones de los equipos y herramientas necesarios para ejecutar estudios similares al estudio de prueba de concepto 2	91
Tabla-29	Costo de uso básico de ArcGIS Survey 123	92
Tabla-30	Costo básico de uso de QGIS+Input+Mergin+BI	92
Tabla-31	Contenido del estudio de prueba de concepto 3	95
Tabla-32	Cronograma del estudio de prueba de concepto 3	96
Tabla-33	Actividades ejecutadas y sus análisis respectivos del Estudio de Prueba de Concepto 3	99
Tabla-34	Equipos utilizados en el estudio de prueba de concepto 3.....	100
Tabla-35	Costos de los equipos y gastos del personal	104
Tabla-36	Costos de los equipos y gastos del personal para el LOTE-1	104
Tabla-37	Costos de los equipos y gastos del personal para el LOTE-2	105

Tabla-38	Comparación de toda el área servida por el proyecto de alcantarillado y el área objeto del estudio de prueba de concepto	106
Tabla-39	Tabla de los costos de los quipos necesarios y gastos del personal de cada obra...	107
Tabla-40	Costo de monitoreo remoto en la totalidad del área	107
Tabla-41	Comparación entre el monitoreo remoto y la visita técnica en el sitio.....	108
Tabla-42	Ejemplos del uso de los equipos utilizados en el estudio de prueba de concepto 3	110
Tabla-43	Ejemplos de la aplicabilidad del estudio de prueba de concepto 3 a otras actividades.....	110
Tabla-44	Descripción del resumen y el método de ejecución del estudio de prueba de concepto (propuesta)	112
Tabla-45	Estructuración de los materiales didácticos de los contenidos experimentales (por cada contenido).....	112
Tabla-46	Estructuración de los módulos del curso de mejora de la capacidad de TI necesaria en los sitios de cooperación internacional.....	114
Tabla-47	Ejemplo del sistema de certificación sobre la alfabetización digital	115
Tabla-48	Clasificación de la alfabetización digital común.....	116
Tabla-49	Definición de la alfabetización digital que se utiliza en el presente estudio de prueba de concepto	116
Tabla-50	Modos de transmisión de los contenidos experimentales.....	116
Tabla-51	Tamaño de los contenidos experimentales	117
Tabla-52	Contenido del estudio de prueba de concepto 4	117
Tabla-53	Cronograma del estudio de prueba de concepto 4	118
Tabla-54	Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto	118
Tabla-55	Problemas y dificultades encontradas durante la ejecución del estudio de prueba de concepto y propuesta de medidas de solución.....	125
Tabla-56	Análisis de la relación costo/beneficio (inversiones y efectos)	126
Tabla-57	Componentes de los cursos que conviene ser impartidos en línea (ejemplos)	132
Tabla-58	Cursos de capacitación aptos y no aptos para ser impartidos en línea.....	135
Tabla-59	Clasificación de métodos de capacitación en línea según diferencia de horario	135
Tabla-60	Clasificación de métodos de capacitación en línea según el contenido.....	137
Tabla-61	Resumen de los métodos de desarrollo de entorno según herramientas.....	150
Tabla-62	División básica de responsabilidades entre las oficinas de la JICA en el exterior y los organismos capacitadores	155
Tabla-63	Identificación preliminar de los equipos, soluciones y herramientas de la TIC necesarios para el proyecto.....	162
Tabla-64	Relación costo/beneficio de cada paso de construcción del sistema de soporte técnico superando la diferencia de horario.....	166

Tabla-65	TdR (propuesta) del personal de soporte TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe	167
Tabla-66	Tipos y diferencias de las herramientas de automatización de procesos de negocio	171

ABREVIATURAS

Abreviaturas	Inglés	Español
ADDIE	Analysis • Design • Development • Implementation • Evaluation	Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	Línea de Abonado Digital Asimétrica
AGCID	Chilean International Cooperation Agency for Development	Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AI	Artificial Intelligence	Inteligencia Artificial
ANAC	National Civil Aviation Agency	Administración Nacional de Aviación Civil
API	Application Programming Interface	Interfaz de Programación de Aplicaciones
AR	Augmented Reality	Realidad Aumentada
AWS	Amazon Web Services	Amazon Web Services
BI	Business Intelligence	Inteligencia de Negocios
Blu-ray	Blu-ray Disc	Disco Blu-ray
BPM	Business Process Management	Gestión de Procesos de Negocio
BRL	Brazilian Real	Real Brasileño
CGI	Common Gateway Interface	Interfaz de Entrada Común
C/P	Counterpart	Contraparte
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor	Semiconductor Complementario de Óxido Metálico
CNC	Computer Numerical Control	Control Numérico por Computadora (CNC)
COVID-19	Coronavirus disease 2019	Enfermedad por Coronavirus de 2019
CPU	Central Processing Unit	Unidad Central de Proceso
CRF	Constant Rate Factor	Factor de Calidad al Codificar un Vídeo
DB	Data Base	Base de Datos
DL	Down load	Descargar
DFR	Draft Final Report	Borrador del Informe Final
DRR	Disaster Risk Reduction	Reducción de Riesgos de Desastres
DVD	Digital Versatile Disc	Disco Versátil Digital DVD
DX	Digital transformation	Transformación Digital
ECDL	European Computer Driving Licence	European Computer Driving Licence
FAQ	Frequently Asked Question	Preguntas Frecuentes
FDD	Frequency Division Duplex	Duplexación por División de Frecuencia
FR	Final report	Informe Final
GI	Geographic Information	Información Geográfica
GIS	Geographic Information System	Sistema de Información Geográfica
GPS	Global Positioning System	Sistema de Posicionamiento Global
HP	Home Page	Página Web
HRD	Human Resource Development	Desarrollo de Recursos Humanos
ICR	Inception Report	Informe Inicial
ICT	Information Communication Technology	Tecnologías de Información y Comunicación
IoT	Internet of Things	Internet de las Cosas
IP	Internet Protocol	Protocolo de Internet
IPA	Information-technology Promotion Agency	Agencia de Promoción de la Tecnología de Información
ISAPI	Internet Server Application Program Interface	Interfaz de Programación de Aplicaciones del Servidor
IT	Information technology	Tecnologías de Información
ITSL	IT Literacy Standard	Normas de Alfabetización Digital
JICA	Japan International Cooperation Agency	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JOCA	Japan Overseas Cooperative Association	Asociación Japonesa de Cooperación en el Exterior
LTE	Long Term Evolution	Evolución a Largo Plazo
LMS	Learning Management System	Sistema de Gestión de Aprendizaje
LPWA	Low Power Wide Area	Área Extensa de Baja Potencia
LT	Latency	Latencia
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador

Abreviaturas	Inglés	Español
MDSF	Ministry of Social Development and Family	Ministerio de Desarrollo Social y Familia de Chile
MTG	Meeting	Reuniones
NS	National Staff	Personal Nacional
NVR	Network Video Recorder	Videograbador
OB	Old Boy	Ex becarios, egresados
OG	Old Girl	Ex becarias, egresadas
OJT	On the Job Training	Capacitación en Trabajo
ONEMI	National Office of Emergency of the Interior Ministry	Oficina Nacional de Emergencia, Ministerio del Interior
ONVIF	Open Network Video Interface Forum	Foro Abierto de Interfaces de Video en Red
OVOP	One Village One Product	Un Pueblo, Un Producto
OS	Operating System	Sistema de Operación
PC	Personal computer	Computadora Personal
PDCA	Plan Do Check Act	Planear-Hacer-Verificar-Actuar
PPT	Microsoft Power Point	Microsoft PowerPoint
PRGR	Progress Report	Informe de Avance
PTZ	Pan Tilt Zoom	Panorámica/Inclinación/Zoom
Q&A	Question and Answer	Preguntas y Respuestas
QJIS	Quantum Geographic Information System	Quantum Geographic Information System
RPA	Robotic Process Automation	Automatización Robótica de Procesos
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	Asociación para la Investigación Científica y Tecnológica para el Desarrollo Sustentable (SATREPS)
SCORM	Sharable Content Object Reference Model	Modelo Referenciado de Objetos de Contenido Compartible
SHEP	Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion	Empoderamiento y Promoción de Agricultores de Pequeña Escala para una Agricultura Orientada al Mercado
SOP	Standard Operating Procedures	Procedimiento Operativo Estándar
SSML	Speech Synthesis Markup Language	Lenguaje SSML (Speech Synthesis Markup Language)
R/D	Record of Discussion	Mínuta de Discusiones
RPA	Robotic Process Automation	Automatización Robótica de Procesos
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana	Sistema de la Integración Centroamericana
SMS	Short Message Service	Servicio de Mensajes Cortos
SNS	Social Networking Service	Servicio de Red Social
ToR	Terms of Reference	Términos de Referencia
UI	User Interface	Interfaz de Usuario
UP	Up load	Cargar
UTM	Unified Threat Management	Gestión Unificada de Amenazas
UX	User eXperience	Experiencia del Usuario
URL	Uniform Resource Locator	Localizador Uniforme de Recursos
VAN	Value-Added Network	Red de Valor Agregado
VBA	Visual Basic for Applications	Visual Basic para Aplicaciones
VC	Venture Capital	Capital de Riesgo
VR	Virtual Reality	Realidad Virtual

1. Resumen general del Trabajo

1.1 Antecedentes y objetivos del Trabajo

A raíz de la pandemia de COVID-19 a nivel mundial, la JICA intensificó los esfuerzos para desarrollar un sistema de implementación remota de los proyectos a nivel institucional en el AFJ 2020. Concretamente, analizó la posibilidad de implementar de manera remota el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) correspondiente al AFJ 2020; implementar el Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés); realizar la operación remota, y la transversalización de la transformación digital (DX) de los proyectos de la JICA. Todas estas modalidades contribuirán a la operación remota de los proyectos de JICA, y en caso de haberse desarrollado el entorno básico de tecnologías de información y comunicación (TIC), las contrapartes de los países beneficiarios de la cooperación japonesa tendrán acceso a la información de la misma calidad. Por otro lado, es necesario prestar atención al problema de las brechas de acceso a la información, debido a la diferencia del entorno de TIC de cada país y región.

Las oficinas de la JICA en el exterior en la región de América Latina y del Caribe (en lo sucesivo, se denominan simplemente “oficinas de la JICA en el exterior”) han iniciado a trabajar en remoto utilizando las herramientas de videoconferencia, etc. en medio de las restricciones de viajar y de movilizarse debido a la crisis de COVID-19, y pese a la diferencia de horario. El Departamento de América Latina y el Caribe de la JICA realizó encuestas a las oficinas de la JICA en esta región, a través de las cuales identificó que el nivel de desarrollo y de preparativos para la implementación remota de los proyectos, varía según países. Mientras que algunos países son capaces de realizar los preparativos necesarios sin mayores dificultades, otros países enfrentan varios desafíos y necesidades. Se identificaron también las necesidades de equipamiento y materiales necesarios para asistir a los cursos de capacitación por los organismos C/P, así como desarrollar un entorno suficiente para la conexión de Internet en tierras alejadas de centros urbanos, y por desarrollar un mecanismo de monitoreo de los sitios de proyectos y de comunicación eficiente. Algunas oficinas de la JICA en el exterior necesitan también de asesoría para el desarrollo del entorno de TIC. En particular, se detectó el desafío urgente para atender los Programas de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) que se contemplan implementar en modalidad remota a partir del AFJ 2020.

En términos generales, la región de América Latina y del Caribe disfruta de un nivel de desarrollo relativamente alto, habiendo numerosos países cuyas grandes ciudades están dotadas de un determinado nivel de acceso a infraestructura y herramientas necesarias para el teletrabajo. Adicionalmente, los países de esta región comparten lenguas y culturas comunes o similares, lo que facilita desarrollar eficientemente los proyectos según países o regiones como, por ejemplo, los programas de capacitación, seminarios, etc.

utilizando los mismos contenidos, si tienen las infraestructuras necesarias para el teletrabajo. Si bien es cierto que la gran distancia física que separa el Japón con la región de América Latina y del Caribe solía

ser un factor de limitación para el trabajo eficiente, si se logra aplicar la tecnología de DX para combinar efectiva y eficientemente la cooperación en sitio (on-site) y fuera del sitio (off-site en modalidad remota) tanto durante la pandemia como después de ella, nos permitirá implementar con eficiencia y efectividad los proyectos en esa región.

El presente Estudio tiene por objetivo principal conocer y analizar los métodos de implementación de los proyectos de JICA (capacitación, cooperación técnica, cooperación financiera, etc.) en la región de América Latina y del Caribe, así como el esquema institucional de implementación tanto de la contraparte local como de JICA; realizar el estudio de prueba de concepto, para, de esta manera, proponer el método de desarrollo del entorno de TIC necesario para la implementación de proyecto en forma remota, así como el método de construcción y de afianzamiento del mecanismo de implementación remota aplicando la tecnología de DX.

1.2 Metodología del Estudio

A continuación, se presenta el esquema general de los antecedentes identificados del presente Estudio.

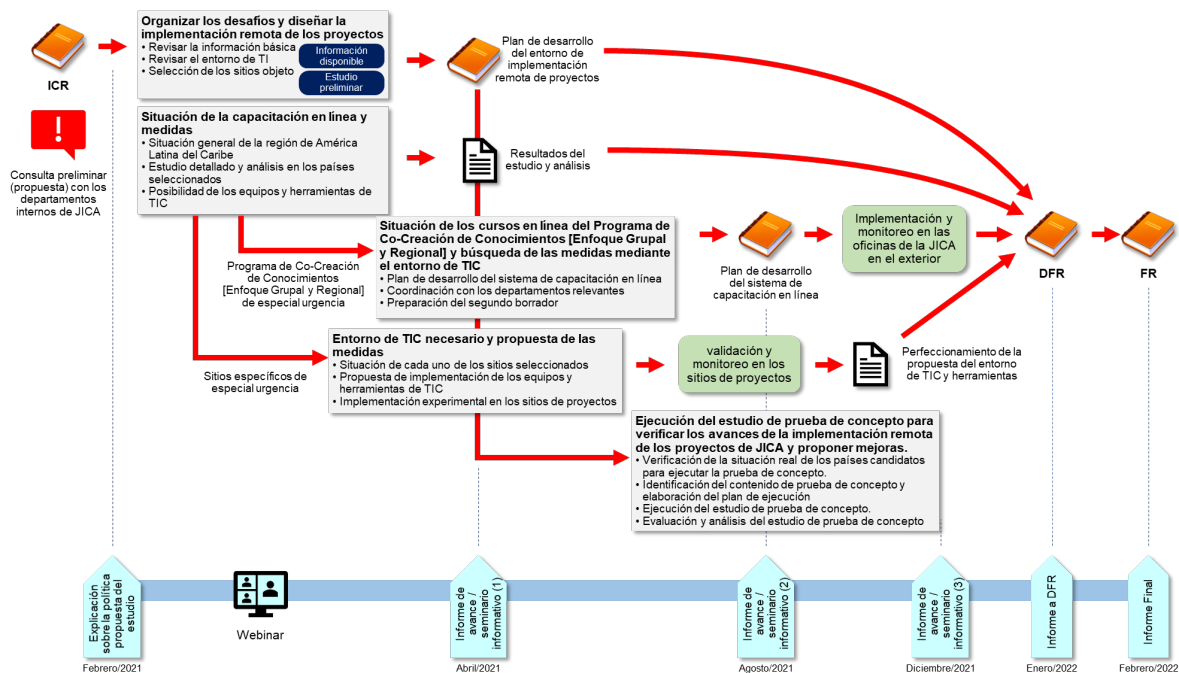


Figura-1 Imagen completa del presente Estudio
(antecedentes identificados / desafíos, relación con los productos del Estudio)

1.2.1 Flujo de trabajo

En la Figura-2 se presenta el flujo general del Estudio.

En un principio se contemplaba viajar a América Latina. Sin embargo, se decidió llevar a cabo todo el estudio de prueba de concepto en remoto al ver que era difícil viajar a esa región, además que se encontró que era posible hacerlo en remoto.

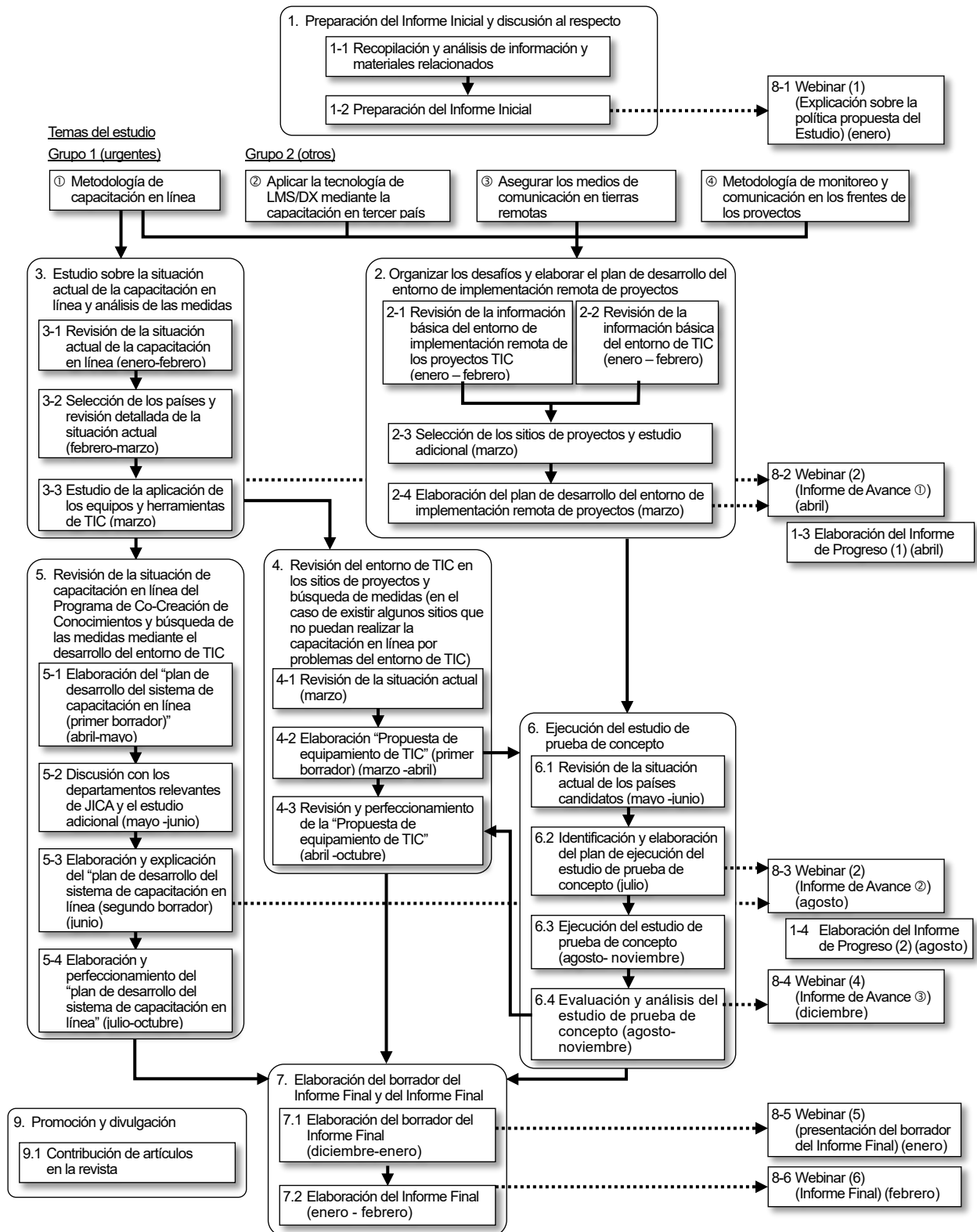


Figura-2 Diagrama de flujo del presente Estudio

1.2.2 Esquema institucional de implementación del Estudio

A continuación se presenta el esquema institucional de implementación del Estudio.

Tabla-1 Esquema institucional de implementación de Estudio

Nombre y apellido	Organización	Cargos
Yukiyo Yamada	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	Jefe del Equipo Consultor / Plan de desarrollo del sistema de implementación remota 1
Yoichi Kugure	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	Sub Jefe del Equipo Consultor / Plan de desarrollo del sistema de implementación remota 2
Tsutomu Ohno	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	Aplicación de las herramientas de TIC / capacitación y desarrollo de los materiales didácticos 1
Yosuke Saitoh	Digital Knowledge Co., Ltd.	Aplicación de las herramientas de TIC / capacitación y desarrollo de los materiales didácticos 2
Yoji Murakami	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	Ingeniería de la red / Informatización de los sitios de Proyectos 1
Valeria Patricia Reinosca de Mónico	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS) (Residida en El Salvador)	Informatización de los sitios de Proyectos 2 (Región de Centroamérica y del Caribe)
Andrés Molina López	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS) (Residido en el Paraguay)	Informatización de los sitios de Proyectos 3 (Región de Sudamérica)
Nobuaki Hatakeyama	Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	Informatización de los sitios de Proyectos 4
Senkei To	Digital Knowledge Co., Ltd.	Producción de los contenidos LMS
Tatsurou Sugimoto	Digital Knowledge Co., Ltd.	Producción de los contenidos LMS

1.2.3 Temas del estudio

Los temas por estudiar se clasifican en dos grupos: Temas urgentes y otros. Los temas por estudiar son las siguientes. (Sin modificación desde el Informe Inicial)

Tabla-2 Grupos y temas del estudio

Grupos objeto del estudio	Temas del estudio
Grupo 1 (Urgentes)	① Propuesta de las medidas de capacitación en línea de la JICA (Programas de Co-Creación de Conocimientos <Enfoque Grupal y Regional /Líderes Jóvenes>, Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, Programa de Capacitación para Terceros Países, etc.)
Grupo 2 (Otros)	① Propuesta y validación de la aplicación de la tecnología de LMS y DX para realizar el Programa de Capacitación para Terceros Países de manera efectiva y eficiente. ② Aseguramiento y provisión de los medios de comunicación por Internet en las localidades remotas. ③ Propuesta y validación de los métodos de monitoreo en los frentes de los proyectos y de comunicación eficiente.

1.2.4 Contenido y metodología de Estudio

A continuación se describe el contenido concreto de cada uno de los trabajos incluidos en el diagrama de flujo antes presentado, y su metodología. Para su descripción, se diferencian los [Trabajos] y sus respectivos [Procesos].

[Trabajo 1] Preparación y discusión del Informe Inicial (ICR) y del Informe de Avance (PRGR)

Proceso 1-1 Recopilación y análisis de información necesaria para preparar el Informe Inicial (ICR).

Se recopilaron, organizaron y analizaron los datos e información existentes para determinar las políticas y la metodología del estudio.

Proceso 1-2 Preparación del Informe Inicial (ICR)

Se preparó el Informe Inicial describiendo las políticas y metodologías propuestas del estudio con base en los resultados del análisis del [Proceso 1-1], el cual ha sido sometido a la discusión con la JICA para obtener su aprobación. El Informe Inicial fue explicado al Departamento de América Latina y el Caribe, departamentos relevantes de la sede central, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.), escuchando sus observaciones y comentarios para reflejarlos en el estudio. (La presentación fue realizada en el Webinar referido en el [Proceso 8-1])

Proceso 1-3 Elaboración del Informe de Avance (1)

Se preparó el Informe de Avance (1) describiendo los resultados del [Trabajo 2] y del [Trabajo 3], así como los avances en el [Trabajo 4] y [Trabajo 5], para entregarlo a la JICA. La explicación y las discusiones sobre su contenido fueron realizadas en el Webinar referido en el [Proceso 8-2].

Proceso 1-4 Elaboración del Informe de Avance (2)

Se preparó el Informe de Avance (2) describiendo los resultados del [Trabajo 4] y del [Trabajo 5] (incluyendo el “Plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea del [Trabajo 2]”, así como el plan de estudio referido en el [Trabajo 6] y se entregó a la JICA. La explicación y las discusiones sobre su contenido fueron realizadas en el Webinar referido en el [Proceso 8-3].

[Trabajo 2] Organizar los desafíos y elaborar el plan de desarrollo del entorno de implementación remota de proyectos de la Región de América Latina y del Caribe

Proceso 2-1 Revisión y clasificación de la información básica del entorno de implementación remota de los proyectos TIC

Se identificaron los problemas y dificultades de la implementación remota de los proyectos de la JICA (capacitación, cooperación técnica tipo proyecto, cooperación financiera reembolsable

y no reembolsable, etc.) en medio de la crisis de COVID-19, así como las necesidades de la implementación remota, con base en las respuestas a las encuestas y cuestionarios que habían sido enviados a las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe y recogidos por la JICA.

Asimismo, se realizaron las encuestas a las 23 oficinas de la JICA en América Latina y el Caribe para conocer las condiciones de la implementación remota de los proyectos de la JICA.

Se seleccionaron los temas del estudio (borrador) organizando y clasificando los desafíos y necesidades identificados.

Proceso 2-2 Revisión de la información básica del entorno de TIC

Se analizó el entorno básico de la TIC en las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe, y en cada uno de estos países, a partir de la información existente en la sede de la JICA.

Asimismo, se realizaron las encuestas a las 23 oficinas de la JICA en América Latina y el Caribe preguntando para verificar la información básica sobre el entorno de TIC.

Proceso 2-3 Selección de los sitios de proyectos objeto del estudio y estudio adicional en dichos sitios

Como estudio complementario, se llevaron a cabo las encuestas a los oficiales encargados y expertos de los proyectos de la cooperación técnica, así como a los actores de los programas de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), Capacitación para Descendientes de Japoneses y de Capacitación para Terceros Países. En la Tabla-3 se presenta la lista de los encuestados.

Tabla-3 Encuestas para los Trabajos 2-3 y 3-2

Encuestas	Encuestados
Proyectos de Cooperación Técnica	Oficiales a cargo de los proyectos de cooperación técnica de la JICA Expertos de la cooperación técnica
Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)	Oficiales encargados de la JICA y organismos capacitadores Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)
Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses	Oficiales encargados de la JICA y organismos capacitadores del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses
Programa de Capacitación para Terceros Países	Oficiales encargados de la JICA y organismos capacitadores del Programa de Capacitación para Terceros Países

Para los programas de capacitación, se llevaron a cabo dos reuniones para realizar entrevistas y explicar sobre la plataforma LMS con miras a implementar la capacitación en línea convocando a los oficiales encargados de los programas de capacitación (sede central y oficinas de la JICA en el exterior), organismos capacitadores nacionales (Programas de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque de País] y de Capacitación para Descendientes de Japoneses), y organismos capacitadores extranjeros (Programa de Capacitación para Terceros Países).

Asimismo, se llevaron a cabo las entrevistas individuales a cuatro organismos nacionales de la JICA, 12 oficinas de la JICA en el exterior y de los departamentos temáticos y otros departamentos relacionados de la sede central de la JICA.

Proceso 2-4

Elaboración del plan de desarrollo del entorno de implementación remota de proyectos

Se elaboró el plan de desarrollo del entorno de implementación remota de proyectos con base en los resultados de los estudios descritos anteriormente.

Los siguientes [Trabajo 3]- [Trabajo 5] fueron ejecutados solamente para los temas del estudio del Grupo 1 de entre los grupos que aparecen en la Tabla-2.

[Trabajo 3] Análisis y revisión de las medidas de capacitación en línea (Programas de Co-Creación de Conocimientos <Enfoque Grupal y Regional / Líderes Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, Programa de Capacitación para Terceros Países, etc.) ejecutadas por la JICA

Proceso 3-1

Revisión de avances de la implementación remota de los proyectos en la Región de América Latina y del Caribe

Se revisó el entorno de los programas de capacitación en línea de la JICA (Programas de Co-Creación de Conocimientos <Enfoque Grupal y Regional / Líderes Jóvenes / Enfoque de País>, Programas de Capacitación para Descendientes de Japoneses, para Terceros Países, etc.) impartidos por la JICA en la región de América Latina y del Caribe con base en los datos proporcionados por los departamentos involucrados y los resultados de las encuestas realizadas en el Proceso 2-1.

Proceso 3-2

Selección de los países objeto y revisión de los detalles de la implementación remota

Se analizaron los detalles de la implementación remota con base en la información recogida mediante las encuestas y entrevistas realizadas en el Proceso 2-3. Después de revisar los detalles, se procedió a analizar las medidas para responder a los requerimientos de la capacitación en línea.

Proceso 3-3

Estudio de la aplicación de los equipos y herramientas de TIC

Con base en los resultados del estudio realizado hasta ahora, se analizó la aplicación de los equipos, materiales y herramientas de TIC necesarios para la capacitación en línea en la región de América Latina y del Caribe (incluyendo el diseño de los contenidos de los cursos).

[Trabajo 4] Revisión del entorno de TIC y análisis de las medidas necesarias para implementar la capacitación en línea

Proceso 4-1 Revisión de las condiciones de los sitios de los proyectos tomando en cuenta la posibilidad de asistir en el desarrollo del entorno de TIC

Se seleccionaron los sitios con especial dificultad de impartir capacitación en línea por falta de un entorno idóneo de TIC (organismos de C/P de la cooperación técnica y oficinas de la JICA en el exterior), y se analizó su situación. Concretamente, se llevaron a cabo las entrevistas sobre la situación del Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP) de la República Dominicana, por ser un caso en el que se pudo identificar concretamente la situación actual de las encuestas y las entrevistas.

Proceso 4-2 Elaboración de la “Propuesta de equipamiento de TIC” (primer borrador)”

Se elaboró la primera propuesta de implementación de los equipos de TIC en los sitios de proyectos estudiados en el [Proceso 4-1].

Proceso 4-3 Revisión y perfeccionamiento de la “Propuesta de equipamiento de TIC” a través del estudio de prueba de concepto y asistencia en la implementación

Se decidió no ejecutar el estudio de prueba de concepto ni brindar asistencia a la implementación de los equipos TIC, ya que de acuerdo con los resultados obtenidos del [Proceso 4-1] y del [Proceso 4-2], se vio que para impartir los cursos de la capacitación en línea no es necesario implementar equipos especiales, sino solo se requiere contar con la conectividad a la red estable y de alta velocidad. En su lugar, se formularon y se incorporaron en el borrador del Informe Final y en el Informe Final las recomendaciones para resolver los problemas y desafíos identificados a través de las encuestas y entrevistas (en el Capítulo 6).

[Trabajo 5] Revisión de la situación de la capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) y búsqueda de las medidas mediante el desarrollo del entorno de TIC

Proceso 5-1 Elaboración del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea (primer borrador)”

Con base en los resultados del análisis realizado en el [Trabajo 3], se elaboró el primer borrador del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea”. Se elaboraron varias modalidades de ejecución según la situación de cada país y los tipos de los cursos de capacitación y se propusieron los métodos de impartición de los cursos y de desarrollo del entorno de TIC para cada modalidad de ejecución.

Proceso 5-2

Discusión con los departamentos relevantes de la JICA y el estudio adicional en los organismos involucrados

El primer borrador del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea” elaborado en el [Proceso 5-1] fue sometido a las discusiones con los departamentos relevantes de la JICA. Adicionalmente, se llevó a cabo el estudio complementario de los organismos involucrados.

Proceso 5-3

Elaboración y explicación del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea (segundo borrador)

Se elaboró el segundo borrador del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea” con base en las discusiones y estudio complementario del [Proceso 5-2]. Este documento fue explicado ante las oficinas de la JICA en el exterior los países de la región de América Latina y del Caribe y se incorporaron las informaciones retroalimentadas en dicho plan. (La presentación fue realizada en el Webinar referido en el [Proceso 8-3])

Proceso 5-4

Revisión y perfeccionamiento del “plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea” a través de la asistencia en la implementación

La propuesta fue perfeccionada reflejando los problemas y desafíos identificados a través de la asistencia en la implementación. Se llevó a cabo el monitoreo y seguimiento continuo reflejando los resultados en el borrador del Informe Final y en el Informe Final en su Capítulo 5.

[Trabajo 6] Revisión del avance de la implementación remota de los proyectos de la JICA y ejecución del estudio de prueba de concepto para proponer mejoras

Para los estudios de prueba de concepto, se seleccionaron los proyectos y su contenido, para cumplir con el objetivo del presente Estudio de “construir un mecanismo de implementación remota de los proyectos desarrollando un entorno idóneo de TIC y aplicando la tecnología de DX, y proponer el método de su afianzamiento”.

Proceso 6-1

Revisión la situación real de los candidatos para ejecutar los estudios de prueba de concepto.

Se analizó la situación actual de los países objeto de los estudios de prueba de concepto según los temas del estudio definidos en el [Trabajo 2]. Concretamente, se organizaron y clasificaron los desafíos de la implementación de los proyectos en remoto con base en las encuestas realizadas para la Tabla-3, Procesos 2-3 y 3-2, definiendo el orden de prioridad en función de las necesidades reales en los sitios de proyectos. Luego, se seleccionaron los candidatos y se elaboró el borrador del estudio del Proceso 6-2.

Proceso 6-2**Identificación y elaboración del plan de ejecución de los estudios de prueba de concepto**

Se llevaron a cabo los estudios mediante cuestionarios y entrevistas a los actores relevantes de los proyectos candidatos para conocer la situación actual e identificar los estudios de prueba de concepto.

Tabla-4 Metodología de verificación de la situación real de los proyectos candidatos para ejecutar los estudios de prueba de concepto

Tipo de Programa	Proyectos candidatos	Métodos de verificación
Programa de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) : 1 (Colombia) Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses: 1 Programa de Capacitación para Terceros Países: 1 (Chile) 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas a los oficiales de la JICA y a los organismos capacitadores
Cooperación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> 2 proyectos (Centroamérica y el Caribe, Colombia) 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista a los expertos
Cooperación Financiera	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de préstamo AOD del Japón: 3 (todos en Brasil) Cooperación Financiera No Reembolsable: 1 (Jamaica) 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios a los organismos ejecutores (préstamo AOD del Japón) Entrevista al oficial de la JICA

Se identificaron los objetos y el contenido de los estudios de prueba de concepto y se elaboró su plan de implementación después de haber confirmado con los organismos locales de C/P, expertos, consultores, oficinas de la JICA en el exterior y organismos capacitadores japoneses (en el caso de ejecutar el estudio de prueba de concepto de los cursos de capacitación en Japón) su disposición de cooperar.

Proceso 6-3**Ejecución del estudio de prueba de concepto**

Se llevaron a cabo cuatro estudios de prueba de concepto con base en el plan elaborado en el [Proceso 6-2].

Tabla-5 Estudios de prueba de concepto ejecutados

No.	Título de los estudios de prueba de concepto (proyectos)
1	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países, Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, etc. y elaboración de las guías (Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) para Colombia: Mejoramiento de Productividad) (Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile: Fortalecimiento de Capacidades para la Implementación del Enfoque de DRR en los Proyectos de Inversiones Públicas)
2	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de los datos y comunicación utilizando IoT en las zonas con baja conectividad a Internet (bajo ancho de banda) (Proyecto de Cooperación Técnica: Proyecto de desarrollo de capacidades en manejo y conservación integral de la biodiversidad en la región SICA)
3	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo en el sitio del proyecto de la cooperación financiera (Préstamo de la AOD del Japón para Brasil: Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings)
4	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior

Proceso 6-4 Evaluación y análisis de los estudios de prueba de concepto

Se realizaron la evaluación y análisis de los estudios de prueba de concepto ejecutados, se retroalimentaron de sus resultados a los organismos locales de C/P, expertos, consultores, oficiales de las oficinas de la JICA en el exterior, etc., para verificar su impacto.

Asimismo, los resultados de la ejecución de estos estudios fueron informados al Departamento de América Latina y el Caribe y a otros departamentos involucrados de la sede central de la JICA, así como a las oficinas de la JICA de los países donde se ejecutaron los estudios, a la par de reflejarlos en el borrador del Informe Final y en el Informe Final en su Capítulo 4. (La presentación fue realizada en el Webinar referido en el [Proceso 8-4])

[Trabajo 7] Preparación del borrador del Informe Final (DFR) y del Informe Final (FR).

Proceso 7-1 Preparación del borrador del Informe Final (DFR)

Se preparó el borrador del Informe Final plasmando los resultados de los estudios ejecutados. El contenido de dicho documento ha sido presentado al Departamento de América Latina y el Caribe y a los departamentos involucrados de la sede central de la JICA, así como a las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe (incluyendo al personal local), para escuchar sus observaciones y comentarios. (La presentación fue realizada en el Webinar (5) referido en el [Proceso 8-5])

Proceso 7-2 Preparación del Informe Final (FR)

Se preparó el Informe Final reflejando las observaciones y comentarios de los actores con respecto al borrador del Informe Final. Posteriormente, se realizó el informe final ante el Departamento de América Latina y el Caribe y a los departamentos involucrados de la sede central de la JICA Informe Final las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe (incluyendo al personal local). (La presentación fue realizada en el Webinar (6) referido en el [Proceso 8-6])

[Trabajo 8] Organización de Webinar

Proceso 8-1 Webinar (1)

Contenido	Explicación sobre la política y la metodología del estudio
Actores objeto	Departamento de América Latina y del Caribe, departamentos relevantes de la sede central, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.)
Idiomas	Japonés y español

Proceso 8-2 Webinar (2)

Contenido	Seminarios de información y explicación de los siguientes temas. <ul style="list-style-type: none"> - Situación actual de la capacitación en línea de la JICA y medidas propuestas - Revisión de la situación de la capacitación en línea y búsqueda de las medidas mediante el desarrollo del entorno de TIC (avances) - Revisión del entorno de TIC y análisis de las medidas necesarias para implementar la capacitación en línea (avances)
Actores objeto	Departamento de América Latina, departamentos relevantes de la sede central, organismos nacionales relevantes, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.)
Idioma	Japonés y español

Proceso 8-3 Webinar (3)

Contenido	Seminarios de información y explicación de los siguientes temas. <ul style="list-style-type: none"> - Explicación del “Plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea” elaborado. - Explicación sobre el entorno y herramientas de TIC desarrollados para la capacitación en línea - Plan de ejecución de los estudios de prueba de concepto
Actores objeto	Departamento de América Latina y del Caribe, departamentos relevantes de la sede central, organismos nacionales relevantes, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.)
Idioma	Japonés y español

Proceso 8-4 Webinar (4)

Contenido	Seminarios de información y explicación del siguiente tema. <ul style="list-style-type: none"> - Resultados de la ejecución de los estudios de prueba de concepto
Actores objeto	Departamento de América Latina y del Caribe, departamentos relevantes de la sede central, organismos nacionales relevantes, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.), actores involucrados con los estudios de prueba de concepto (Actores internos de la JICA y expertos de los proyectos objeto del estudio JICA).
Idioma	Japonés y español

Proceso 8-5 Webinar (5)

Contenido	Informe del borrador del Informe Final (DFR)
Actores objeto	Departamento de América Latina y del Caribe, departamentos relevantes de la sede central, organismos nacionales relevantes, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.), actores relevantes de los estudios de prueba de concepto (actores internos de la JICA, expertos de los proyectos objeto del estudio), actores externos de los estudios de prueba de concepto (organismos locales de contraparte, organismos ejecutores de los proyectos, organismos capacitadores)
Idioma	Japonés y español

Proceso 8-6 Webinar (6)

Contenido	Informe del Informe Final (FR)
Actores objeto	Departamento de América Latina y del Caribe, departamentos relevantes de la sede central, oficinas de la JICA en los países de la región de América Latina y del Caribe (oficiales japoneses y personal local, etc.), actores relevantes de los proyectos en América Latina (expertos, consultores, actores externos, incluyendo los organismos capacitadores)
Idioma	Japonés y español

[Trabajo 9] Promoción y divulgación**Proceso 9-1 Contribuir información a la revista**

Se contribuyó con un artículo sobre el abordaje del presente Estudio a la Información Latinoamericana No. 1436 (otoño de 2021) publicada por la Asociación Japonesa de América Latina y el Caribe¹.

¹ <https://latin-america.jp/archives/50443>

2. Implementación remota de los proyectos de la JICA en la Región de América Latina y del Caribe y sus desafíos (AFJ 2020 y AFJ 2021)

A continuación se resumen la situación actual y los desafíos de la implementación remota de los proyectos de la JICA, identificados a través de las encuestas realizadas a 23 oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe, de las encuestas complementarias realizadas a los oficiales a cargo de los proyectos, expertos de la cooperación técnica, y a los organismos capacitadores, y de las entrevistas realizadas a los actores relevantes de la sede central de la JICA, y de las oficinas de la JICA en el Japón y en el exterior.

2.1 Impartición de los cursos de capacitación en línea y sus desafíos

(1) Impartición de los cursos en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

En el AFJ 2020 se impartieron 10 cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en la Región de América Latina y del Caribe, hasta donde se tiene información en el presente Estudio. Uno de ellos fue el curso de seguimiento de 2019 y se impartió en línea. Tres cursos han sido incluidos en la capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque Grupal y Regional] (uno de los tres cursos ha sido impartido para un solo participante). Los demás cursos fueron prácticamente postergados o cancelados.

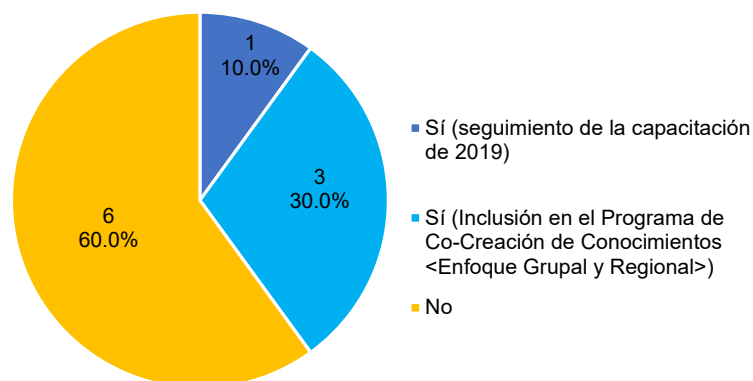


Figura-3 Cursos en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) dictados en el AFJ 2020

Al preguntar sobre las razones por las que no ha sido posible impartir los cursos en línea en el AFJ 2020, las respuestas fueron las siguientes (múltiple escogencia).

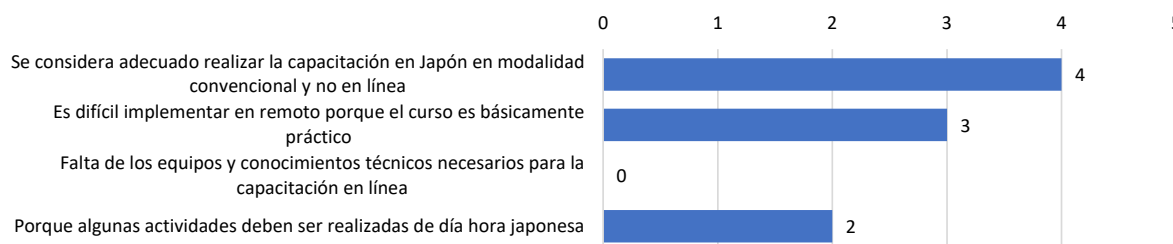


Figura-4 Razones por las que no se impartieron los cursos de capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AFJ 2020

Análisis · Ninguno de estos han sido cursos que se hubieran podido impartir al disponer de los equipos y conocimientos técnicos necesarios, sino que fueron cursos que en sí son difíciles de impartir en línea por su contenido.

Para el AFJ 2021 se contempla impartir 15 cursos hasta donde se tiene información en este estudio. Al preguntar sobre los planes de implementación remota a los oficiales encargados y a los organismos capacitadores (en mayo de 2021), se recibieron las siguientes respuestas: existen seis cursos que serán impartidos en línea; cuatro que serán incluidos en el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional); tres respondieron que es difícil impartir en línea; un curso será impartido solo en Japón; y un curso ha sido cancelado.

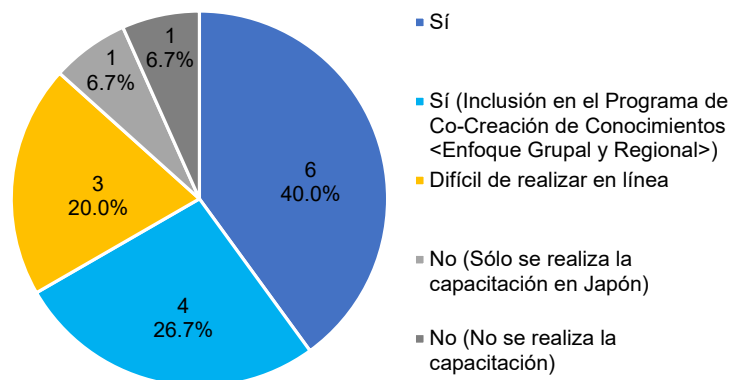


Figura-5 Plan de capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AF 2021

Al preguntar a los encargados de los tres cursos que respondieron que es difícil impartir en línea sobre sus razones (múltiple escogencia), se obtuvieron las siguientes respuestas: no se puede impartir en línea porque el curso es básicamente práctico (dos respuestas); sería mejor impartirlo en Japón como otros años (una respuesta), problemas de la diferencia de horario (algunos contenidos deben ser dictados de día hora japonesa) (una respuesta).²

² Información obtenida del oficial de la JICA en enero de 2022.

(2) Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

De acuerdo con los datos proporcionados por el Departamento de América Latina y el Caribe de la JICA al 15 de enero de 2021, para el AFJ 2020 se había programado un total de 112 cursos, de los cuales 24 fueron impartidos en modalidad de capacitación en línea y cinco en modalidad de seminarios en línea. Un curso está en análisis y 82 cursos no fueron impartidos.

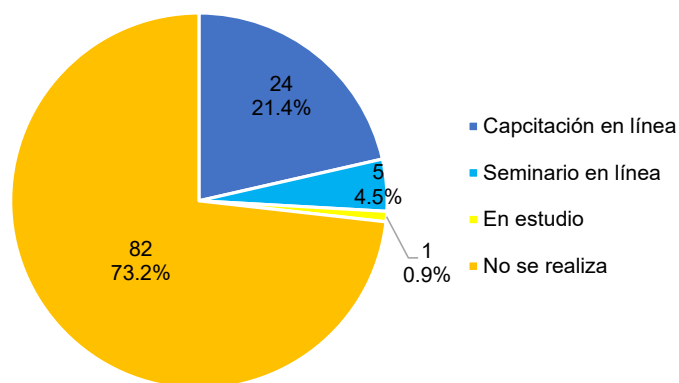


Figura-6 Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses en el AFJ 2020

De los 112 cursos, 37 fueron cursos grupales y de ellos 19 fueron programados como capacitación en línea. Más de la mitad de los cursos fue seleccionada para implementar la capacitación en línea. Para los 41 cursos de capacitación individual de corto plazo, solo tres fueron programados como capacitación en línea; para los 34 cursos de capacitación individual de largo plazo, dos fueron programados como capacitación en línea.

Análisis

- La diferencia de la tasa de implementación en línea de los cursos grupales y de los cursos individuales se debe a las siguientes razones: los cursos grupales, por lo general, incluyen un elevado porcentaje de teoría y charlas que son más fáciles de adaptarse a la modalidad remota, mientras que los cursos individuales tienen mayor porcentaje de prácticas o se implementan en modalidad de capacitación en el puesto de trabajo (OJT), lo que hace más difícil implementarlos en línea.

De acuerdo con la información proporcionada por el Departamento de América Latina y el Caribe de la JICA en abril de 2021, para el AFJ 2021 se contemplaba impartir 110 cursos. Al preguntar a los oficiales encargados y a los organismos capacitadores sobre el plan de implementación remota (al mes de mayo de 2021), se obtuvieron las siguientes respuestas: 17 respondieron no poder impartir en línea porque los cursos son básicamente prácticos; 10 respondieron que sería mejor impartir en Japón como otros años, 18 respondieron que es difícil impartir en línea y 65 no respondieron.

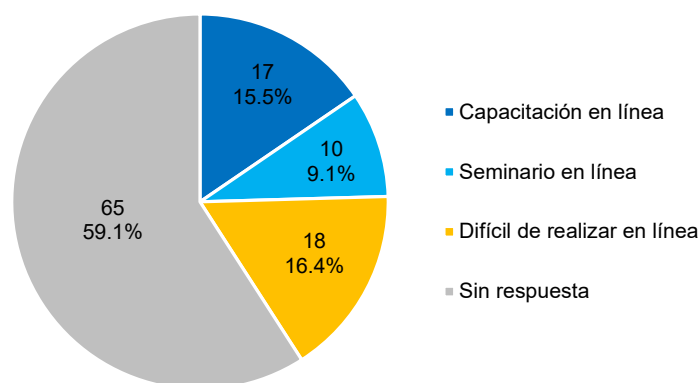


Figura-7 Plan de impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses en el AFJ 2021

A continuación se presentan las respuestas obtenidas al preguntar las razones por las que no ha sido posible impartir los cursos en línea en el AFJ 2020 y por las que es difícil impartir en línea en el AFJ 2021.

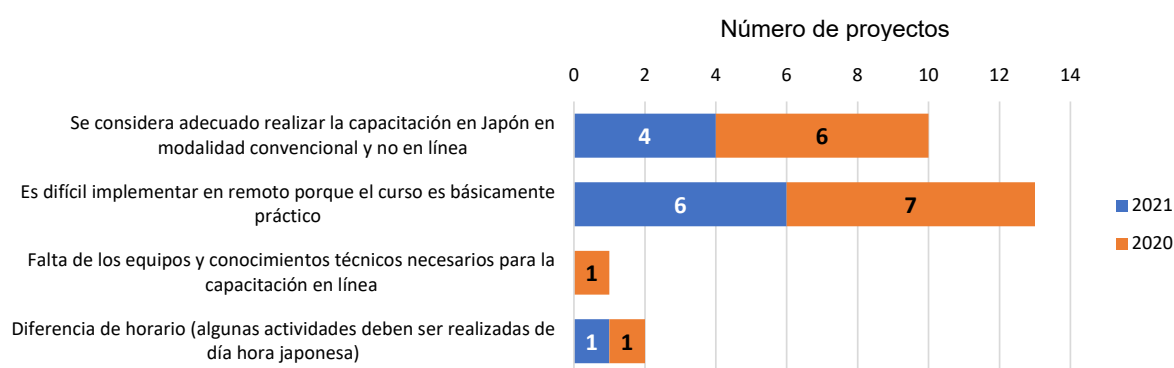


Figura-8 Razones por las que no se ha implementado la capacitación en línea del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses (2020/ AFJ 2021)

Análisis

- Al igual que el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), la principal razón mencionada fue que el contenido del curso no se adapta a la capacitación en línea.
- Adicionalmente, hubo algunos casos en que los participantes no han querido participar “si es un curso en línea”, o que el propio curso no ha sido materializado por el reducido número de postulantes, etc., según las respuestas individuales. En particular, en el caso de los descendientes de japoneses ha sido evidente la tendencia de renunciar a participar en la capacitación en línea porque el mayor incentivo del Programa está en viajar al Japón.

(3) Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países

En el AFJ 2020 se impartieron 15 cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países en la Región de América Latina y del Caribe hasta donde se tiene información en el presente Estudio. Cuatro fueron impartidos solo en línea, y un curso fue impartido combinando el curso en línea y

presencial. Todos ellos consistieron en cursos en tiempo real, utilizando Zoom, Microsoft Teams y otras herramientas de videoconferencia, y no en modalidad on-demand.

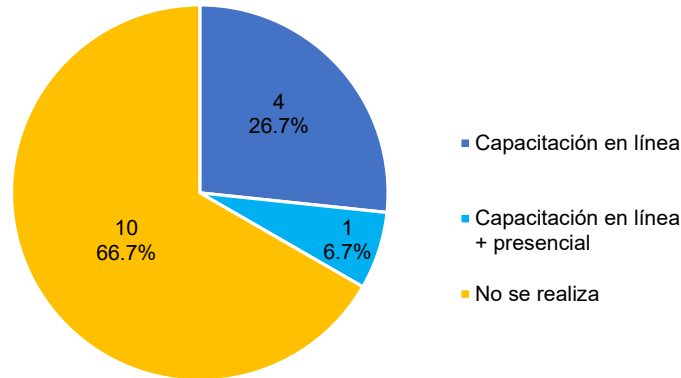


Figura-9 Impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AFJ 2020.

Análisis

- La decisión de realizar o no los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países fue tomada no únicamente por la JICA, sino en consulta con los gobiernos de contraparte. Para el AFJ 2020, aquellos cursos que tanto la JICA como los gobiernos de contraparte decidieron en la fase temprana realizar solo en modalidad remota llegaron a ser impartidos, mientras que aquellos cursos que atrasaron la toma de decisión o se titubearon en adoptar la modalidad remota por razones del brote del COVID-19, no llegaron a ser impartidos.

Para el AFJ 2021 se contempla impartir 28 cursos hasta donde se tiene información en este estudio. Al preguntar a los oficiales encargados y a los organismos capacitadores sobre el plan de capacitación en línea (al mes de mayo de 2021), se obtuvieron las siguientes respuestas. 24 cursos serán impartidos en línea (se incluyen los cursos en línea + presencial); uno respondió que es difícil impartir en línea; uno respondió que no se contempla dictar el curso; uno está en estudio y uno no respondió.

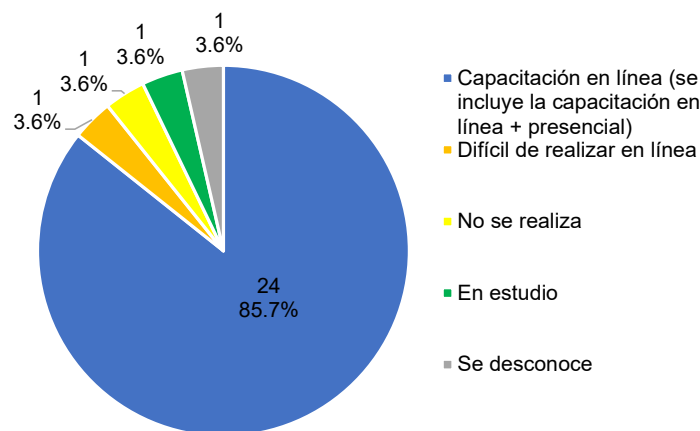


Figura-10 Plan de impartición de los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AFJ 2021

El curso que se considera difícil de impartir en línea se debe a que la mayoría de los participantes viven en zonas de difícil acceso a Internet, y además no están familiarizados a participar en cursos en línea. Adicionalmente, el gobierno del país beneficiario considera que los participantes no podrán comprender suficientemente el contenido del curso si fuera en línea.

El curso que ha sido cancelado se debe porque el gobierno del Japón se demoró en comunicar la aprobación del curso, y el organismo de contraparte no alcanzó a tramitar el presupuesto necesario.

Para los cursos que no han sido impartidos en línea en 2020 y aquellos que no va a ser posible impartir en línea en 2021 (se incluyen los cursos que respondieron que una parte será dictada en línea y otra en forma presencial), se preguntaron sus razones y se obtuvieron las siguientes respuestas.

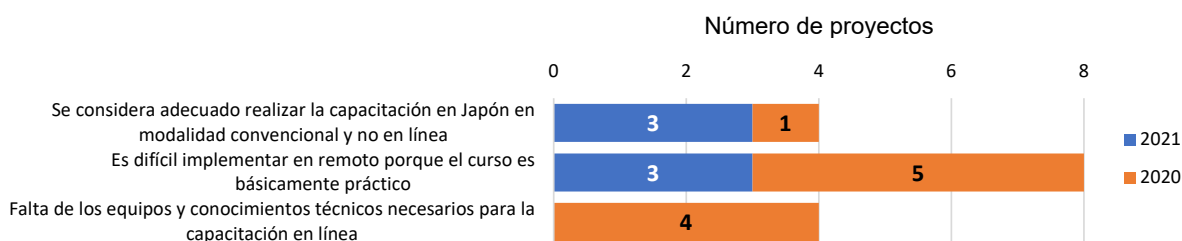


Figura-11 Razones por las que no se impartieron los cursos en línea del Programa de Capacitación para Terceros x Países (AFJ 2020/2021)

Analysis

- Al igual que el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) y el Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, la principal razón mencionada fue que el contenido del curso no se adapta a la capacitación en línea.
- Al analizar las respuestas individuales, por ejemplo, en un curso de la medicina, las prácticas deben ser impartidas directamente de persona a persona por un instructor experimentado, etc.

(4) Cursos dictados en línea identificados de las encuestas a las oficinas de la JICA en el exterior

Las oficinas de la JICA en el exterior encuestadas mencionaron los siguientes factores de éxito de los cursos en línea.

- El contenido del curso se adapta a la capacitación en línea (10 oficinas)
- Las herramientas de la TI son adecuadas (8 oficinas)
(Herramientas utilizadas: Zoom, Google Classroom, Teams, video, etc.)
- La propia ejecución de la capacitación en línea fue una experiencia positiva (5 oficinas)

Ventajas de la capacitación en línea

- ✓ Posibilidad de participación de los observadores (2 oficinas)
- ✓ La herramienta on-demand permite coordinar el horario (2 oficinas)
- ✓ En el caso del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, por lo general, solo puede asistir un participante. Sin embargo, la capacitación en línea dio espacio para ocho participantes. (1 oficina)
- ✓ Las clases fueron impartidas desde la tarde hasta la noche, lo que no afectó el desarrollo de los trabajos rutinarios. (1 oficina)

- Otras respuestas

Estructuración de los cursos y preparación de los materiales didácticos

- ✓ El programa incluía sesiones donde los participantes intercambiaron opiniones para resolver los desafíos. (1 oficina)
- ✓ Los participantes podían plantear sus dudas y preguntas enviando directamente e-mail (al ponente).
- ✓ Los videos incluían imágenes propias de Japón. (1 oficina)
- ✓ Las prácticas fueron complementadas por las visitas al campo (en su país) ((1 oficina))
- ✓ Las visitas al campo fueron sustituidas por los materiales en vídeo de los casos representativos. Los videos no solo explicaban los casos reales y ofrecían las imágenes de los sitios, sino que también incluían las entrevistas a la comunidad local, lo que les permitió a los participantes tener una imagen concreta. ((1 oficina))

Logística

- ✓ La atención de los oficiales de la sede central y de la oficina local de JICA fue muy precisa. (1 oficina)
- ✓ Se logró enviar con suficiente antelación el programa y los materiales didácticos de la capacitación. (1 oficina)
- ✓ Las instrucciones para el acceso a la plataforma y el uso de los materiales didácticos han sido concretas. (1 oficina)
- ✓ Poco estrés por la conectividad, ya que los participantes asistieron a los cursos en la oficina de la JICA o en un hotel (1 oficina)

Antecedentes sociales

- ✓ El teletrabajo se convirtió en la nueva normalidad en medio de la pandemia de COVID-19. (1 oficina)

Dejando de lado los éxitos, también se identificaron los siguientes desafíos por resolver.

Cargas operativas de las oficinas de JICA en el exterior

- Mayor carga de trabajo en las oficinas de la JICA en el exterior (mayor número de participantes al adoptar la modalidad de capacitación en línea, coordinación con los participantes, monitoreo de capacitación, etc.) (2 oficinas)

Fechas y horarios de capacitación

- Horario de capacitación en línea (medianoche hora local)
- Temporada de la capacitación (la fecha del curso coincidió con la temporada de mucha actividad de las instituciones gubernamentales del país beneficiario)

Estructuración de los cursos y preparación de los materiales didácticos

- Necesidad de definir un horario para realizar en tiempo real el intercambio de opiniones entre los participantes y aclarar las dudas.
- Necesidad de aumentar más las sesiones de preguntas y respuestas en tiempo real (por ejemplo: al 30 %, 50 % y 100 % del avance de los materiales didácticos on-demand)
- Aumentar el tiempo de discusiones ampliando el período
- La interpretación consecutiva alarga el tiempo de la ponencia.
- El mismo contenido se repitió en varias clases de un curso;
- Estructuración de los videos de on-demand (es difícil mantener la concentración si se adopta el mismo ritmo que una clase presencial; debería alternar la presencia del ponente y el material de presentación; debería mejorar el diseño de los materiales de presentación; uso de vídeos, etc.

Problemas de la comunicación

- Algunos participantes viven en una zona de difícil acceso a Internet.

Actitud de los participantes

- Algunos participantes no asistieron a la hora indicada, no entregaban las tareas o no respondían a los correos electrónicos.

- Al resumir brevemente los desafíos reportados por las oficinas de la JICA en el exterior, los principales problemas son: la conectividad a Internet que es la plataforma que sostiene la capacitación en línea; diferencia de horario con Japón y la estructuración del contenido de los cursos.
- De los anteriores, la conectividad con Internet y la diferencia de horario pueden ser subsanadas al implementar los equipos y herramientas de la TIC apropiados. Asimismo, en cuanto a la estructuración de los cursos, es posible solucionar mediante la elaboración de un contenido apropiado para la capacitación en línea.

(5) Situación de los cursos de capacitación en línea, sus desafíos y medidas

Se considera importante tomar en cuenta los siguientes aspectos para la implementación de la capacitación en línea de la JICA, identificados de las encuestas y entrevistas.

- Los participantes parecen preferir los cursos en tiempo real (debates, etc.), más que on-demand. Por lo tanto, si por razones de la diferencia de horario sea necesario diseñar el curso principalmente en formato on-demand, se recomienda incorporar en lo posible los debates y otras actividades donde puedan tomar parte todos los participantes. Si es difícil conectar con Japón en tiempo real, incorporar un tiempo de trabajo en grupo entre los participantes puede ser una opción. En este caso, la conformación de los grupos por los participantes de un mismo país facilitaría el trabajo. Se requiere incorporar algunas estrategias para el trabajo en grupo, como por ejemplo, incluir al menos dos participantes de un mismo país, y en el caso de que solo exista un participante, solicitar la participación de un ex becario.
- Se recomienda producir de antemano el vídeo de la charla aun cuando se realice en curso en tiempo real. Esto es, transmitir el vídeo en Zoom, etc. durante la teleconferencia, en lugar de la charla en vivo por el ponente. Luego de ver el vídeo, se realiza la sesión de preguntas y respuestas con la participación de todos los participantes. En el caso de que el curso deba ser impartido en otro idioma diferente al inglés (español o francés), no todos los ponentes podrán manejar el idioma, y una charla en vivo requeriría de la interpretación consecutiva, lo que se traduce en que la clase dura el doble de tiempo. El uso de vídeo con doblaje permite acortar el tiempo de la charla. Además, un curso en tiempo real para América Latina se estaría impartiendo a medianoche en Japón, por lo que el uso de vídeo reduce la carga para la contraparte japonesa. El vídeo puede ser reutilizado en los cursos posteriores, por lo que puede ser accedido por los participantes que no han podido asistir al curso en tiempo real. Es posible ver vídeo del curso, aun cuando no ha sido posible participar en el curso en tiempo real por problemas de la conectividad.
- Es probable que el formato más aburrido para los participantes es el de ver solamente el vídeo grabado de un curso a tiempo real. En particular, si el curso es dictado en un idioma diferente al inglés (español o francés), la interpretación consecutiva alarga el tiempo de la clase haciendo difícil mantener la motivación de los participantes. Por lo tanto, se recomienda producir de antemano un vídeo de la charla con doblaje. Para el debate, si es difícil que todos se reúnan, el uso de un tablón de anuncios como una herramienta para el debate sería una opción.
- Sea cual fuese el formato adoptado de la capacitación, el fortalecimiento de la motivación es un factor importante. No solo basta con devolver las tareas e informes entregados agregando comentarios u observaciones. Los participantes se sentirían más motivados si sus trabajos fueran compartidos con los demás.
- Preparar de antemano un vídeo que sustituya las visitas a las localidades, puede ser útil para que los participantes profundicen sus conocimientos. Se considera necesario coordinar de antemano entre la JICA y el organismo receptor sobre el derecho de autor de los vídeos a ser producidos.
- Es importante asignar un personal especializado en la TI para atender a cualquier problema de la conexión a Internet, en particular en un curso en línea en tiempo real. Asimismo, se recomienda construir un sistema de backup para poder asistir a la capacitación con su PC utilizando Zoom o Teams, y comunicarse con el personal a través de WhatsApp de su teléfono inteligente en el caso de problemas de conexión de PC.

- Conviene que exista un personal de apoyo en la hora nocturna de Japón (de día hora local). De no existir un personal japonés, la asignación del personal nacional de la oficina local de la JICA o un ex becario puede ser una opción.
- En cuanto a las dificultades de participar en un curso en línea por problemas del entorno de TIC, el mayor problema está no en la disponibilidad de los equipos de TIC (no tener su propia PC o tener solamente una PC obsoleta), sino más bien está en la conectividad a Internet (inestabilidad, baja velocidad, etc.) En este caso, la solución más realista sería que los participantes asistan al curso en la oficina de JICA o en un hotel que cuentan con conexión estable a Internet o con fuente de energía de respaldo. Si el participante vive lejos de la ciudad capital, la solución sería ir al centro de capacitación del organismo de contraparte en la ciudad regional más cercana. En un curso con formato on-demand, la última opción sería copiar los materiales didácticos en DVD y prestar a los participantes.

Asimismo, los siguientes aspectos deben ser tomados especialmente en cuenta al impartir los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países

- Todos los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países del AFJ 2020 fueron impartidos en tiempo real utilizando las herramientas de teleconferencia como Zoom, Teams, etc. logrando en general muy buenos resultados. Para los cursos exitosos, se considera que no es necesario cambiar forzosamente el formato actual al on-demand implementando el LMS.
- Para los países que están interesados en implementar LMS, es necesario tomar decisiones después de conocer correctamente todas las ventajas y desventajas de esta herramienta.
- Para Brasil y Argentina, se requiere analizar bien si optar por los cursos en tiempo real u on-demand, ya que estos países tienen acceso a los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países dirigidos a África.
- En el caso de utilizar LMS, si el organismo de contraparte que ejecuta la capacitación tiene experiencias en el uso de LMS, la opción más eficiente y realista es seguir utilizando el LMS familiarizado. Si se quiere reutilizar el contenido producido en otros cursos de la JICA en un futuro, va a ser necesario agotar discusiones con el organismo de contraparte correspondiente.
- Si el organismo de contraparte no está familiarizado con el uso de LMS, cabe la posibilidad de utilizar una plataforma externa de LMS, incluyendo JICA-VAN. Para su implementación, es necesario analizar el sistema de soporte, idiomas que se pueden utilizar (en qué idiomas viene el manual de instrucciones, etc.), las restricciones aplicadas por las reglas de seguridad de la JICA, etc.
- Es importante reservar un tiempo suficiente de preparativos para la capacitación en línea. Se recomienda seguir el modelo de éxito de Panamá, en el que se han previsto diferentes escenarios (fin o continuación del confinamiento / congregación del personal ejecutor en un hotel o en la oficina local de la JICA, etc.) y se han preparado el plan de acción para cada escenario.
- Una oficina de la JICA ha desarrollado y está operando un sistema de aprendizaje electrónico propio, lo cual está siendo utilizado no para el Programa de Capacitación para Terceros Países sino para otra finalidad. Concretamente está siendo utilizado para la red de los ex becarios, y se considera que es una manera útil de usar dicho sistema.

2.2 Implementación remota de otros proyectos diferentes a la capacitación y sus desafíos (Cooperación técnica y asistencia financiera)

2.2.1 Proyectos de Cooperación Técnica

(1) Situación de la implementación remota y desafíos

Son 129³ los proyectos de cooperación técnica contemplados para la región de América Latina y del Caribe en el AFJ 2021, hasta donde se tiene información en el presente Estudio. De acuerdo con las encuestas realizadas en mayo de 2021, 53 proyectos han sido ejecutados (o serán ejecutados) de alguna manera en remoto, mientras que cuatro proyectos no adoptan la modalidad remota, y para 72 proyectos no se tienen datos o no se ha decidido la modalidad que adoptarán porque no han iniciado todavía. Los proyectos para los que no se consideraba implementar en modalidad remota, según los informantes, eran cuatro. Ninguno de ellos habían sido iniciados.

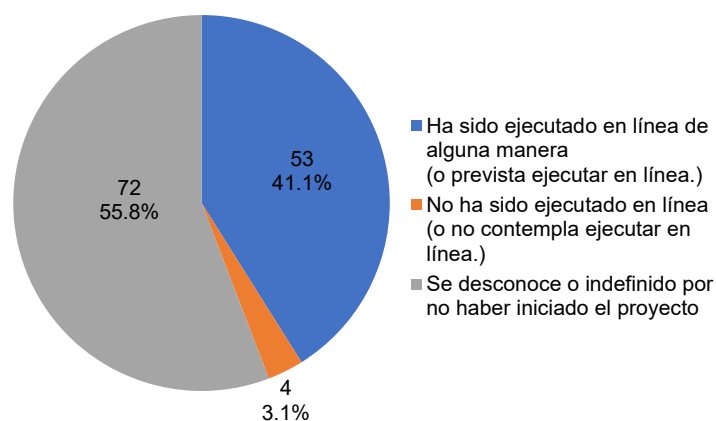


Figura-12 Plan de implementación remota de los proyectos de cooperación técnica para el AFJ 2021

Los ejemplos positivos de la implementación remota de los proyectos de cooperación técnica utilizando las herramientas de TI son los siguientes.

1. Seminarios y talleres utilizando las herramientas de teleconferencia, como Zoom, etc.
 - Intercambio de opiniones con el grupo étnico de Japón, ainu (Cooperación Técnica tipo Proyecto en Argentina)
 - Organización del seminario regional en línea al que participó también Japón (Costa Rica: Cooperación Técnica Comunitaria)
 - Taller sobre la prevención de contagio de COVID-19 para los actores del turismo comunitario y seminario para compartir conocimientos y experiencias de los ex becarios en el área de turismo (Cooperación Técnica tipo Proyecto, República Dominicana)
 - Capacitación regional en línea por el experto (individual) en TDT (Perú)
 - Organización de más de 10 sesiones de Webinar regional por los ex becarios en el tema de salud y medicina, gestión de residuos, gestión de riesgos de desastres, etc. en medio de la pandemia de COVID-19 (Perú)
 - Seminario en línea sobre el sitio de relleno sanitario semi-aeróbico por método Fukuoka (ponencia por el experto de El Salvador) (Perú)
 - Capacitación en línea para los productores del proyecto OVOP (Webinar) (Honduras)

³ 87 proyectos y 42 expertos individuales

2. Conferencias y transferencia tecnológica utilizando las herramientas de videoconferencias como Zoom, etc.
 - Capacitación en línea por el equipo de los expertos al personal de C/P (Argentina, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Apoyo en remoto a las empresas piloto (Argentina, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Extensión por el organismo de C/P a la comunidad en general y a las instituciones relevantes, así como retroalimentación a los expertos en Japón (Ecuador, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Organización de videoconferencia para el monitoreo y seguimiento (Colombia, capacitación)
 - Celebración de la ceremonia virtual de entrega de los insumos de bioseguridad (Colombia, Programa de seguimiento)
 - Videoconferencias periódicas entre los investigadores (Chile, SATREPS)
 - Videoconferencias y transferencia tecnológica por los expertos japoneses (Chile, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Videoconferencias periódicas entre los expertos japoneses y la contraparte (República Dominicana, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Curso en línea para el personal de C/P y videoconferencias periódicas videoconferencia (República Dominicana, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
 - Curso en línea para el personal de los centros de salud por el experto de corto plazo (Paraguay)
 - Curso en línea desde Japón (Perú, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
3. Monitoreo remoto de las empresas piloto por los expertos utilizando la cámara 360 grados y gafas inteligentes (en preparativos) (Argentina, Cooperación Técnica tipo Proyecto)
4. Negociaciones en línea sobre Minuta de Discusiones entre la sede central de JICA y los organismos C/P (Ecuador y Colombia)
5. Instrucción remota al personal de C/P y a los consultores locales (se desconoce la herramienta utilizada) (Jamaica y Nicaragua)

- Analysis**
- Se vio que los expertos y los organismos de contraparte de los proyectos de cooperación técnica han realizado su aporte con mucha creatividad e ingenio para hacer posible la implementación remota de los proyectos utilizando principalmente Zoom y otras herramientas de videoconferencia.
 - Además de las herramientas de videoconferencia, puede servir de ejemplo el uso de la cámara de 360 grados y las gafas inteligentes para que los expertos japoneses puedan monitorear en remoto las empresas locales.

(2) Casos concretos de implementación remota

Actualmente, se llevan a cabo los proyectos de OVOP (Un pueblo, un producto) en varios países de América Latina. Las localidades donde residen los productores participantes en OVOP son múltiples y extensas, y es posible que no todas ellas tengan buena conexión a Internet. Por lo tanto, en el presente Estudio, se procuró conocer detalladamente la situación de las localidades de OVOP como un ejemplo de la cooperación regional en América Latina. A continuación, se resumen los resultados.

- En el caso del proyecto OVOP de Honduras, la zona donde viven los productores participantes no es necesariamente muy remota. Casi ningún productor tiene su propia PC, pero sí tienen teléfonos inteligentes lo que les permite participar en videoconferencias utilizando Zoom. En el caso de asistir a los cursos en línea, los participantes pueden acceder desde su hogar utilizando su teléfono inteligente, o si no, acudir al centro comunal de su municipio y utilizar la computadora provista en ese local.
- En el caso de OVOP Argentina, la mayoría de los productores participantes no tienen su propia PC, además que la conectividad a Internet es precaria en la zona. La opción más realista para asistir al curso en línea, sería acceder a Internet no desde su hogar, sino con los equipos disponibles en el organismo de contraparte de la ciudad más cercana.

- La comunicación con las localidades remotas con baja conectividad a la red puede ser un problema en los proyectos de OVOP.
- Además de OVOP, el mismo problema puede presentar en los proyectos en los que los beneficiarios viven en localidades remotas (por ejemplo, proyectos de desarrollo rural que benefician los habitantes de la zona en conflicto).

2.2.2 Proyectos de Cooperación Financiera

(1) Situación de la implementación remota y desafíos

Los ejemplos de la implementación remota de los proyectos de cooperación financiera utilizando las herramientas de TI identificados de las encuestas a las oficinas de la JICA en el exterior son los siguientes.

Cooperación Financiera No Reembolsable

- Instrucción remota desde Japón (Jamaica)

Cooperación Financiera Reembolsable

- Preparación de vídeos para presentar los detalles de las obras de licitación a fin de dar a conocer los sitios de las obras a los interesados en participar en la licitación pero que no pueden viajar (Nicaragua)
- Ha mejorado la comunicación entre la sede central y las oficinas de la JICA en el exterior, facilitando el monitoreo (Honduras)

De las respuestas de las entrevistas a los actores de varios proyectos, se identificó que el monitoreo de los sitios de obras constituye un gran desafío en medio de la crisis de COVID-19.

- En Brasil, el personal de la oficina local de la JICA no puede visitar los sitios del proyecto del préstamo AOD del Japón debido a la expansión del COVID-19, afrontando dificultades para realizar el monitoreo de las obras.
- En el Perú se ejecutan varios proyectos de préstamo AOD del Japón, cuya mayoría es implementada en el interior del país. No es fácil monitorear los sitios de los proyectos dispersamente localizados en la zona rural. En el caso de contratar los consultores locales, ellos se encargan de realizar el monitoreo, pero no siempre ellos pueden acercarse a los sitios de proyectos en medio del confinamiento.

- En los proyectos de asistencia financiera, se ha visto que existe la necesidad de aplicar tecnologías de comunicación remota o tomar alguna otra medida para mantener la adecuada comunicación con el organismo ejecutor o realizar monitoreo de los sitios de proyectos.

2.3 Entorno actual de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior y en los respectivos países y sus desafíos

En esta sección, se investigaron la situación actual y problemas relacionados con el entorno de la TIC de las oficinas de la JICA en el exterior y en los países beneficiarios de la cooperación que van a implementar los proyectos en remoto, así como el nivel de alfabetización digital de los actores relevantes tomando en cuenta la situación actual y los problemas presentes en los sitios de proyectos analizados en la sección anterior.

(1) Situación actual del entorno de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior y desafíos

1) Personal a cargo de TIC de las oficinas de la JICA

Al plantear la pregunta “¿Hay persona encargada del TIC en la oficina (que sepa configurar una computadora o una red de Internet o resolver problemas de la computadora)?” , las respuestas fueron las siguientes: 15 oficinas de la JICA en el exterior cuentan con oficiales o personal nacional encargado de la TIC, 13 contratan el servicio de un tercero, nueve cuentan con el personal interno y también contrata el servicio de un tercero, y cuatro no cuentan con ningún soporte.

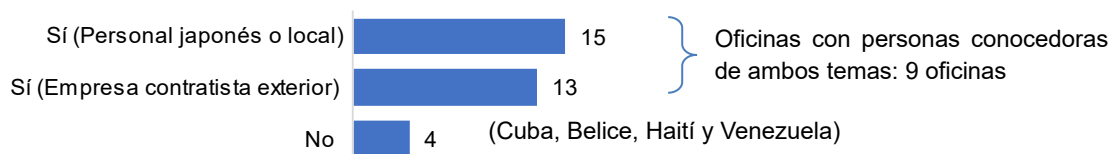


Figura-13 Presencia de una persona encargada de TIC

Análisis

- Para aquellas oficinas que no cuentan con el personal encargado de TIC (Cuba, Belice, Haití y Venezuela), se requiere contratar, al menos, un personal externo sin necesidad de que sea de tiempo completo, de contar con el presupuesto necesario. Por ejemplo, el servicio puede ser una vez a la semana, o un contrato para que el personal especializado acuda a la oficina en modalidad “a demanda” en el caso de producirse algún problema. De esta manera se podría tener el apoyo en TIC sin necesidad de pagar un costo elevado.
- Sin embargo, es probable que las oficinas con pocos recursos puedan atender esta necesidad por su propia cuenta. La otra opción eficiente desde la perspectiva de la relación costo-beneficio sería contratar una empresa especializada en TIC para todos los países de habla español de la región de América Latina y del Caribe y construir un sistema de apoyo en línea para todas las oficinas de esta región.
- Otra opción, además de lo anterior, sería crear un boletín electrónico o un grupo chat para todas las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe a manera de una red de comunicación y mutua ayuda entre el personal y compartir las lecciones y conocimientos propios de JICA-VAN y de TIC de la JICA.

2) Velocidad de la línea de Internet desde la oficina (diferente a la línea de JICA)

Se solicitó que accediera al sitio de prueba de conexión a Internet (fast.com) con una línea de la oficina (diferente a la línea de JICA) y averiguara la velocidad de transmisión. En la Figura-14 se muestran las bandas de las líneas de Internet de las 23 oficinas de la JICA en el exterior y en la Figura-15, la comparación de la latencia de Internet.

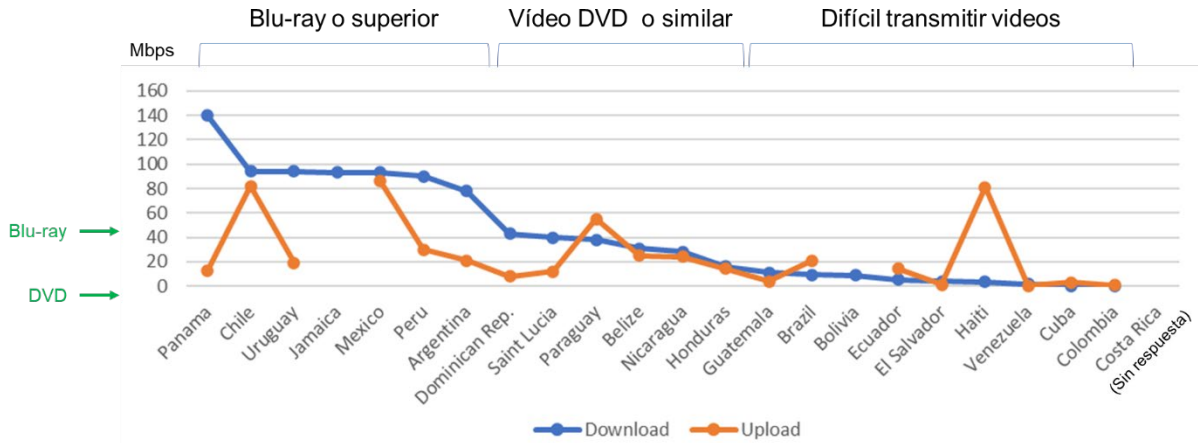


Figura-14 Bandas de las líneas de Internet desde las oficinas de JICA en el exterior

Análisis

- La calidad de los videos es el factor más importante en el caso de impartir los cursos en línea con el uso de los materiales audiovisuales. La figura anterior muestra la comparación del nivel de banda de videos DVD (aprox. 11 Mbps) y de Blu-ray (aprox. 54 Mbps). Se puede ver claramente que la línea de Internet tiende a ser más rápida en sentido descendente (descarga) y menos rápida en sentido ascendente (carga). Por lo tanto, una línea que presenta una velocidad cómoda para ver (sentido descendente) no siempre garantiza una velocidad suficientemente cómoda para la transmitir videos desde la oficina (sentido ascendente).
- Cabe recordar que las cifras de la figura son meramente las cifras reales de la medición, y en el caso de que varios usuarios hayan estado utilizando simultáneamente una misma línea en el momento de la medición, en realidad las cifras pueden ser mejores que éstas. Por lo tanto, en el caso de tomar los datos más precisos de las bandas, es necesario realizar la medición en una hora en que nadie esté utilizando el Internet.
- Por lo general, la diferencia de las bandas en direcciones ascendente y descendente puede ser menor en una línea óptica. En una línea antigua como ADSL puede presentar problemas al realizar una videoconferencia debido a su banda sumamente reducida en dirección ascendente. Se recomienda implementar la línea óptica en el caso de que los servicios locales ofrezcan este servicio.

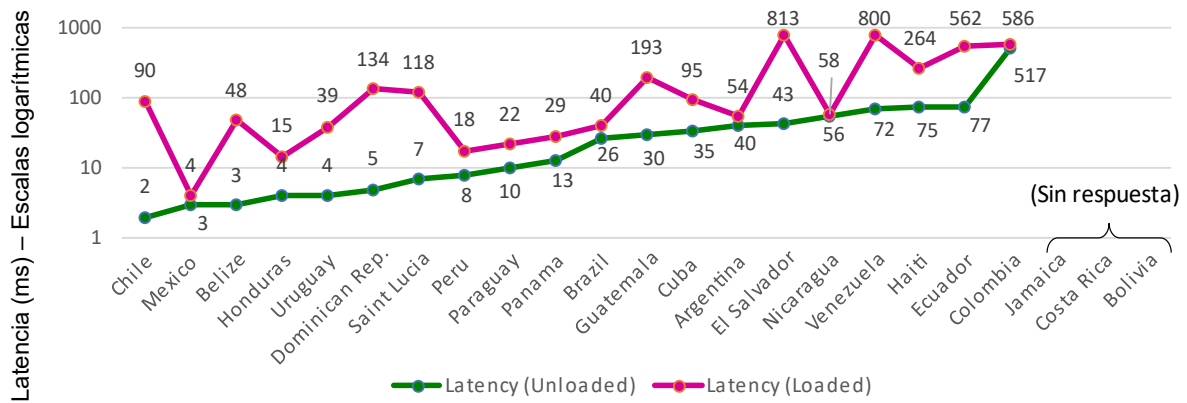


Figura-15 Latencia de las líneas de Internet desde las oficinas de JICA en el exterior

Análisis

- La latencia representa los retardos temporales desde la transmisión hasta la recepción de datos en Internet; cuanto menor sea la latencia, los datos son transmitidos sin demora, lo que alivia el retardo de tiempo en las conversaciones de videoconferencias, etc. Si la latencia llega a superar los 500 ms como en Colombia en la figura anterior, se pierde la fluidez de las conversaciones, ya que una latencia de 50 milisegundos significa que ese es el tiempo que tarda en llegar una frase pronunciada por una parte hasta la otra parte. Esto se traduce en un retardo de más de un segundo entre ida y vuelta, perdiendo así la fluidez de las conversaciones.
- La latencia “unloaded” es el retardo que se produce en una red no congestionada mientras que la latencia “Loaded” es el de una red congestionada. Cuando menor sea su diferencia, mejor es la calidad de los equipos de la línea utilizados. En las líneas que la latencia se deteriora cuando varios usuarios están utilizando una misma línea (Loaded) como son los casos de El Salvador y Venezuela, se acentuaría extremadamente el retardo de las conversaciones en una videoconferencia donde varios usuarios acceden a la línea de una misma oficina.

3) Corte de electricidad en las oficinas

Se preguntó la frecuencia y la duración media del corte de electricidad en las oficinas. En la siguiente figura se presenta la comparación de los datos del corte de electricidad en las 23 oficinas de la JICA en el exterior.

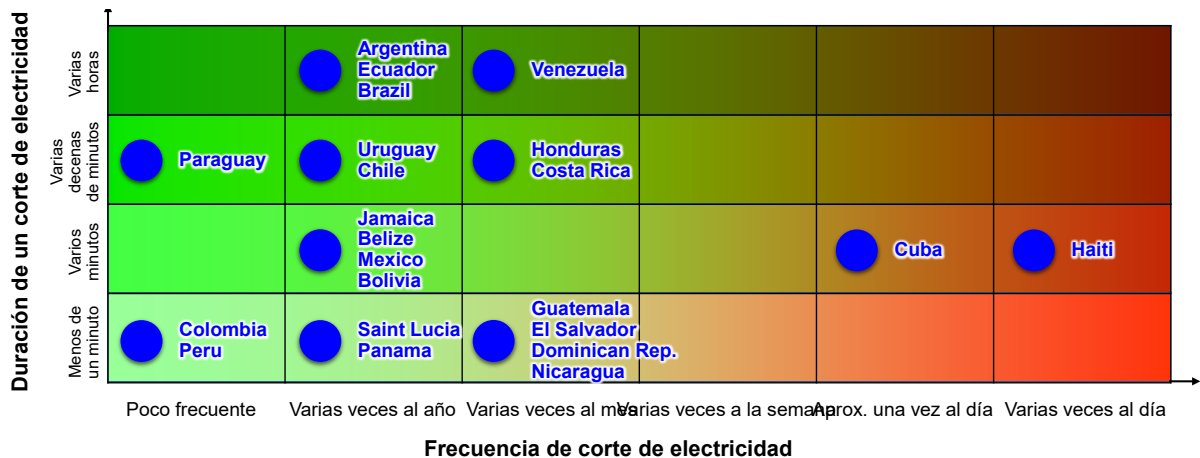


Figura-16 Corte de electricidad en las oficinas

- En esta figura, la frecuencia del corte de electricidad acentúa hacia la derecha y el tiempo del corte se prolonga hacia arriba. Por lo tanto, el suministro de electricidad es más estable en el país que se sitúa en la parte inferior izquierda, e inestable en el país que aparece en la parte superior derecha.
- Se observa en la figura que el corte de electricidad es crónico en Haití y en Cuba, mientras que en Venezuela, Argentina, Ecuador y Brasil la frecuencia es baja pero se demora en restablecer el suministro.
- Para las oficinas que sufren cortes de electricidad prolongadas (Venezuela, Argentina, Ecuador y Brasil) se recomienda contar con una línea de Internet (Router portátil, etc.) menos susceptibles al corte de electricidad.

Análisis del entorno de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior y desafíos

A continuación, se presenta un resumen de lo indicado en los numerales 1) al 2).

- Se considera que el entorno de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior es, en general, relativamente bueno, salvo los casos particulares señalados en cada tema de las encuestas, con la excepción de Venezuela, Cuba, Haití, etc.
- Se identificaron numerosas oficinas cuyas bandas de Internet no son suficientes para la implementación remota completa de los proyectos. Se considera necesario fortalecer las líneas de Internet para poder implementar los proyectos en forma remota, en todas las bases cuya banda de la línea de Internet está por debajo de “DVD”. También entre las oficinas que cuentan con bandas para “Blu-ray o superior” , existen varias oficinas cuya banda es insuficiente en dirección ascendente, por lo que se recomienda estudiar la posibilidad de fortalecer las bandas de sus líneas implementando, por ejemplo, las líneas ópticas.
- Asimismo, se recomienda revisar y mejorar el sistema de operación en general, incluyendo las PC y servidores, etc. desde la perspectiva de la seguridad Informática en todas las oficinas.

- (2) Entorno actual de TIC en los países donde se establecen las oficinas locales de la JICA y sus desafíos
 - 1) Ejemplos de las dificultades de comunicación con los sitios de los proyectos de capacitación, cooperación técnica, cooperación financiera, etc. (incluyendo organizaciones de contraparte) desde las oficinas de la JICA en el exterior.

En la siguiente página se presenta la tabla de resumen de los resultados del estudio.

Tabla-6 Respuestas sobre la conectividad a la red fuera de las oficinas de la JICA en el exterior

	Lugares con dificultades				Nivel de dificultades				Casos con problemas de Internet		
	Localidades remotas	Municipios pequeños	Ciudades regionales	Área metropolitana	Depende del horario	Casi es imposible ver los sitios Web	No es posible utilizar el correo electrónico ni chat	No hay conexión de teléfonos celulares	Muy local (menos de 10 %)	Menos de la mitad	Más de la mitad
Haití	●	●	●	●	●	●	●	●			●
El Salvador	●	●	●	●	●					●	
México		●	●	●	●	●			●		
Cuba		●	●	●	●				●		
Venezuela	●		●	●	●	●					●
Perú				●	●				●		
Honduras	●	●	●		●				●		
Paraguay	●	●	●						●		
Panamá		●	●		●				●		
Guatemala	●		●		●			●		●	
Bélice			●		●				●		
Bolivia	●	●			●		●		●		
República Dominicana	●	●			●	●			●		
Chile	●	●				●			●		
Nicaragua	●	●			●				●		
Argentina	●						●	●	●		
Brasil	●							●	●		
Costa Rica	●				●				●		
Uruguay	●				●				●		
Ecuador									●		
Jamaica									●		
Santa Lucía									●		
Colombia											

• En esta tabla, se ordenaron y se clasificaron los países encuestados según sus condiciones (de momento, cualitativas), de tal forma que los países que presentan mayor problema, ya sea en las áreas metropolitanas como en las ciudades regionales. Los círculos rojos ● corresponden a aquellos países que presentan problemas particularmente serios, como por ejemplo, no poder utilizar el correo electrónico ni chat, no tener conexión de teléfonos inteligentes (Haití, Guatemala, Bolivia, Argentina y Brasil), la mayor parte de los problemas se relacionan con la conexión a Internet (Haití y Venezuela).

Análisis del entorno de TIC fuera de las oficinas de la JICA en el exterior y desafíos

Se puede afirmar lo siguiente al considerar las respuestas a los cuestionarios, y entrevistas realizadas en el presente Estudio.

Análisis y recomendaciones	<ul style="list-style-type: none">• En general, se ha visto que existen varios países (nueve de los 23) que trabajan con sitios de proyecto de cooperación bajo un entorno precario de Internet que hace que sea difícil adoptar la modalidad de implementación remota de los proyectos. Por lo tanto, es indispensable asegurar la conectividad a Internet en estos sitios de obras, para poder pensar en la implementación remota de los proyectos.• En otras palabras, una vez asegurada la conectividad estable a Internet, existen relativamente numerosas opciones para implementar los proyectos en los sitios de obras en forma remota.
-----------------------------------	--

2.4 Situación actual y desafíos de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior y de los actores relevantes de la implementación remota de los proyectos

(1) Situación real y desafíos de la alfabetización digital

Al preguntar en las encuestas dirigidas a las oficinas de la JICA en el exterior cómo se complicaron los trabajos diarios debido al teletrabajo y a la implementación remota de los proyectos, más de la mitad respondió la imposibilidad de acceder al sistema interno de JICA. Además de lo anterior, algunas oficinas mencionaron que la diferencia del nivel de la alfabetización digital del personal se refleja en la diferencia de la eficiencia de trabajo.

<u>Trabajos relacionados con la capacitación</u> <ol style="list-style-type: none">1. Problemas del sistema interno de JICA (26 oficinas)2. Otros problemas<ul style="list-style-type: none">- La revisión de los materiales es más complicada, al aumentar los participantes en la capacitación en línea. (1 oficina)
<u>Trabajos de la cooperación técnica y asistencia financiera</u> <ol style="list-style-type: none">1. Problemas del sistema interno de JICA (2 oficinas)2. Otros problemas (de comunicación)<ul style="list-style-type: none">- Falta de información o instrucción entre la sede central y el personal nacional (1 oficina)- Requiere mayor trabajo para la gestión de avances del programa por la dificultad de comunicación (1 oficina)- La comunicación es más difícil con los consultores japoneses que no hablan español en la videoconferencia (1 oficina)
<u>Trabajos relacionados con la logística</u> <ol style="list-style-type: none">1. Problemas del sistema interno de JICA (6 oficinas)2. Problemas relacionados con los trabajos que solo se pueden realizar en la oficina<ul style="list-style-type: none">- Es necesario ir a la oficina para la aprobación de los documentos oficiales, pedidos, toma de decisiones, etc. pago a los contratistas, depósito bancario, etc. (2 oficinas)- La aprobación de una decisión se realiza principalmente en medios físicos (papeles) lo que no es posible en teletrabajo. (1 oficina)- Se requiere ir a la oficina para imprimir o escanear (3 oficinas)- No es posible atender desde el domicilio el mantenimiento y asuntos de TI de la oficina (1 oficina)3. Otros problemas (de comunicación)<ul style="list-style-type: none">- Se pierde la eficiencia de la comunicación interna.(2 oficinas)
<u>Otros servicios</u> <ol style="list-style-type: none">1. Problemas del sistema interno de JICA (6 oficinas)2. Otros problemas

- Insatisfacción por parte de algunos personales nacionales, porque dependiendo de su naturaleza de trabajo, algunos deben ir a la oficina más que otros. (1 oficina)
- Dificultad de gestionar los asuntos laborales como los trabajos extra, actitud de trabajo, etc. (1 oficina)
- Diferencia de eficiencia de trabajo dependiendo del nivel de conocimientos de TI del personal de la oficina (1 oficina)

Se solicitaron algunas sugerencias para mejorar la eficiencia del teletrabajo y de la implementación remota y se recibieron las siguientes respuestas.

Mejorar el sistema existente

- Posibilitar el acceso al sistema y al drive compartido desde el domicilio (13 oficinas)
- Dejar operativo las 24 horas el sistema de capacitación (1 oficina)

Implementación de un nuevo sistema

- Digitalización del sistema de aprobación, firma electrónica⁴ (2 oficinas)

Mejoramiento del entorno de TI

- Mejorar el entorno de TI de la oficina y domicilios (conexión a Internet a alta velocidad, fuente de energía, etc.) (5 oficinas)

Alfabetización digital

- Resolver la brecha de alfabetización de TI del personal y fortalecer sus capacidades (2 oficinas)
- La Oficina del Sistema de Información pública las especificaciones mínimas de PC, por lo que el personal que no tiene mucho conocimiento sobre la materia, compra una PC siguiendo al pie de la letra (1 oficina)
- Aprendizaje y selección inteligente de las diferentes herramientas (existen varias herramientas similares, sin saber cuál es la óptima) (1 oficina)

Fortalecimiento de los conocimientos de la implementación remota

- Organización de un seminario en línea para el personal nacional para compartir las experiencias con otros países (1 oficina)
- Permitir al personal nacional participar en los cursos de capacitación sobre los temas relacionados (1 oficina)
- Sistematizar las ventajas y desventajas de la implementación remota (1 oficina)
- Organizar un taller sobre la eficiencia de la implementación remota (1 oficina)

Otros

- Creación de Help Desk exclusivo para América Latina (1 oficina)
- Aplicación de Teams Group (1 oficina)

Analisis

- Las encuestas pusieron de manifiesto la falta de alfabetización digital del personal nacional de las oficinas de la JICA en el exterior para realizar los trabajos aplicando la TIC. En particular, la diferencia del nivel de la alfabetización digital entre el personal se manifiesta en la diferencia de trabajo en el caso de realizar el teletrabajo.
- La alfabetización digital del personal nacional constituye un desafío importante.

⁴ La JICA introdujo la digitalización y la firma digital en el sistema de pago a partir de agosto de 2021.

3. Medidas para superar los desafíos de la implementación remota de los proyectos de la JICA en la región de América Latina y del Caribe (Análisis de los proyectos objeto de los estudios de prueba de concepto)

Se analizaron los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas hasta la fecha según los temas del estudio, para organizar la situación actual de los proyectos de la JICA, así como los desafíos y las medidas de solución. De esta manera se identificaron los estudios de prueba de concepto a ejecutar.

3.1 Medidas para la implementación de la capacitación en línea de la JICA (Tema 1)

Se llevaron a cabo ampliamente las encuestas y entrevistas a los oficiales de la JICA a cargo de la capacitación y a los organismos ejecutores de los cursos de los Programas de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) y de Capacitación para Descendientes de Japoneses que la JICA propone implementar en la región en cuestión, excepto los cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) que han decidido utilizar JICA-VAN de la sede central de la JICA.

3.1.1 Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

Con respecto al Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), se recibieron las respuestas de los 14 oficiales de la JICA a cargo de 15 proyectos (de los cuales tres oficiales de tres proyectos respondieron por correo electrónico). Del mismo modo, respondieron al cuestionario dirigido a los organismos capacitadores, dos oficiales de dos proyectos.

(1) Plan de capacitación en línea en el AFJ 2021

Se preguntó si se contempla implementar la capacitación en línea en el AFJ 2021, se encontró que contemplan hacerlo 10 de los 15 proyectos (67 %), incluyendo los cursos que serán incluidos en el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional), tal como se indica en la siguiente figura.

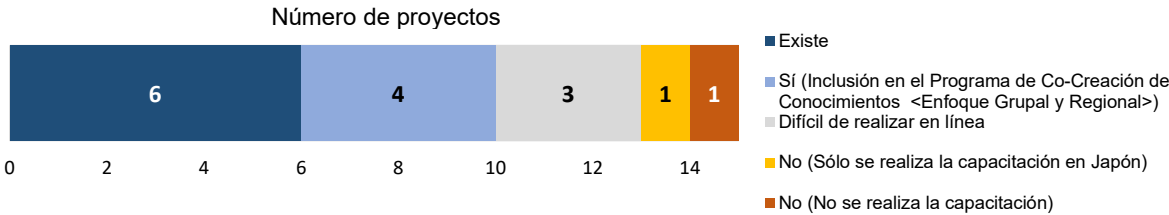


Figura-17 Plan de capacitación en línea
-Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) en el AF 2021

Se preguntó sobre las fechas de ejecución de los seis cursos que se programaba impartir en línea, excepto los que serán incluidos en el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional). Los cursos que se programaba impartir entre agosto y octubre de 2021, período en el

que se había propuesto ejecutar los estudios de prueba de concepto, son los tres. De estos, solo un curso es elegible para realizar el estudio de prueba de concepto al analizar una serie de condiciones.

(2) Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea

Al preguntar sobre las herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea, se recibieron las siguientes respuestas (resumen de las respuestas de los oficiales a cargo de la JICA y de los organismos capacitadores). Las herramientas ya seleccionadas para su uso son predominantemente las herramientas de videoconferencia (Zoom, Teams, etc.), las cuales serán utilizadas en casi todos los cursos previstos. Además, la mitad de los cursos contempla utilizar las herramientas para compartir archivos (OneDrive, Google Drive, etc.), y las herramientas de chat (WhatsApp, etc.). Del mismo modo, casi la mitad de los cursos contempla utilizar el e-learning con LMS. Tres cursos serán impartidos utilizando Webinar. Por otro lado, varios encuestados respondieron como las herramientas de interés, la “experiencia simulada” con VR o LMS. Si bien es cierto que actualmente no contemplan utilizarlas, respondieron que sería interesante utilizar si tiene la oportunidad de asistir a la capacitación, o viene alguien que realice la operación necesaria.

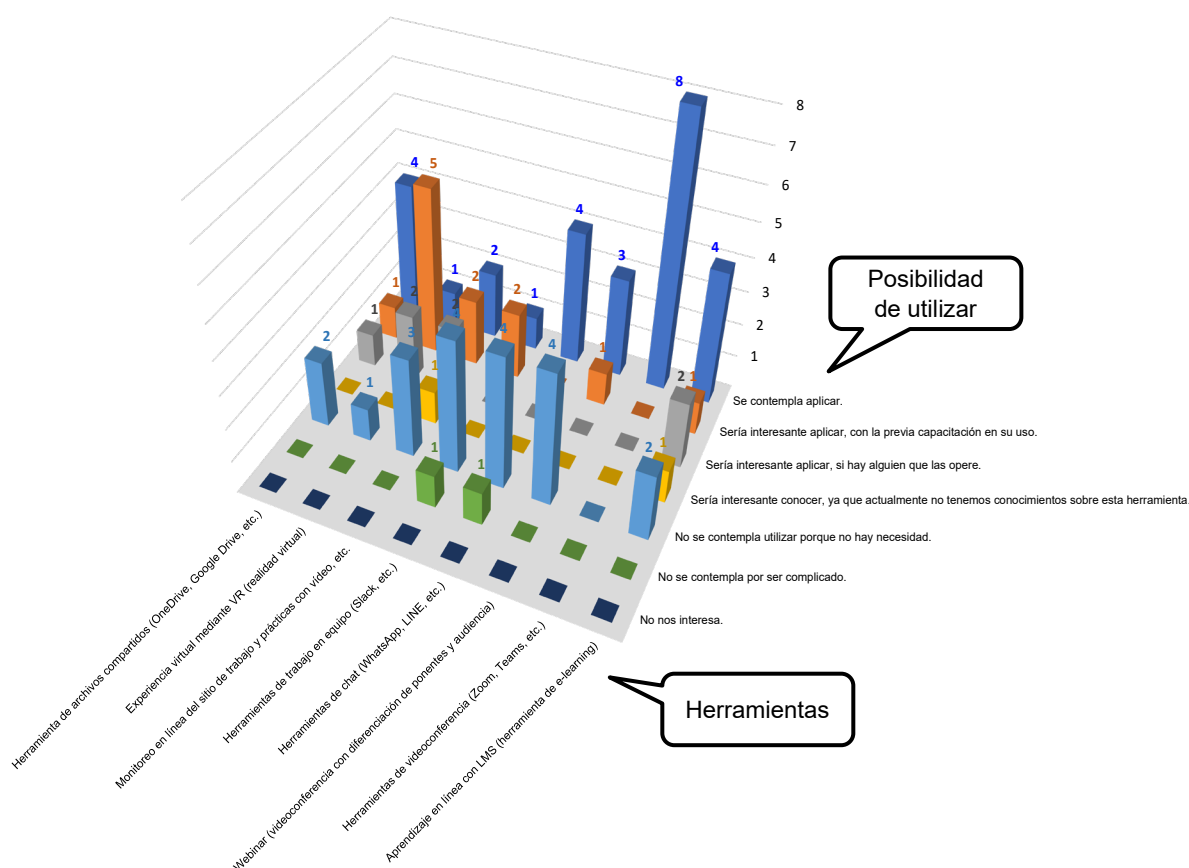


Figura-18 Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea
- Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

(3) Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea aplicando la TIC- Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

Con base en los resultados del Estudio, en la siguiente tabla se presentan los desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) aplicando la TIC. Básicamente, se debe decidir en función de la efectividad esperada del curso de capacitación comparada con el costo que se requiere invertir, así como las habilidades en el uso de las herramientas de TIC en el caso de ejecutar la capacitación en línea. Al respecto se habla más detalladamente en el Capítulo 5.

Tabla-7 Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea aplicando la TIC
- Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

Desafíos	Análisis y medidas
<p>Existe un elevado porcentaje de los cursos que en sí son difíciles de impartir en línea por su contenido (cursos principalmente prácticos o que no manifiestan un impacto palpable si no adquieren experiencias en la capacitación en Japón).</p>	<p>En primer lugar, se debe analizar los siguientes aspectos para ver si existe la posibilidad de ejecutar en línea aunque sea parcialmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe alguna razón por la que esas prácticas deban ser realizadas necesariamente en Japón? • ¿Es posible sustituir por los vídeos y otros materiales sobre los temas que se toquen en la capacitación en Japón? • ¿No es posible cambiar la modalidad realizando las prácticas en el país del participante, para ser acompañadas y evaluadas desde Japón? • ¿Es posible primero instruir los métodos de las prácticas para que cada participante realice dichas prácticas a su cuenta, y posteriormente evaluar los resultados desde Japón ? • ¿ Es posible utilizar las tecnologías de VR/AR, etc. para realizar las prácticas virtualmente? <p>Luego, se debe revisar si es posible adaptar el contenido del curso a la modalidad remota para lograr el objetivo.</p>
<p>Varios encuestados manifestaron su interés o deseos de utilizar las herramientas para la impartición de los cursos. En todo caso estas herramientas son solo uno de los varios medios para alcanzar el objetivo.</p>	<p>El objetivo último de la capacitación es maximizar el impacto de la transferencia tecnológica, por lo que no es pertinente seleccionar las herramientas de TIC asumiendo utilizarlas obligatoriamente. Es importante seleccionar las herramientas aptas al objetivo de la capacitación, luego de agotar el análisis de las distintas modalidades de capacitación (teórico, prácticas, visita técnica, etc. y los métodos de aprendizaje óptimos (estructuración de los materiales didácticos, métodos didácticos, etc.) desde la perspectiva del diseño instructivo. (Para más detalles, véase la sección 5.2)</p>
	<p>De entre las herramientas de TIC, las herramientas de videoconferencia o de chat, etc. utilizadas ampliamente en los trabajos diarios, lo que se traduce que las barreras técnicas de los usuarios son reducidas. Por lo tanto, se considera pertinente aplicar agresivamente estas herramientas si se considera que son útiles para alcanzar el objetivo de la capacitación.</p>
<p>Herramientas que técnicamente puedan ser difíciles de usar. (RV/RA, LMS, monitoreo de las prácticas con vídeo, etc.</p>	<p>Estas herramientas deben ser implementadas solo cuando se tiene la expectativa de lograr impactos de la capacitación que compensen la mano de obra requerida para los preparativos por parte del ejecutor de la capacitación, así como el tiempo requerido para el aprendizaje del manejo de las herramientas por parte de los capacitados, etc. (Para más detalles, véase el Capítulo 5.)</p>

3.1.2 Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

Para las encuestas sobre el Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, se recibieron las respuestas de nueve oficiales de la JICA a cargo de 40 proyectos (de los cuales un oficial de dos proyectos respondió por correo electrónico). Del mismo modo, respondieron al cuestionario dirigido a los organismos capacitadores, seis encargados de cinco proyectos. También se entrevistó al personal cargo del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses de la JICA Yokohama. También se entrevistó al personal a cargo del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses de la JICA Yokohama.

(1) Plan de capacitación en línea para el AFJ 2021

Se preguntó sobre el plan de capacitación en línea para el AFJ 2021, y se encontró que 27 proyectos (25 %) contemplan realizar la capacitación o seminarios en línea, aunque más de la mitad de las encuestas no han sido respondidas, como se indica en la siguiente figura.

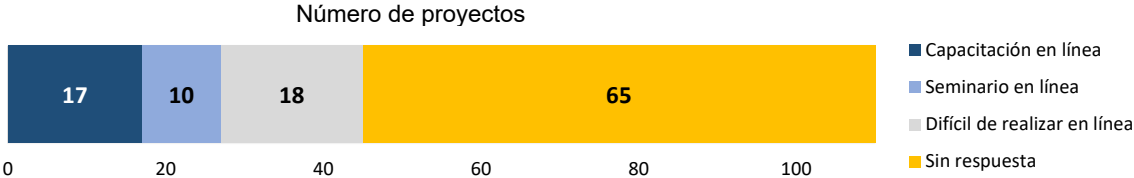


Figura-19 Plan de capacitación en línea en el AF 2021- Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

Se preguntó sobre las fechas previstas de los cursos de capacitación en línea, a los 17 cursos sujetos al plan de implementación en línea (sin incluir los seminarios), se encontró que existen tres cursos (18 %) que contemplan hacerlo entre agosto y octubre de 2021, es decir en las fechas previstas para ejecutar los estudios de prueba de concepto (o pueden hacerlo en cualquier momento), como se indica en la siguiente figura.

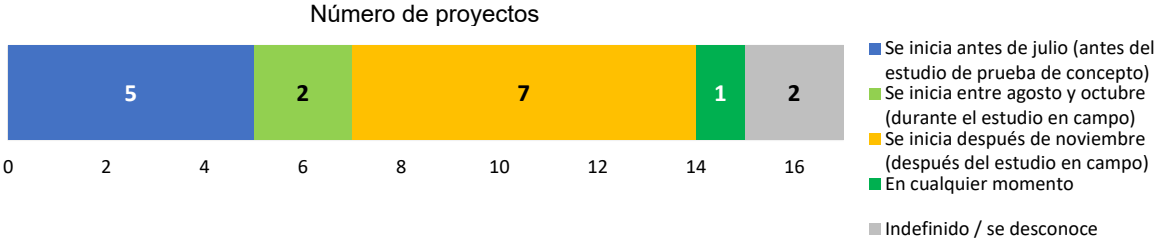


Figura-20 Fechas tentativas de la capacitación en línea en el AF 2021 - Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

(2) Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea

Al preguntar sobre las herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea, se recibieron las siguientes respuestas (resumen de las respuestas de los oficiales a cargo de la JICA y de los organismos capacitadores). Los resultados han sido muy parecidos a los del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), tal como se muestra en la Figura-21. Las herramientas de videoconferencia reúnen mayor interés, seguidas por las herramientas para compartir archivos, chat y e-learning mediante LMS. La gran diferencia con el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) es que muchos de los proyectos y respondieron que no contemplan utilizar Webinar o experiencia virtual con equipos de VR “porque no hay escenas que requieran utilizar”.

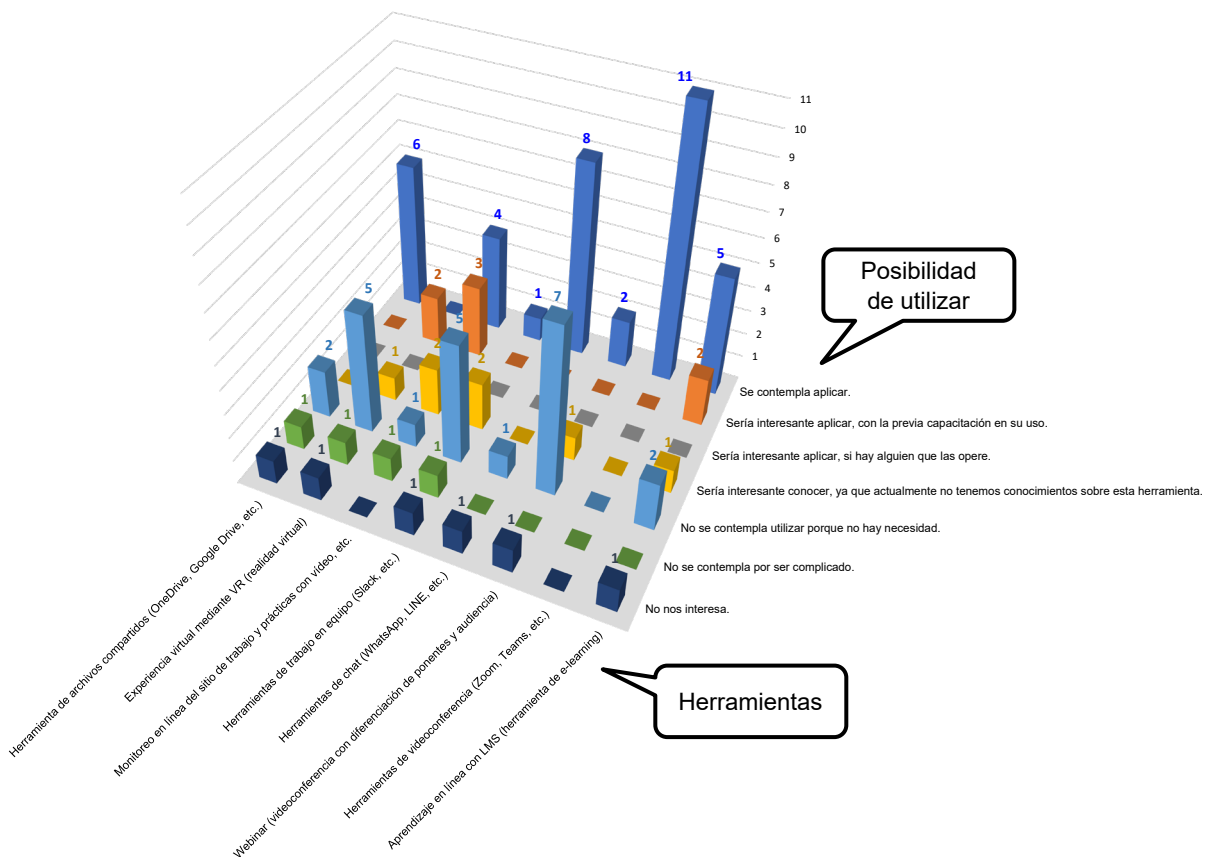


Figura-21 Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea
- Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses)

(3) Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea aplicando la TIC- Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

Con base en estos resultados, se identificó una tendencia similar de los desafíos y medidas de solución respecto a la capacitación en línea entre el Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses y el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País). Las

características particulares de la capacitación para los descendientes de japoneses son las siguientes.

Tabla-8 Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea, peculiares del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses

Desafíos	Análisis y medidas
Los cursos de este Programa no incluyen tecnologías de alta complejidad comparados con los cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País). Más bien, su objetivo es construir una red de conexión con Japón.	El requerimiento de los equipos avanzados de TIC como VR, etc. es bajo. Muchos de los postulantes aprecian la oportunidad de viajar al Japón, por lo que son reacios a participar en un curso en línea. En estos casos, se considera útil utilizar las herramientas de videoconferencia, etc. en tiempo real y “virtualmente presencial”, y además, es importante combinar, en la medida de lo posible, con la capacitación en Japón.

3.2 Propuesta y validación de la aplicación de la tecnología de LMS y DX para realizar el Programa de Capacitación para Terceros Países de manera efectiva y eficiente (Tema 2)

Se realizaron las encuestas sobre el Programa de Capacitación para Terceros Países y se recibieron respuestas de 28 cursos. Respondieron 19 oficiales de la JICA a cargo de 24 cursos (tres oficiales de cuatro cursos respondieron por correo electrónico). Del mismo modo, se recibieron respuestas de 10 oficiales de los organismos ejecutores de ocho cursos.

(1) Plan de capacitación en línea para el AFJ 2021

Se preguntó si se contempla impartir los cursos en línea en 2021, tal como se indica en la siguiente figura, se encontró que la mayoría de los cursos contemplan adoptar la modalidad remota.

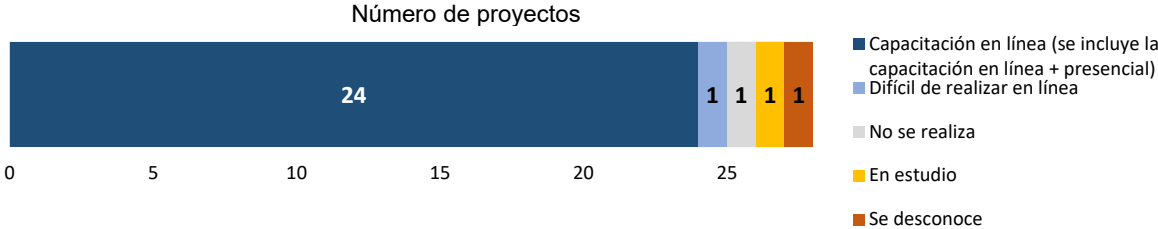


Figura-22 Plan de capacitación en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AF 2021

Se preguntó sobre las fechas previstas de los cursos de capacitación en línea, a los 24 cursos sujetos al plan de implementación en línea, y se encontró que existen cinco cursos (21 %) que contemplan hacerlo entre agosto y octubre de 2021, es decir en las fechas previstas para ejecutar los estudios de prueba de concepto (o pueden hacerlo en cualquier momento)

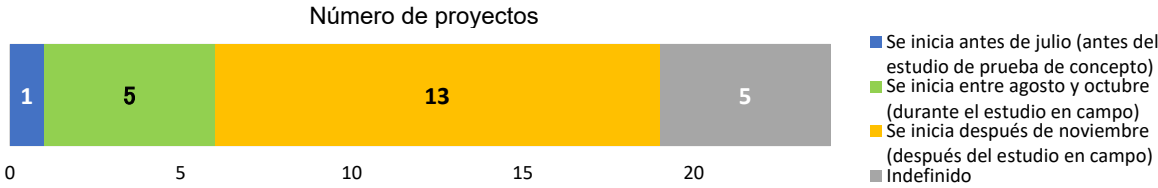


Figura-23 Fechas tentativas de la capacitación en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países en el AF 2021

(2) Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea

Al preguntar sobre las herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea, se recibieron las siguientes respuestas (resumen de las respuestas de los oficiales a cargo de la JICA y de los organismos ejecutores). Los resultados han sido muy parecidos a los del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) y del Programa de Capacitación para Descendientes de

Japoneses, tal como se indica en la Figura-24. Las herramientas de videoconferencia han tenido el mayor interés, seguidas por las herramientas para compartir archivos y chat. Muchos de los cursos no han implementado todavía el e-learning con LMS, pero LMS ha sido la primera herramienta de interés, con la condición de que se imparta una capacitación en su manejo. Las respuestas de “tener interés por el uso de VR” y de “no contempla utilizar porque no existen componentes que requieran su uso” han arrojado similares porcentajes.

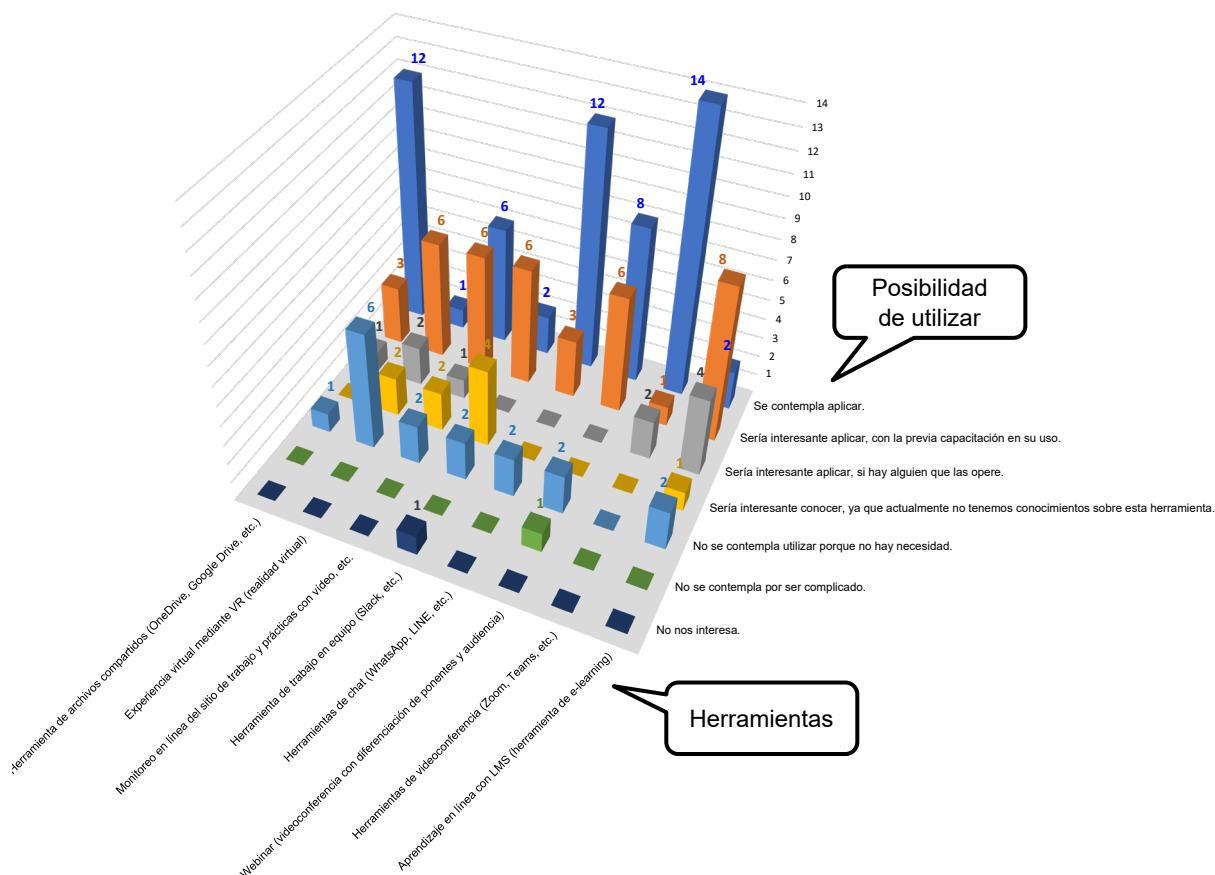


Figura-24 Herramientas de interés para utilizar en la capacitación en línea – Programa de Capacitación para Terceros Países

(3) Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea del Programa de Capacitación para Terceros Países aplicando la TIC

Con base en los resultados anteriores, en cuanto a las dificultades de impartir capacitación en línea aplicando la TIC para el Programa de Capacitación para Terceros Países, se encontró una similar tendencia con el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de) y el Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, excepto la diferencia de horario. A continuación se mencionan los desafíos particulares del Programa de Capacitación para Terceros Países:

Tabla-9 Desafíos y posibles medidas de solución de la capacitación en línea específicos del Programa de Capacitación para Terceros Países

Desafíos	Análisis y medidas
<p>Hay mayor interés por utilizar nuevas herramientas TIC en comparación con el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) y Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses.</p>	<p>Por otro lado, muchos comentan que, como es lógico, se requiere capacitarse primero en la metodología de la capacitación en línea y en el manejo de las herramientas necesarias (solicitud de capacitación). Para la implementación de nueva tecnología relacionada con la capacitación en línea se requiere brindar capacitación en su manejo simultáneamente a los organismos ejecutores.</p>

3.3 Aseguramiento y provisión de los medios de comunicación por Internet en las localidades remotas (Tema 3)

Se realizó un gran estudio de encuestas sobre la implementación en línea de los trabajos en las áreas objeto del Estudio, sobre los proyectos de cooperación técnica que tienen dificultades de asegurar la conectividad a la red. Respondieron al cuestionario los encargados de 129 proyectos, que se desglosan en 32 oficiales a cargo de 56 proyectos (incluyendo las respuestas recibidas por correo electrónico) y 28 expertos de 24 proyectos de cooperación técnica. Paralelamente, se entrevistaron a los encargados de varios proyectos de cooperación técnica.

(1) Implementación remota de los proyectos

Se preguntó si se continuaron ejecutando los proyectos en remoto, en medio de la pandemia de COVID-19, y se encontró que los cursos que fueron implementados o que se contemplan implementar en línea de alguna manera representan menos de la mitad del total, como se indica en la siguiente figura.

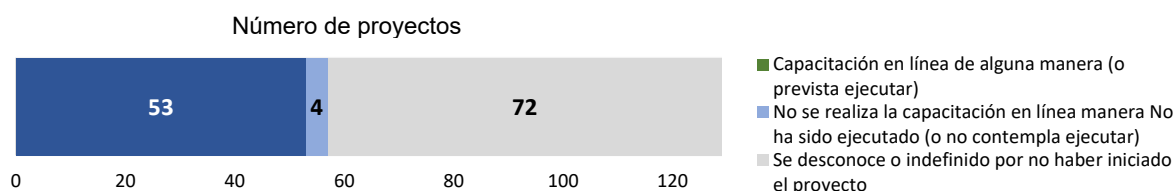


Figura-25 Capacitación de los proyectos de cooperación técnica impartida en línea

(2) Descripción los cursos de capacitación en línea impartidos

A continuación, se resumen las respuestas sobre las actividades que realizaron en remoto.

- Predominan las videoconferencias y charlas en línea, utilizando Zoom, Teams y otras herramientas de videoconferencia. La aplicación más utilizada para la comunicación ha sido WhatsApp.
- Son pocas las experiencias del uso de la plataforma de LMS, pero sí existen algunos cursos que están utilizando Moodle o LMS sencillo (Knovio), herramienta de transmisión en vivo (StreamYard) y YouTube.
- Se usan también las aplicaciones de edición de vídeo (iMovie, etc.) para producir vídeos de capacitación, Amazon Polly (servicio de aprendizaje profundo avanzadas para sintetizar habla que se asemeja a una voz humana), etc.

(3) Razones por las que ha sido difícil implementar en línea

A continuación, se resumen las respuestas sobre las razones por las que no se realizaron las actividades en remoto.

- La velocidad y la estabilidad de la conexión a Internet constituyen un grave problema (12 de los 28 expertos que respondieron al cuestionario)
- Muchas de las actividades no pueden ser realizadas sin prácticas o talleres presenciales.
- Restricciones impuestas por los gobiernos, restricciones de movimiento, etc.
- Adquisición de las aplicaciones que se utilizan en la capacitación, etc. con tarjeta de crédito (restricción en el uso de las tarjetas de crédito de cuentas públicas. Los expertos se ven obligados a realizar el pago temporal con su tarjeta de crédito personal para su posterior reembolso).

(4) Requerimientos sobre los estudios de prueba de concepto propuestos por el Equipo de Estudio

Al plantear el perfil de los estudios de prueba de concepto diseñados por el Equipo de Estudio, y al preguntar cuál de estos estudios sería interesante que sea realizado, se obtuvieron las siguientes respuestas.

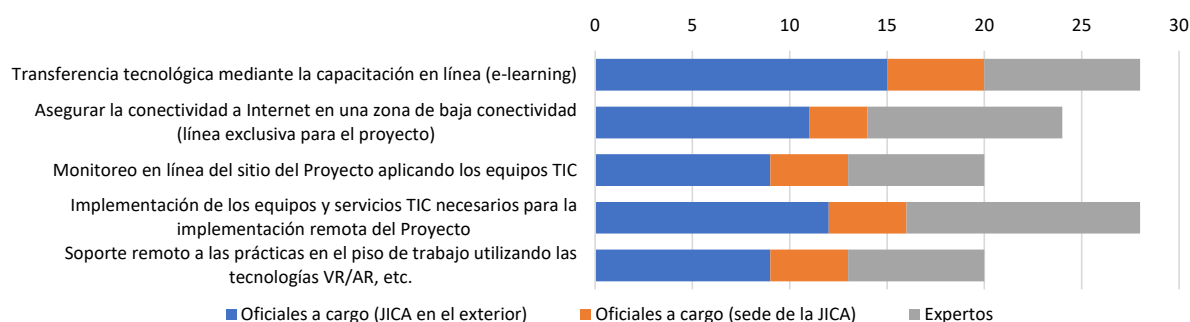


Figura-26 Requerimientos sobre los estudios de prueba de concepto para los proyectos de cooperación técnica

De los cuestionarios, se encontró que la “capacitación en línea” y la “implementación de los equipos y servicios de TIC” son los más solicitados, y muchos proyectos desean asegurar los equipos y las líneas de comunicación necesarios para la implementación remota. También, se recibieron varias respuestas sobre el requerimiento del monitoreo remoto. A continuación, se resumen otras opiniones y requerimientos recibidos.

- Instalar el servicio de ayuda exclusiva para la región de América Latina y del Caribe.
- Preparar los cuestionarios y un manual de diagnóstico para evaluar el uso y la capacidad de TIC y de DX.
- Contratar un organismo capaz de realizar la capacitación virtual, y elaborar la lista de las empresas especializadas en organizar los seminarios virtuales, etc.
- Obtener la licencia de uso compartido de Webinar (con servicio de interpretación simultánea, y función de conmutación del presentador/audiencia)

- Introducir Chatbot de inteligencia artificial para preguntas y respuestas previsibles
 - Organización y propuesta de los métodos para implementar la capacitación en línea bajo las restricciones de los EE.UU. por los expertos.
- (5) Desafíos y medidas de solución para asegurar y proporcionar los medios de comunicación por Internet en las localidades remotas

Los resultados de las encuestas realizadas pusieron de manifiesto que la velocidad y la estabilidad de las líneas de Internet constituye el mayor problema, y muy por encima de otras respuestas. Por lo tanto, el aseguramiento de la conectividad a Internet constituye un gran desafío para pensar en la capacitación e implementación en línea de un proyecto de la cooperación técnica. Sin embargo, dado que la Internet constituye una infraestructura social, no puede ser objeto de la asistencia directa de la JICA. La medida que podría tomar la JICA no es la instalación de la línea de Internet, sino proporcionar otros ingenios técnicos que contribuyan a la manifestación del impacto del proyecto aun en una zona de inestable conectividad a la red. Concretamente, consiste en la extensión de la línea al sitio del Proyecto (línea exclusiva mediante conexión punto a punto), uso de las herramientas de comunicación textual para enviar y recibir información por una línea de Internet de muy baja velocidad (bajo ancho de banda) como SMS o chat, red de sensores basada en LPWA, etc.

3.4 Propuesta y validación de los métodos de monitoreo en los frentes de los proyectos y de comunicación eficiente (Tema 4)

Hasta ahora, en los proyectos de asistencia financiera el monitoreo de las obras ha sido realizados por los oficiales o personal nacional de las oficinas de la JICA en el exterior para confirmar que las obras están avanzando adecuadamente conforme los informes entregados por el organismo ejecutor correspondiente. Sin embargo, a raíz de la crisis de COVID-19, el monitoreo se vio estancado durante mucho tiempo por la dificultad de movilizarse hasta los sitios de obras, y la solución a este problema era uno de los temas prioritarios. Con el fin de proponer y validar el uso de las herramientas prácticas y viables para realizar el monitoreo remoto, el Equipo de Estudio realizó las entrevistas y encuestas a los organismos ejecutores de tres proyectos con mayor necesidad de estas técnicas, sobre la factibilidad de ejecutar el estudio de prueba de concepto correspondiente.

(1) Conectividad a Internet de los sitios de los proyectos

Si se quiere realizar el monitoreo remoto en los sitios de los proyectos, los elementos más importantes son la accesibilidad a dichos sitios, así como la disponibilidad y la calidad de la conexión a Internet. Por lo tanto, en las encuestas se preguntaron detalladamente estos aspectos. En cuanto a la accesibilidad, como se muestra en la Tabla-10, los tres proyectos cubren unas áreas sumamente extensas, y no es fácil que el personal acceda a cada uno de los sitios para realizar el monitoreo debido a las restricciones de movilización aplicadas en medio de la pandemia de COVID-19. Esta situación justifica la realización del monitoreo remoto.

Tabla-10 Ubicación y extensión de los sitios de los proyectos

Proyectos	Ubicación	Extensión
① Proyecto del Sistema Metropolitano de Autobuses de Belem	Alrededores de la ciudad	10,8 km a lo largo de la carretera
② Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings	Alrededores de la ciudad	4.158,50 ha
③ Proyecto de Mejora de Saneamiento en la Costa de Santa Catarina	Áreas urbanas	Cinco ciudades del Estado

En cuanto a la conectividad a Internet en los sitios de proyectos, como se indica en la Tabla-11, las oficinas locales de todos estos proyectos tienen conexión a Internet relativamente rápida. La velocidad de carga o “subida” para enviar datos desde los sitios no es rápida excepto el Proyecto de Belem ①, pero en el caso de ejecutar la prueba de concepto del monitoreo remoto de la que se hablará más tarde, el nivel es suficiente, excepto el Proyecto de Santa Catarina ③.

Tabla-11 Conectividad a Internet de los sitios de los proyectos

Proyectos	Líneas disponibles den las oficinas locales				Líneas externas
	Clases	DL	LT	UL	
① Proyecto del Sistema Metropolitano de Autobuses de Belem	Línea óptica	14 Mbps	3 ms	840 Mbps	4G/3G
② Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings	ADSL	45 Mbps	16 ms	11 Mbps	4G
③ Proyecto de Mejora de Saneamiento en la Costa de Santa Catarina	Línea óptica	18 Mbps	16 ms	3 Mbps	4G

* DL: Download, LT: Latencia, UL: Upload

(2) Requerimientos sobre los estudios de prueba de concepto

Al plantear el perfil concreto de los estudios de prueba de concepto diseñados por el Equipo de Estudio, y al preguntar cuál de estos estudios sería interesante realizar (con posibilidad de múltiple escogencia), el Proyecto de Belem ① no manifestó ningún deseo, como se indica en la Tabla-12. El requerimiento de la calidad de conexión (banda) a Internet es más alto en los candidatos de pruebas de concepto de la izquierda a la derecha, en este orden.

Tabla-12 Estudios de prueba de concepto de interés para los sitios de proyectos

Proyectos	Monitoreo en línea de los sitios utilizando drones	Monitoreo en línea de los sitios utilizando cámara wearable	Monitoreo en línea de los sitios utilizando cámaras fijas, detectores, etc.
① Proyecto del Sistema Metropolitano de Autobuses de Belem			
② Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings	✓	✓	✓
③ Proyecto de Mejora de Saneamiento en la Costa de Santa Catarina	✓		✓

(3) Desafíos y medidas de solución para el monitoreo de los sitios de proyectos

Muchas veces, para el monitoreo de los sitios de proyectos se requiere realizar comunicación interactiva con vídeos y no con fotografías estáticas. Para ello, se requiere contar con un ancho de banda de subida capaz de transmitir los vídeos de calidad (resolución) requerida en tiempo real desde el sitio hasta la oficina local de la JICA. Para realizar el monitoreo remoto efectivo con un ancho de banda de subida limitado que no satisfaga el estándar requerido, va a ser necesario usar ingenios, como por ejemplo priorizar la calidad (resolución) de las imágenes sacrificando el índice de fotogramas, etc.

3.5 Mejoramiento de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior

De las primeras encuestas realizadas con las oficinas de la JICA en el exterior, fueron reportados varios casos en que el nivel de alfabetización digital del personal local utilizando TIC no es suficiente y que la diferencia del nivel entre el personal se manifiesta en la diferencia de eficiencia operativa. Ante el alto requerimiento por solucionar la diferencia del nivel de alfabetización digital y el fortalecimiento de las capacidades en la TI del personal local, se decidió añadir a los cuatro temas ya mencionados, este tema como uno de los candidatos para ejecutar el estudio de prueba de concepto.

(1) Estimación del estándar de habilidades de alfabetización digital necesarias en las oficinas de la JICA en el exterior

El Equipo de Estudio analizó el contenido de la alfabetización digital más requerido en las oficinas de la JICA en el exterior basándose en los resultados del estudio realizado hasta ahora, a la par de realizar las entrevistas a estas oficinas y analizar la tendencia mundial de la normalización de la alfabetización digital. Además, investigó el contenido del “Examen de Pasaporte de Tecnología Informática” de la Information-technology Promotion Agency, Japan (IPA) y de la Certificación de Reconocimiento Internacional en Competencias Digitales (International Certification of Digital Literacy: ICDL⁵) que es la certificación estándar más difundida en el mundo. Inicialmente, el Equipo de Estudio había pensado en impartir una capacitación basada en ICDL, para que los participantes rindan el examen de certificación de ICDL que ofrece los agentes privados de cada país, considerando su aplicabilidad no solo en las oficinas de la JICA en el exterior, sino en diversas operaciones de oficina en el mundo contemporáneo. Sin embargo, el estudio posterior puso de manifiesto que no todos los países de Región de América Latina y del Caribe cuentan con agentes de certificación de ICDL, y se llegó a la conclusión de que es difícil aplicar este esquema en todos los países. Como una alternativa, se propuso llevar a cabo encuestas sencillas para conocer cuáles son los conocimientos y habilidades de la TI requeridos en cada oficina local, y luego definir un estándar de habilidades de la alfabetización digital requeridas en cada una de ellas.

(2) Resultados de las encuestas a las oficinas de la JICA en el exterior sobre las habilidades de alfabetización digital

A continuación se presentan los resultados de las encuestas a las oficinas de la JICA en el exterior sobre la alfabetización digital. Como el primer paso, se preguntó sobre el nivel del curso de capacitación en alfabetización digital que será diseñado en el estudio de prueba de concepto para definir una dirección general: si quieren un curso para los principiantes, o un curso para el mundo de negocios. Como resultado, la segunda opción tenía más demanda.

⁵ <https://icdl.org/>

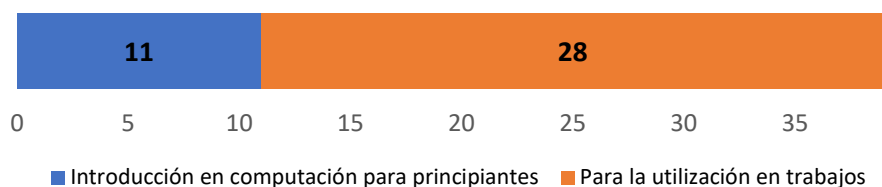


Figura-27 Requerimientos sobre la orientación de los contenidos de capacitación en alfabetización digital

Luego, se preguntó por el contenido del curso de capacitación a ser diseñado por el estudio de prueba de concepto con posibilidad de múltiple escogencia. Como se muestra en la siguiente Figura, los temas con mayor interés fueron “Introducción a las últimas tendencias de TI” , “Introducción a LMS” y otros conocimientos básicos de tecnologías específicas.

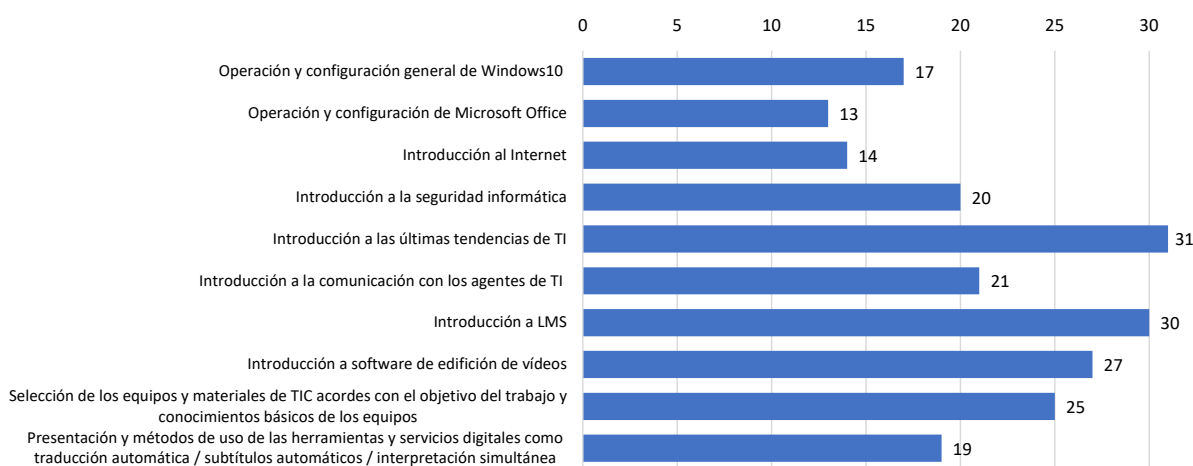


Figura-28 Requerimientos sobre los contenidos de capacitación en alfabetización digital

De estos, en lo que respecta a los temas “Métodos de operación y de configuración general de Windows 10” , “Métodos de operación y de configuración de Microsoft Office” , se plantearon preguntas más detalladas, pero como se puede ver, el requerimiento por su contenido ha sido bajo, por lo que aquí solo se presenta un breve resumen.

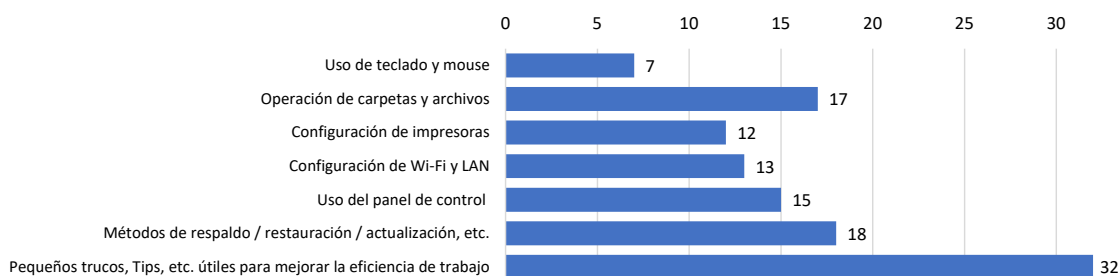


Figura-29 Temas de interés que deberían ser incorporados en la capacitación sobre operación y configuración de Windows10

Entre las respuestas, se destaca la particularidad de que el requerimiento por la mayor eficiencia de trabajo, pequeños trucos, tips, etc. útiles ha sido muy alto. En cuanto a las preguntas detalladas sobre Microsoft Office, el requerimiento más alto ha tenido el curso de Excel (21 respuestas), al que sigue PowerPoint (17 respuestas) y en el último lugar se sitúa Word (13 respuestas).

(3) Desafíos y medidas de solución para reforzar la alfabetización digital en las oficinas de la JICA en el exterior

En relación con el fortalecimiento de la alfabetización digital en las oficinas de la JICA en el exterior, las encuestas pusieron de manifiesto que requieren un curso de capacitación para mejorar la eficiencia de trabajo con la TI (impartir cursos sobre know how concretos, tips, etc. de la TI útiles que pueden ser aplicados en el trabajo rutinario), más que un curso para corregir la diferencia del nivel de alfabetización (definir el nivel mínimo necesario de alfabetización digital y capacitar al personal para asegurar que todos alcancen dicho nivel, y de esta manera minimizar la diferencia de eficiencia de teletrabajo debido a la diferencia del nivel de alfabetización digital), como había previsto inicialmente el Equipo de Estudio. Por lo tanto, en el estudio de prueba de concepto se propuso diseñar el contenido de capacitación que respete estos resultados. En todo caso, la definición del estándar de habilidades para corregir la brecha entre el personal local y su capacitación deben ser ejecutadas, independientemente al estudio de prueba de concepto.

4. Ejecución de los estudios de prueba de concepto

4.1 Descripción general de los estudios de prueba de concepto

Se había propuesto realizar tres o cuatro estudios de prueba de concepto conforme los resultados del presente Estudio. Inicialmente, en el Informe de Avance 1, el Equipo de Estudio propuso los siguientes nueve candidatos a la ejecución de los estudios. Estos nueve candidatos fueron sometidos al cribado mediante más estudios para tener finalmente tres o cuatro proyectos.

Tabla-13 Relación entre los desafíos y necesidades que se proponen solucionar mediante la primera propuesta de estudios de prueba de concepto

Propuestas	Título de los estudios de prueba de concepto	Desafíos y necesidades que se proponen solucionar	Observaciones
1	Aplicación de LMS en los Programas de Capacitación para Terceros Países, de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), de Capacitación para Descendientes de Japoneses, etc.	Desafíos de la capacitación en línea (diferencia de horario, comunicación, etc.)	
2	Desarrollo del entorno de TIC de los organismos de contraparte con dificultades de impartir la capacitación en línea	Falta de equipos y entorno necesarios para la capacitación en línea.	
3	DX para mejorar la eficiencia de la gestión de los cursos	Complicación de los trabajos por la implementación remota de la capacitación	Iniciativas novedosas (DX)
4	Prueba de concepto del sistema de capacitación en línea en una zona con débil conexión a Internet	Deficiencia de la conectividad a Internet necesaria para la implementación remota.	
5	Sistema de asistencia a la prevención de la propagación del COVID-19 en los sitios de los proyectos de asistencia financiera	(Responder a la coyuntura de COVID-19)	Iniciativas novedosas (DX)
6	Monitoreo de los sitios de proyectos mediante video comunicación	Monitoreo en línea de los sitios de proyectos	
7	Monitoreo de los sitios de proyectos utilizando 5G local y drones	Monitoreo en línea de los sitios de proyectos	Iniciativas novedosas (DX)
8	Normalización de la evaluación de TI para el personal nacional en las oficinas de la JICA en el exterior	Falta de nivel de habilidades en TIC del personal nacional	
9	Preparación de las Guías de capacitación en línea utilizando LMS	Apoyo a los organismos ejecutores de la capacitación en línea utilizando la plataforma LMS	

Se profundizó en el análisis de la propuesta de los estudios de prueba de concepto que se implementarán, realizando encuestas adicionales y entrevistas a los equipos de trabajo de la JICA, etc. para cada una de estas propuestas, como se describió en el Capítulo 3. Como consecuencia, se decidió implementar en total cuatro estudios de prueba de concepto que se indican en la siguiente Tabla.

Tabla-14 Estudios de prueba de concepto seleccionados finalmente para implementar

Propuestas	Primera propuesta de los estudios de prueba de concepto	Estudios de prueba de concepto seleccionados finalmente
1	Aplicación de LMS en los Programas de Capacitación para Terceros Países, de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), de Capacitación para Descendientes de Japoneses, etc.	Estudio de prueba de concepto 1: Aplicación de LMS en los Programas de Capacitación para Terceros Países, de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País), de Capacitación para Descendientes de Japoneses, etc. y elaboración de las guías (Integración con de las propuestas iniciales 1 y 9)
2	Desarrollo del entorno de TIC de los organismos de contraparte con dificultades de impartir la capacitación en línea	No ejecutar → Solo propuesta (véase el Capítulo 5)
3	DX para mejorar la eficiencia de la gestión de los cursos	No ejecutar → Solo propuesta (véase el Capítulo 5)
4	Prueba de concepto del sistema de capacitación en línea en una zona con débil conexión a Internet	Estudio de prueba de concepto 2: Obtención y análisis de los datos de los estudios utilizando aplicaciones de smartphone que pueden ser utilizadas aún en las zonas con baja conectividad a Internet
5	Sistema de asistencia a la prevención de la propagación del COVID-19 en los sitios de los proyectos de asistencia financiera	No se realiza
6	Monitoreo de los sitios de proyectos mediante video comunicación	Estudio de prueba de concepto 3: Monitoreo de los sitios de los proyectos de la cooperación financiera
7	Monitoreo de los sitios de proyectos utilizando 5G local y drones	
8	Normalización de la evaluación de TI para el personal nacional en las oficinas de la JICA en el exterior	Estudio de prueba de concepto 4: Mejoramiento de la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior
9	Preparación de las Guías de capacitación en línea utilizando LMS	(Integración con la Propuesta 1)

A continuación se describen los detalles de los cuatro estudios de prueba de concepto que se llevaron a cabo.

4.2 Estudio de prueba de concepto 1

(1) Descripción del estudio de prueba de concepto y su objetivo

El presente estudio consiste en realizar los cursos en línea, utilizando la plataforma de LMS para la capacitación en las áreas del estudio. El objetivo es adquirir los conocimientos, experiencias y lecciones de la capacitación en línea con aplicación de LMS, tomando plenamente en cuenta las características de la región de América Latina y del Caribe, en particular, la diferencia de horario con Japón, el uso de idiomas similares, etc. para diseñar los futuros cursos en línea dirigidos a dicha región.

(2) Objeto del estudio de prueba de concepto

Se eligieron los siguientes tres cursos de capacitación, después de analizar los objetivos de capacitación, requerimientos funcionales y no funcionales, y el contenido de la capacitación, según las entrevistas. Concretamente, se sometieron los cursos de capacitación de los Programas de Capacitación para Terceros Países, de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) y de Capacitación para Descendientes de Japoneses, excepto los cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional), y se seleccionaron estos tres cursos considerados como aptos para la prueba de concepto de la aplicación de LMS como herramienta para gestionar el proceso integral de aprendizaje distribuida. El diseño del programa básico de estos cursos ya ha sido terminado. El método didáctico adoptado consiste no solo en simple asimilación de nuevos conocimientos, sino en el uso de otros métodos como el aprendizaje grupal, autónomo, heurístico y otros que refuerzan la efectividad del estudio. Después de agotar discusiones, se decidió no utilizar LMS para los cursos del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses por falta de tiempo para preparativos para el aprendizaje con LMS, quedando, por lo tanto, excluido del estudio de prueba de concepto.

Proyectos objeto	Programa de Capacitación para Terceros Países “Chile: Fortalecimiento de Capacidades para la Implementación del Enfoque de DRR en los Proyectos de Inversiones Públicas”	Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) Colombia: Mejoramiento de Productividad	Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses
Ejecutores	Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF) (Contraparte de Chile)	RIIM ChuSanRen, Inc. (organismo contratado)	Japan Overseas Cooperative Association (JOCA) (organismo contratado)
Actores objeto	Oficiales de los proyectos de inversión pública de los países de América Latina Dirigido a los países de habla inglés y español (los cursos son dictados en español, utilizando interpretación simultánea para el módulo sincrónico y subtítulos para el módulo asincrónico)	Consultores de gestión empresarial y productiva Personas con experiencia en la consultoría a las empresas, con alta motivación de aprender los métodos prácticos basados en la teoría	Ex becarios de los nueve países de América Latina que han participado en los anteriores cursos de capacitación en Japón. Se necesita tomar las medidas para aliviar la carga de participar en la capacitación debido a que la mayoría de ellos son trabajadores activos.
Meta de la capacitación	Fortalecimiento de capacidades de oficiales responsables	Fortalecimiento de capacidades de los consultores	Fomento del entendimiento de la cultura japonesa por los descendientes de japoneses
Número de participantes	25	18	50 cada sesión Total 250 participantes
Duración:	Del 5 de mayo al 28 de julio de 2022 (primer año)	1 de septiembre- 22 de octubre de 2021	Octubre de 21- enero de 22
Carga de aprendizaje	Siete módulos sincrónicos y asincrónicos, en total 80 horas, 10 semanas máx. al año. Organización del seminario final en el último año.	De dos a cuatro clases (2,5 horas cada una) sincrónicas a la semana, durante siete semanas	Cuatro tipos de cursos aislados tipo sincrónico
Sistema de capacitación	Instructores 10- 15 personas 3 encargados del desarrollo de los materiales didácticos 1 encargado de e-learning La gestión de la plataforma será un servicio prestado por el proveedor de LMS	6- 7 Instructores (de cada tema) Administradores (soporte de TI, ayudante de los instructores) Coordinadores (intérprete, traductor), interpretación simultánea (residido en Colombia)	Instructores (Cada sesión) Administrador de capacitación
Continuidad	Cuatro años consecutivos desde este año fiscal	Se había programado impartir la capacitación en Japón por tres años consecutivos a partir de 2019. Sin embargo, a raíz del brote de COVID-19, se contempla impartir en total tres cursos (presencial y en línea) hasta 2023. Seguimiento a cada grupo durante el período de trabajo	El curso se inició el año pasado, con la intención de impartir por cinco años consecutivos. Sin embargo, aún no se ha decidido si se va a adoptar o no la misma modalidad de capacitación en línea también el próximo año.
Resumen de la capacitación	Es un curso completamente en línea de dos meses de duración. Consiste principalmente en la implementación de un curso en modalidad e-learning, con instancias de aprendizaje asincrónica para la declaración de contenidos, y sincrónica para el desarrollo de actividades de aprendizaje y retroalimentación de los estudiantes. Para ello se utilizarán técnicas de aprendizaje como foros, sesiones preguntas de y respuestas, estudio de casos, entre otros.	Inicialmente se programaba realizar la capacitación en Japón + seguimiento por los expertos en el sitio. Sin embargo, a raíz de COVID-19, se modificó a la modalidad de capacitación en línea + seguimiento (en línea o en Japón). El curso sincrónico incluye conferencias, presentaciones y consultoría, mientras que el curso asincrónico consiste en entrega de tareas y materiales didácticos. Una vez terminada la capacitación, se elabora el plan de acción y se da seguimiento a los avances.	Inicialmente se había programado realizar la capacitación en Japón de un mes de duración, la cual fue sustituida por la capacitación en línea. El programa ha sido diseñado de la siguiente manera: Se entregan las tareas ex ante y ex post, y los materiales didácticos necesarios en modalidad asincrónica, la cual se combina con la clase sincrónica. En cada sesión se completa un tema. El curso incluye los componentes de aprendizaje grupal y cooperativo, como por ejemplo abordaje grupal a un tema común.

(3) Contenido y calendario del estudio de prueba de concepto

Los procedimientos del estudio fueron los siguientes. Se ejecutó el estudio de prueba de concepto de la selección, configuración registro y operación de las herramientas de DX en torno al LMS, siguiendo la teoría del diseño instruccional, como metodología para impartir los cursos en línea de manera eficiente y efectiva, y con base en los resultados del diseño de los métodos de análisis y ejecución de los cursos seleccionados. Luego, se elaboraron la Guía de la metodología de análisis y diseño de los cursos y de aplicación de LMS (Anexo 2) con base en las lecciones aprendidas.

El diseño instruccional es una metodología de diseño educativo con enfoque de la ingeniería de sistemas. No se detiene solo en la enseñanza (teaching), se enfoca más a un proceso de aprendizaje mucho más extenso. Como por ejemplo, la selección de materiales didácticos, evaluación de las capacidades del estudiante, gestión del avance, monitoreo, etc. Los procedimientos de diseño instruccional son los siguientes.

Paso 1	Análisis	:	Análisis de los trabajos objeto y de los estudiantes
Paso 2	Diseño:		Definición de la meta de aprendizaje, del contenido de estudio, procedimientos de impartición, sistematización de los medios de impartición y evaluación
Paso 3	Desarrollo	:	Definición de actividades de aprendizaje, preparación de materiales didácticos e instrumentos de evaluación
Paso 4	Distribución y ejecución	:	Preparación y distribución de los medios y aprendizaje
Paso 5	Evaluación	:	Evaluación del nivel de dominio (pruebas, etc.), estudio de la utilidad, evaluación del nivel de contribución a los trabajos
Paso 6	Mejoramiento	:	Mejoramiento del contenido con base en los resultados de la evaluación

Se definen las actividades incluidas y el calendario de trabajo acorde con la realidad de cada curso de capacitación, según los proyectos objeto del presente estudio, tomando en cuenta la disponibilidad del tiempo y el alcance de los trabajos del Equipo de Estudio.

[Programa de Capacitación para Terceros Países: Chile]

Perfil

El Programa de Capacitación para Terceros Países que se imparte en Chile requiere desarrollar múltiples contenidos asincrónicos. El Equipo de Estudio se propuso enfocarse hasta el desarrollo de los contenidos del Paso 3 arriba indicado.

Como se indica en la Figura-30, la oficina de la JICA en Chile contemplaba impartir tres cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países incluyendo el “Fortalecimiento de Capacidades para la Implementación del Enfoque de DRR en los Proyectos de Inversiones Públicas”, y había

establecido un sistema de gestión general con participación del respectivo organismo ejecutor, la oficina de la JICA en Chile y la AGCID. Por lo tanto, se hizo necesario contar con las herramientas de DX que puedan ser compartidas entre varias entidades y a mediano y largo plazo, y no solo por el MDSF que era el organismo ejecutor objetivo del estudio de prueba de concepto. Así, se realizó el diseño (Paso 2: Diseño de LMS y de los métodos de elaboración de materiales didácticos), y se procedió a la selección de las herramientas necesarias para el Paso 3: Desarrollo.

El Equipo de Estudio organizó las videoconferencias con el equipo responsable del MDSF que es el organismo capacitador y con los oficiales encargados de la oficina de la JICA en Chile, para capturar información, proponer y asesorar en la aplicación de LMS. Todos los trabajos debieron realizarse en remoto debido a que no ha sido posible viajar a Chile por la crisis de Covid-19, por lo que se decidió contratar un personal con dominio de los dos idiomas (japonés y español) y se utilizaron tres herramientas de comunicación (SLACK/OneDrive/Zoom).

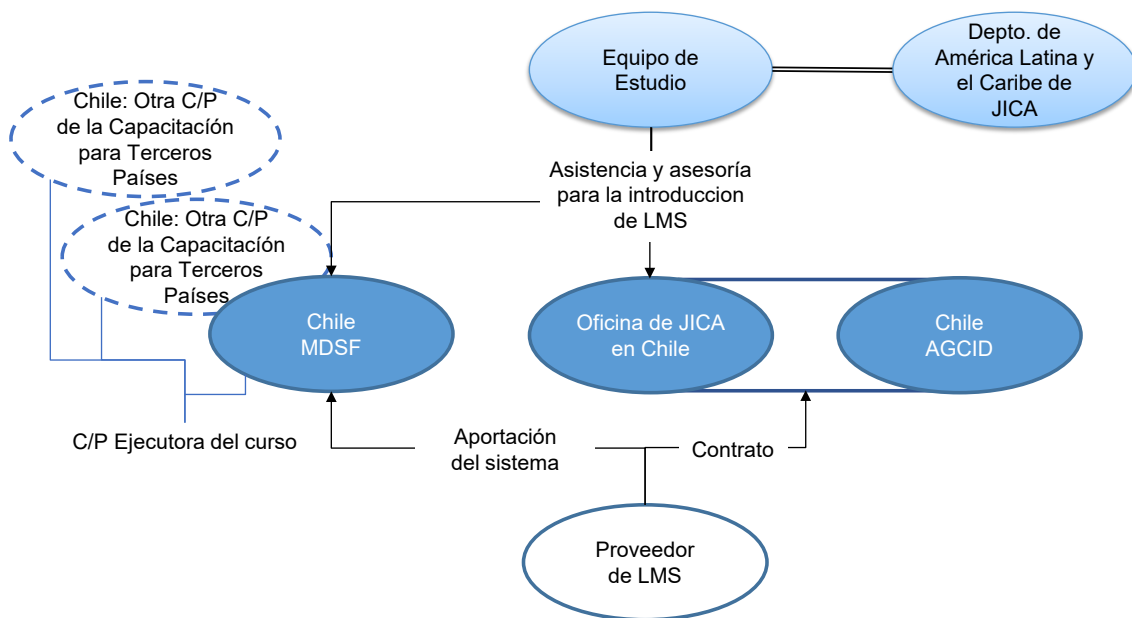


Figura-30 Sistema de ejecución del estudio de prueba de concepto para el Programa de Capacitación para Terceros Países

En la siguiente Tabla se describen los procedimientos y el contenido del estudio de prueba de concepto.

Tabla-15 Contenido del estudio de prueba de concepto 1
(Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile)

Procedimientos	Actividades ejecutadas
1. Analizar la información recogida con entrevistas (condiciones de la capacitación, currículum, resultados del aprendizaje, etc.)	Se decidió organizar reuniones semanales con el MDSF y la oficina de la JICA en Chile y se inició la prueba de concepto. Se analizó el contenido y el sistema organizacional del Curso “Fortalecimiento de Capacidades para la Implementación del Enfoque de DRR en los Proyectos de Inversiones Públicas” impartido por el MDSF, a la par de estudiar y analizar todos los trabajos relacionados con el curso contemplados por la Oficina de la JICA en Chile.
2. Diseñar los eventos instructivos, estrategias instructivas y métodos de capacitación con base en los resultados del análisis.	El análisis puso de manifiesto que el MDSF ya está operando un LMS por un equipo de capacitación y que cuenta con suficiente capacidad para impartir los cursos de capacitación en línea. Sin embargo, no sucede lo mismo con otros organismos de contraparte, ya que no cuenta con un sistema de operación de LMS, por lo que el Equipo de Estudio procedió a analizar y a diseñar los métodos de capacitación en línea con una perspectiva a mediano y largo plazo.
3. Seleccionar las herramientas de DX, como la plataforma de LMS con base en los resultados del diseño.	Se recogió información sobre los proveedores de LMS que operan en Chile. Se identificaron 12 proveedores y 13 productos, los cuales fueron clasificados en tres categorías. Luego, se seleccionaron dos tipos de LMS, y finalmente se optó por uno de ellos, después de que cada proveedor realizara la presentación de sus productos ante el MDSF y la Oficina de la JICA en Chile.
4. Determinar los módulos a dictar, diseñar los materiales didácticos y seleccionar los medios de enseñanza.	Después de averiguar las herramientas de producción de contenidos disponibles en Chile, y organizar la información sobre las herramientas y medios aplicables en el LMS seleccionado, se decidió que el Módulo 2 sería objeto de la prueba de concepto, y se optó por tercerizar el desarrollo de los contenidos.
5. Desarrollar los materiales didácticos por el organismo ejecutor. El Equipo de Estudio brinda apoyo al organismo ejecutor para el desarrollo de los materiales didácticos.	Se investigaron las empresas productoras de los contenidos que operan en Chile, y se definieron las especificaciones de los contenidos, en consulta con el MDSF. Brindó asistencia a la selección de la empresa productora por contratar, elaboración del contrato, negociación, etc.
6. Capacitar al personal del organismo ejecutor sobre el uso de LMS.	(Este trabajo realizado por el proveedor de LMS contratado por la Oficina de la JICA en Chile.)
7. Configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor. El Equipo de Estudio brindará apoyo al organismo ejecutor para la configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor.	(Este trabajo realizado por el proveedor de LMS contratado por la Oficina de la JICA en Chile.)

A continuación se presentan los procedimientos del estudio, el calendario de trabajo y las actividades ejecutadas. Se produjeron brechas entre el plan y la práctica de las actividades 2, 3 y 4 relacionadas con el desarrollo de los materiales didácticos y las actividades 6 y 7 relacionadas con la operación de los cursos. Sobre las causas de esta brecha se detalla en la sección (5) Evaluación del estudio de prueba de concepto.

Tabla-16 Cronograma del estudio de prueba de concepto 1
(Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile)

Procedimientos	Duración	Calendario (2021)				
		8	9	10	11	12
1. Realizar entrevistas y analizar la información sobre las condiciones de capacitación, currículum, resultados del aprendizaje	4 semanas	Plan	Ejecutado			
2. Diseñar los eventos instructivos, estrategias instructivas y métodos de capacitación con base en los resultados del análisis.	4 semanas		Plan	Ejecutado		
3. Seleccionar las herramientas de DX, como la plataforma de LMS con base en los resultados del diseño.	7 semanas	Plan	Ejecutado			
4. Determinar los módulos a dictar, diseñar los materiales didácticos y seleccionar los medios de enseñanza.	6 semanas		Plan	Ejecutado		
5. Desarrollo de los materiales didácticos por el organismo ejecutor El Equipo de Estudio brindará apoyo al organismo ejecutor para el desarrollo de los materiales didácticos.	2 meses			Plan	Ejecutado	
6. Capacitación del personal del organismo ejecutor sobre el uso de LMS.	3 semanas		AF 2022	Plan		
7. Configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor. El Equipo de Estudio brindará apoyo al organismo ejecutor para la configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor.	2 meses		Tercerización	Plan		

Plan Ejecutado Cambio

Contenido de la prueba de concepto

A continuación, se resume el contenido de la prueba de concepto ejecutada para el Programa de Capacitación para Terceros Países impartido en Chile, clasificando en tres pasos del ① al ③ según la Figura-3 “Flujo de aplicación de LMS”.

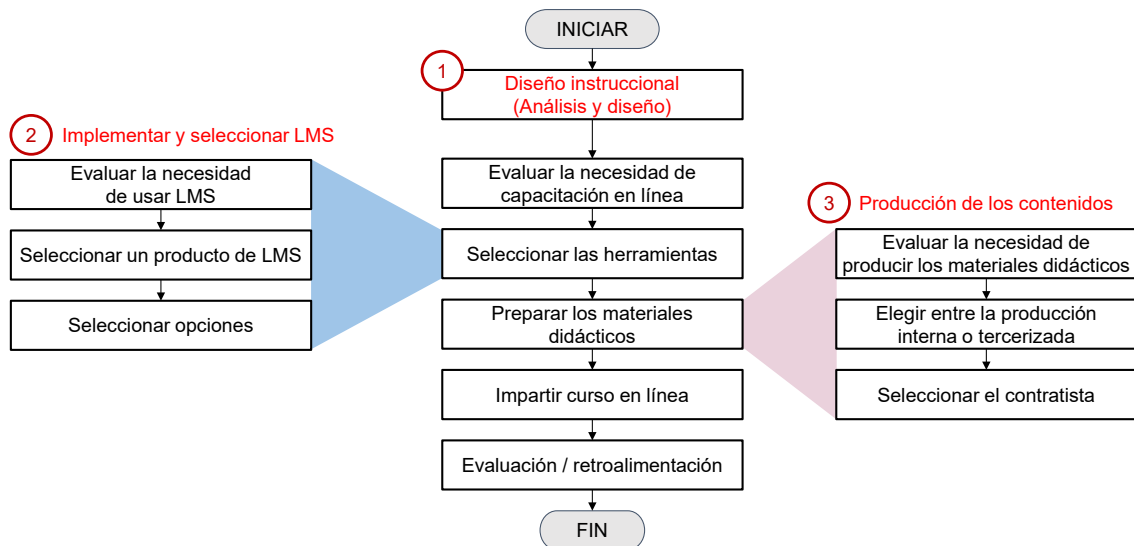


Figura-31 Flujo de aplicación de LMS

① Diseño instruccional

Se organizaron y se analizaron los trabajos relacionados con la capacitación de la oficina de la JICA en Chile, y las condiciones de impartición del curso objeto del MDSF, y se organizó en las siguientes tablas la información básica sobre la selección del LMS, producción de contenidos, configuración de LMS, ejecución y gestión del curso de capacitación.

■ Análisis de los trabajos relacionados con la capacitación

Z. Condiciones básicas de los trabajos relacionados con la capacitación	
1	Tipo y perfil de los cursos previstos
2	Duración de los cursos previstos
3	Actores estratégicos de los cursos previstos
4	Fechas y frecuencia de cada curso (en el caso de curso que dura varios años)
5	Posición de la oficina de la JICA en Chile
6	Trato del curso una vez terminado (gestión de los materiales didácticos utilizados, sostenibilidad del curso, etc.)
A. Requisitos básicos del LMS	
1	Número de participantes (según cursos)
2	Número de productores de los materiales didácticos (según cursos)
3	Número de cuentas de administración (según cursos)
4	Duración del uso
5	Organismos usuarios
6	Número de cursos que ofrecerá
7	Uso o no de opciones
8	Idiomas
9	Fecha prevista de inicio de operación (de cada curso, y cada año fiscal)
10	Fecha prevista de inicio del curso (de cada curso, y cada año fiscal)
B. Necesidades de la capacitación con LMS	
1	Número de participantes
2	Capacitación de los estudiantes
3	Capacitación de los administradores
4	Capacitación de los productores de los materiales didácticos
5	Capacitación sobre el monitoreo y análisis
6	Otros contenidos de interés
C. Sistema de operación previsto	
1	¿Qué organismo asume la gestión general?
2	¿Qué organismo asume la gestión del sistema?
3	¿Qué organismo asume la gestión de usuarios?
4	¿Qué organismo asume la gestión de los materiales didácticos?
5	¿Qué organismo asume la gestión y operación del curso?

■ Análisis del curso seleccionado

A. Generalidades del curso	
1	Meta de aprendizaje
2	Información preliminar de los participantes
3	Cambio previsto de los estudiantes después de asistir al curso
B. Programa de capacitación (módulos, alcance, según la información disponible)	
1	Meta de aprendizaje * Se aclara el contenido de la enseñanza al organizar la información desde la perspectiva de “ser capaz de hacer algo” al asistir a este curso, a la par de aplicar en la elaboración del método de evaluación.

2	Resultados de aprendizaje * La información organizada de qué resultados se necesitan para alcanzar la meta de aprendizaje sirve para seleccionar el contenido y el comportamiento de aprendizaje (Ejemplos de organización de resultados de aprendizaje) • Conocimientos: Resultados de aprendizaje de recordar (enumerar, definir, describir, etc.) • Comprender: Resultados de aprendizaje de comprender el significado (diferenciar, describir, proyectar, etc.) • Desarrollar: Resultados de aprendizaje de aplicar los conocimientos y la información adquirida mediante comprensión (calcular, demostrar, relacionar, clasificar, mostrar, etc.) • Comportamiento: Resultados de aprendizaje de amplificar la reacción activa o pasiva que influye a la selección de determinadas acciones, como por ejemplo la escala de valores o criterios de evaluación de un determinado fenómeno o situación. • Aprendizaje integral: Resultados de aprendizaje que abarca múltiples resultados y contenido de aprendizajes y que requiere realizar de manera simultánea.
3	Método de motivación * Tomando como ejemplo el Modelo ARCS del diseño instruccional (ARCS: Atención, relevancia, confianza, satisfacción)
4	Comportamiento de aprendizaje previsto * Clasificar en el aprendizaje pasivo, aprendizaje activo, sincrónico, asincrónico, etc.
5	Materiales de capacitación (materiales didácticos, guion, vídeo, diferentes herramientas, etc.)
6	Personal a cargo de preparar los módulos

② Implementación y selección de LMS

Al analizar el contenido del Programa de Capacitación para Terceros Países que se imparte en Chile, se identificaron los desafíos que se indican en la columna izquierda de la siguiente Figura. Se consideró que es adecuado implementar LMS dado que estos desafíos coinciden con la efectividad de LMS (que aparecen en la columna derecha.)

Desafíos	Funciones efectivas de LMS
Más de la mitad del curso es asincrónico y se requiere gestionar los datos del contenido	Funciones de creación y gestión de contenido / gestión de accesos, etc.
El curso consiste en impartir 56 temas en siete módulos a un máximo de 30 participantes. Por el número de participantes y el volumen de aprendizaje, se requiere gestionar el avance en el aprendizaje, rendimiento y accesos de los usuarios.	Gestión de avance en el aprendizaje / gestión del rendimiento / gestión de usuarios / soporte a los participantes
No es un curso aislado, sino se contempla impartir durante tres años. Por lo tanto, es necesario tener un margen de mejora del curso mediante el análisis de datos acumulados, reutilización de los materiales didácticos, etc.	Gestión del contenido / gestión del rendimiento / análisis de registros

En el proceso de selección del LMS, se encontró que el organismo de contraparte (MDSF) del curso objeto del estudio de prueba de concepto está utilizando un LMS denominado Moodle y ha construido su propio sistema de operación. En el caso de un curso impartido solo por el MDSF, el uso de Moodle puede ser el método más efectivo. Sin embargo, dado que ni la oficina de la JICA en Chile, ni la AGCID u otros dos organismos ejecutores del Programa de Capacitación para Terceros Países tiene la plataforma Moodle que tiene el MDSF, se vio la necesidad de implementar un nuevo LMS que pueda ser utilizado por otros actores del Programa. De esta manera, se analizó el método de implementación del LMS como se indica en la Figura-32. En un principio se pensó que se iba a demorar en el desarrollo pensando en

la carga que recae al personal del MDSF que tiene que asumir nueva responsabilidad para manejar el nuevo LMS. Finalmente se optó por el Plan 2 pensando en los dos cursos que se imparten posteriormente.

	Plan1	Plan2	Plan3
Desarrollo de Capacitación 1 (MDSF)	Moodle de MDSF		Moodle de MDSF
Capacitación 1 (MDSF)		LMS Nuevo	
Capacitaciones 2/3 Desarrollo y capacitación	LMS Nuevo		LMS Nuevo
Ventajas	Basado en el conocimiento de MDSF, el desarrollo eficiente es posible en la Capacitación 1.	Alto grado de flexibilidad en la selección de LMS. La eficiencia de desarrollo es alta en las Capacitaciones 2/3	El desarrollo y la operación eficientes son posibles en la Capacitación 1. Hay tiempo suficiente para el desarrollo de la capacitación en Capacitaciones 2/3.
Desventajas	Dado que se prevé el desarrollo de un nuevo LMS, el alcance del desarrollo está restringido. El programa educativo será diseñado asumiendo las características que posee Moodle	Debido a la necesidad de aprender nuevas funciones y métodos operativos de LMS, llevará tiempo.	Las Capacitaciones 2/3 estarán aisladas del knowhow de desarrollo que tendrá la Capacitación 1.

Figura-32 Comparación de los planes de implementación del LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países impartido en Chile

i. Selección del LMS: estudio comparativo

Se analizaron 13 productos de LMS más viables de 12 proveedores, incluyendo JICA-VAN, clasificándolos en las siguientes tres categorías. (La lista de los productos de LMS estudiados se adjunta en el Anexo.)

Tabla-17 Comparación de diferentes productos de LMS

	Moodle	HRD LMS	JICA-VAN
LMS	Moodle, OPENLMS, Totara	FIT, BOOST, NetDimintions	CornerStoneOndemand
System Operation	on-premise (Moodle) cloud (Other)	cloud	cloud
Cost	High	Low-Middle	Low
Difficulty of introduction	Middle	Low	High
Difficulty of Operation	Middle	Low	High
Difficulty of Developments	Middle	Low	High
Functionality	Middle	High	Low (There are variety of function but it is impossible for immediate use)
Future scalability of functions	Middle	High	Low
degree of freedom	High	High	Low
Supports	Middle-High	Middle-High	Low
Security	Middle	Middle	High
Video Streaming	Other	Included	Included
Webinar	Other	Included	Other

Categoría 1 (Moodle) : LMS principalmente para los centros educativos (escuelas, etc.) basada en Moodle

Categoría 2 (HRD LMS) : LMS principalmente para la formación de recursos humanos de las empresas

Categoría 3 (JICA-VAN) : Cornerstone OnDemand implementado por la JICA

Moodle de la Categoría 1 es un LMS que básicamente se implementa en modalidad de on-premises, y se vio que es difícil operarlo para el Programa de Capacitación para Terceros Países por razones del sistema, porque ni en la oficina de la JICA en Chile ni en AGCID va a asignar un personal especializado en el sistema informático. OpenLMS y Totara de la misma categoría son servicios tipo nube para los cursos con más de 500 participantes, lo que hace que no sea aplicable a los cursos objeto de nuestro estudio.

JICA-VAN de la Categoría 3, no ofrece el soporte en español para Cornerstone OnDemand, además que es difícil implementar en corto plazo (antes de terminar este año fiscal) ya que recién se inició la operación. Asimismo, si bien es cierto que Cornerstone OnDemand ofrece múltiples funciones, los organismos C/P tienen diversas limitaciones de operación debido a la política de seguridad de JICA.

Del resultado de este análisis, y después de consultar con la oficina de la JICA en Chile, MDSF y la AGCID, se la categoría 2 es la más adecuada porque ofrece el soporte técnico en español y sin necesidad de pensar en la diferencia de horario, además porque tiene ricas experiencias en Chile.

De entre los diferentes productos de la categoría 2, se realizó una última comparación entre Fit Learning y BOOST que satisfacen los siguientes requisitos.

- Se adapta a los pequeños cursos como los del Programa de Capacitación para Terceros Países.
- Ofrecen manuales y servicios de soporte del uso de LMS.
- Satisfacen los requisitos funcionales necesarios para los cursos que se contemplan implementar (multilingüe, multi browser, SCORM, adaptación a los contenidos de vídeo, etc.)
- Es un servicio tipo “precios por usuario”, y es utilizable a bajo costo independientemente al número de usuarios.

ii. Selección del LMS: Condiciones del contrato

Se decidió suscribir el contrato con Fit Learning con base en la cotización presentada (bajo mismas condiciones entre las empresas candidatas) y en el contenido de su propuesta. Después de la selección, ha sido necesario analizar y discutir con los actores relevantes sobre la duración, alcance y opciones del contrato. Se definieron las condiciones básicas del contrato de LMS, tras varias entrevistas a la oficina de la JICA en Chile y a la empresa Fit Learning, y después de agotar discusiones con la oficina de la JICA en Chile y el organismo de contraparte. Las principales condiciones son las siguientes.

	Ítem	Elementos de cotización	Condiciones
1	Costo inicial	Número de administradores que participan en el curso	4 personas
2	Costo de operación	Número de usuarios activos	100
3		Duración del servicio	2021: 5 meses (noviembre – marzo) 2022: 1 año (abril -marzo)
4	Opciones	Vimeo (transmisión de vídeo)	Sí/Contrato por Fit Learning
5		SmartLive (Webinar)	Sí
6		Herramienta de videoconferencia	Zoom/Contrato por Fit Larning (hasta 200 personas)
7		Smartgame (Ludificación)	No
8		Smart Video (Herramienta de autor)	Sí
9	Consultoría	Technical Office	Consultoría en la operación de LMS (200 horas)
10	Producción de contenidos	Learning Office	Comparación y propuesta de la empresa por contratar

Los usuarios han sido seleccionados de entre los participantes de cada curso a ser impartido en este año fiscal (número mínimo de usuarios según el contrato con Fit Learning). Como administradores fueron elegidos provisoriamente dos personas (jefe y asistente) de la oficina de la JICA en Chile y de la AGCID, respectivamente, que serán los propietarios del LMS. De entre los contenidos del curso se seleccionaron las opciones, así como los servicios externos para aliviar la carga de los propietarios (transmisión de vídeos, Webinar, videoconferencia) y se incluyeron en el contrato de LMS. Dado que es difícil poner en orden el sistema de administrador antes de iniciar los cursos del presente año fiscal, la operación de LMS fue consignada completamente a Fit Learning.

③ Producción de los contenidos

Se identificaron los siguientes desafíos de la implementación del Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile, y el Equipo de Estudio brindó asesoría en la recolección, clasificación y análisis de información necesarias para la selección de metodología, herramientas y contratista para la producción de contenidos.

- El MDSF está utilizando actualmente Moodle, y el nuevo LMS necesita cargar los contenidos de diferentes especificaciones que las de Moodle.

- Otros organismos capacitadores, distintos al MDSF, así como la oficina de la JICA en Chile y AGCID, no tienen conocimientos y experiencias suficientes para producir los contenidos de la capacitación en línea utilizando la TIC.

i. Metodología de producción de los contenidos (producción interna / tercerización)

A continuación, se resumen las ventajas y desventajas de producir internamente o tercerizar la producción de los contenidos de capacitación en línea por los organismos capacitadores.

Tabla-18 Comparación de la producción interna y tercerizada de los contenidos

	MDSF	Outsourcing(FIT or Other)
Advantage	<ul style="list-style-type: none"> • Low Cost • Easy to fix or adjustable. • Easy to communicate 	<ul style="list-style-type: none"> • High Quality • Easy to start • less demanding of human recourse and skills • Get Professional help • Easier to manage schedule and progress.
Disadvantage	<ul style="list-style-type: none"> • Quality control is difficult. • Need human resource and schedule control. • Heavy workload to person in charge. • Need high skills for production. • Progress management and schedule management are be required. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cost could be higher than inhouse production. • Quality depends on the contractor • Need communication cost(time) • not easy to fix and adjust to completed contents

Las ventajas de la producción interna son: el costo reducido, facilidad de corregir, eficiencia de comunicación, etc. Mientras tanto, las ventajas son: la dificultad de controlar la calidad y la carga laboral del personal encargado. Las ventajas y desventajas de la producción tercerizada son justamente lo contrario a las de la producción interna.

Se compararon la producción interna y la producción tercerizada de los contenidos según su tipo. El MDSF tiene experiencias en la producción de contenidos para Moodle, y puede realizar la producción interna sin ninguna dificultad, salvo algunos contenidos que requieran de diseño, calidad y tecnología específica. Sin embargo, se propuso tercerizar básicamente la producción por dos razones: porque en este estudio se va a utilizar un nuevo LMS, y para aliviar la carga laboral del personal del MSDF.

Tabla-19 Comparación de la producción interna y tercerizada según tipos de contenidos

	MDSF	Outsourcing(FIT or Other)	Note
PPT+Narration Authoring	⊙	⊙	
Video Production	○	⊙	
Animation/Infographics	○	⊙	
Test	⊙	⊙	
Survey	⊙	⊙	
PDF Document	⊙	⊙	
Narration recording	△	⊙	
Synthetic voice	○※1	⊙	※1.need Synthetic voice Authoring tool and skills
Image editing	○※2	⊙	※2.need Image editing tool and skills
Visual Design	△	⊙	
Instructional Design	△	○※3	※3.Depends on the contractor

ii. Operaciones relacionadas con la producción de los contenidos

Bajo la política de tercerizar básicamente la producción de los contenidos, se solicitó la cotización a cinco empresas locales con base en Chile, y se recibieron respuestas de tres empresas. Además de la producción de contenidos, se incluyó en el servicio por contratar el diseño instruccional para aumentar el efecto educativo. Sin embargo, solo una empresa respondió que puede prestar este servicio.

[Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País): Colombia]

Perfil

El Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) que se imparte en Colombia es principalmente sincrónico, y se contempla utilizar los materiales didácticos existentes (los mismos que se utilizaron en el curso de visita al Japón en 2019 o en otros cursos) y la red JICA-VAN para la operación y gestión del curso y el envío de los materiales didácticos a los participantes. En virtud de que solo se disponía de algo más de un mes hasta el inicio del curso, el diseño instruccional ha enfocado solo en lo necesario, y se brindó la asistencia y asesoría en la configuración y registro para gestionar el programa de capacitación con JICA-VAN.

El sistema de implementación ha sido planificado, diseñado y operado por el contratista RIIM ChuSanRen, Inc., así también el uso de JICA-VAN. Por lo tanto, el Equipo de Estudio brindó asistencia al diseño y registro del método de uso de JICA-VAN en la capacitación en línea de JICA Chubu junto con RIIM ChuSanRen, Inc.

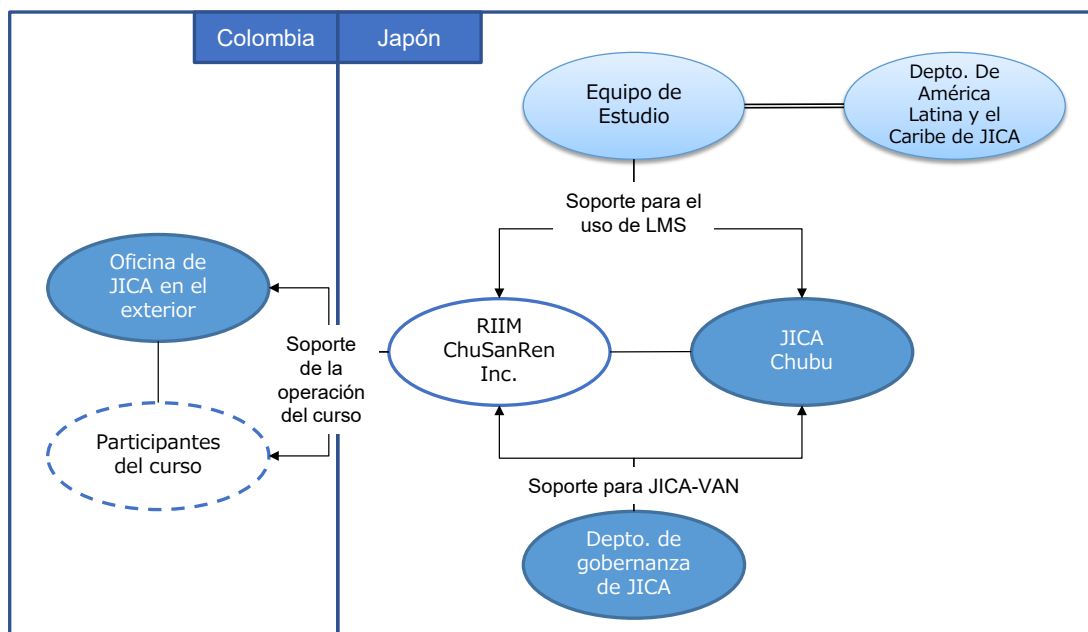


Figura-33 Sistema de ejecución del estudio de prueba de concepto para el Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País)

En la siguiente Tabla se describen los procedimientos y el contenido del estudio de prueba de concepto.

Tabla-20 Contenido del estudio de prueba de concepto 1 (Programa de Co-Creación de Conocimientos impartido en Colombia)

Procedimientos	Actividades ejecutadas
1. Realizar entrevistas y analizar la información sobre las condiciones de capacitación, currículum, resultados del aprendizaje, y brindar asistencia al organismo ejecutor en el mejoramiento del diseño de los eventos instructivos, estrategias instructivas y métodos de ejecución.	Después de revisar previamente el contenido del programa de capacitación, el Equipo de Estudio visitó JICA Chubu para organizar la información instruccional, discutir con los actores relevantes y decidir el método de uso de JICA-VAN. El uso se limitará en las funciones relacionadas con el currículum, sin incluir la comunicación bidireccional (Community, etc.) y el uso para la transmisión de los materiales didácticos (textos y vídeos).
2. Configurar y registrar la plataforma de LMS por el organismo ejecutor. El Equipo de Estudio brindará apoyo al organismo ejecutor para la configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor.	Después del trabajo 1, se realizó la prueba de registro en JICA-VAN y validación junto con los actores relevantes. Se revisó la configuración de las diferentes funciones siguiendo los lineamientos previamente adoptados. Para el registro, se revisó y se dio seguimiento oportuno en remoto.
3. Registrar los participantes seleccionados en LMS.	El registro de los participantes fue realizado no por el contratista sino por el personal de la JICA Chubu por razones de las facultades de JICA-VAN.
4. Ejecutar la capacitación utilizando LMS. El Equipo de Estudio brindará la asistencia técnica y realizará el monitoreo.	El Equipo de Estudio visitó la JICA Chubu el primer día del curso para revisar las condiciones de uso en el sitio. Se dio acompañamiento al avance del curso utilizando JICA-VAN.

A continuación se presentan los procedimientos del estudio, el calendario de trabajo y las actividades ejecutadas.

Tabla-21 Cronograma del estudio de prueba de concepto 1
(Programa de Co-Creación de Conocimientos impartido en Colombia)

Procedimientos	Duración	Calendario (2021)				
		8	9	10	11	12
1. Realizar entrevistas y analizar la información sobre las condiciones de capacitación, currículum, resultados del aprendizaje, y brindar asistencia al organismo ejecutor en el mejoramiento del diseño de los eventos instructivos, estrategias instructivas y métodos de ejecución.	2 semanas					
2. Configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor. El Equipo de Estudio brindará apoyo al organismo ejecutor para la configuración y registro de la plataforma de LMS por el organismo ejecutor.	4 semanas					
3. Registro de los participantes seleccionados en LMS.	2 semanas					
4. Ejecución de la capacitación utilizando LMS. El Equipo de Estudio brindará la asistencia técnica y realizará el monitoreo.	2 meses					
5. Retroalimentación de los actores relevantes, evaluación y análisis de los datos	1 mes					

Plan Ejecutado

Contenido de la prueba de concepto

El primer paso para analizar el método de uso del LMS, es organizar la información instruccional, como por ejemplo cuáles son las actividades de enseñanza y comportamientos de los estudiantes que componen el curso. La información instruccional consiste en: método didáctico (sincrónico / asincrónico), productos de los participantes (pruebas, encuestas, tareas, etc.), materiales utilizados en el curso, método de comunicación (sesión de preguntas y respuestas, debates, aprendizaje cooperativo, etc.), entre otros. En la Tabla-20 se presenta la información instruccional del presente programa de capacitación. Se debe revisar esta información instruccional de cada programa, y analizar si se puede mejorar la instrucción para lograr mayor efecto de aprendizaje. Este proceso permite hacer más interactivo el curso en línea, que fácilmente puede caer en la unilateralidad. Incorporar la interacción y bilateralidad, por ejemplo, fomentando la participación activa de los estudiantes, entrega de las tareas, mutuo aprendizaje, etc. son efectivos no solo para afianzar la memoria e incrementar la motivación.

Tabla-22 Información instruccional del Programa de Co-Creación de Conocimientos (para Colombia)

Fechas		Temas (tentativos)	Sincrónico/ asincrónico	Vídeos	Pruebas	Encuestas	Tareas (previas)	Tareas (posteriores)	Materiales de la charla, materiales didácticos, URL relacionados	Bidireccional
2 de septiembre	8:00- 10:30	Orientación, introducción a la consultoría	Sincrónico	NO	NO	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda (lista de tópicos) • Currículum (Excel) 	NO
3 de septiembre		Vídeo: Historia del desarrollo de la industria manufacturera del Japón, Generalidades de Kaizen, su introducción, diseminación y expansión	Asincrónico	4 vídeos		Autoaprendizaje Cuestionario de repaso (Word)			<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje Cuestionario de repaso (Word) 	
8 de septiembre	8:00- 10:30	Gestión de políticas	Sincrónico	NO		Encuestas ex- post común			<ul style="list-style-type: none"> • Material didáctico PPT • Material complementario Excel • Ejercicios Word 	
9 de septiembre	8:00- 10:30	Presentación grupal intermedia del estudio preliminar	Sincrónico	NO		NO			<ul style="list-style-type: none"> • PPT para la presentación Plantilla (PPT) • Material del estudio de los cuatro grupos (Word, etc.) 	
10 de septiembre	8:00- 10:30	Presentación grupal intermedia del estudio preliminar	Sincrónico	NO		NO				

Luego de organizar la información instruccional del programa de capacitación, se procedió a analizar en qué entorno se va a impartir la instrucción en remoto. Existen varias formas de impartir instrucciones: desde aquellas que se utilizan el LMS como por ejemplo el uso de las herramientas de videoconferencia, correo electrónico, chat, medios sociales y otras herramientas de comunicación, hasta el uso de Community de JICA-VAN, paquete de aprendizaje, etc.

Para la selección de la metodología, se tomó en cuenta el equilibrio entre la carga de operación y gestión del sistema de LMS y la carga de operación y gestión del curso. El uso de JICA-VAN genera nuevas cargas de trabajo, como por ejemplo, comprender el concepto del sistema propio de Cornerstone y su método de operación, comprender el método de configuración del sistema y de operación (derechos del administrador) siguiendo las reglas de la JICA, proceso de registro para su operación, mantenimiento del sistema, etc. El uso de LMS, por un lado, permite mejorar la eficiencia de la gestión de los cursos en línea, con la posibilidad de expansión a mediano y largo plazo, pero por otro lado, el equilibrio entre la carga laboral y la efectividad de uso varía sustancialmente dependiendo de la magnitud y la continuidad del curso, debiendo por lo tanto, estudiar su pertinencia para cada curso. En el presente Estudio, se analizaron los cuatro siguientes métodos de uso de LMS, con base en la información instruccional antes mencionada, y se seleccionaron las herramientas y las políticas de su uso.

Tabla-23 Resultados del análisis del método de aplicación de JICA-VAN para el Programa de Co-Creación de Conocimientos en Colombia

Impartición del curso sincrónico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta: Zoom Meetings ■ Lineamientos de ejecución: Utilizar un mismo URL de ROOM de Zoom para todos los cursos. Preparar el calendario del curso y una guía sobre el método de acceso y enviarlos por correo electrónico o entregarlos a los participantes durante la sesión de orientación. Registrar y divulgar la información en JICA-VAN.
Comunicación con los participantes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación sincrónica (Zoom Meetings) • Comunicación asincrónica (JICA-VAN) ■ Lineamientos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • No incluir asesoría ni comunicación personal con los instructores. Sólo se mantiene la comunicación sincrónica. • Cargar y divulgar los materiales de presentación entregados por los participantes en JICA-VAN por el administrador. Divulgar los archivos recibidos por correos electrónicos sobre el currículum, porque el número de grupos es reducido (solo cuatro). • No realizar la comunicación bidireccional entre los instructores y participantes (preguntas/respuestas, debate, etc.) • Pueden surgir debates (comunicación bilateral) entre los participantes de cada grupo. El administrador del curso no dará seguimiento a dichos debates, sino que se dejarán al uso libre de los medios sociales (SNS) por cada participante.
Entrega de las tareas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramientas: correo electrónico /SNS (el uso o no de JICA-VAN se decidirá observando el estado de operación) ■ Lineamientos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Método de entrega de las tareas. El plan de acción debe entregarse en noviembre. El método de entrega del plan de acción será definido a mediados de octubre

	<ul style="list-style-type: none"> • No se utilizará Community en la fase inicial. Las tareas serán entregadas alrededor de noviembre. En ese momento se analizará la pertinencia de utilizar Community de JICA-VAN.
Registro del currículum	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta: JICA-VAN ■ Lineamientos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Registrar el currículum en JICA-VAN, pero los cursos sincrónicos no serán registrados como eventos ni se utilizará Community. • Registrar un currículum del programa entre el 2 de septiembre y el 22 de octubre.

(4) Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto

En cuanto a LMS, la sede de la JICA implementó en abril de 2021 la plataforma LMS “Cornerstone OnDemand” que se proporciona a todos los proyectos de la JICA, la cual entró en operación a escala intensiva a partir de octubre. En el presente Estudio, se ha venido analizando desde un principio la posibilidad de ejecutar el estudio de prueba de concepto sobre el uso de LMS de la JICA en la capacitación en línea.

El curso del Programa de Co-Creación de Conocimientos para Colombia objeto del presente Estudio, se adoptó JICA-VAN (red utilizando LMS de la JICA), mientras que para el curso del Programa de Capacitación para Terceros Países que se imparte en Chile no han sido definidas las reglas de operación de JICA-VAN en el que un organismo de otro país sea gestor de capacitación. Por lo tanto, se analizaron los cursos objeto con enfoque del diseño instruccional, y se seleccionó la herramienta bajo la política de seleccionar uno de entre varios sistemas, incluyendo la plataforma propia de LMS (Cornerstone OnDemand, u otro LMS). A continuación se describen los dos LMS que quedaron en la selección final.

A continuación se resumen los resultados del estudio y análisis de las herramientas de producción de contenidos, aunque ellas no fueron seleccionadas por problemas del sistema en el estudio de prueba de concepto del Programa de Capacitación para Terceros Países de Chile.

① Implementación de LMS

Fueron estudiados 12 proveedores de LMS, quedando en la selección final dos LMS, uno español y otro chileno. Finalmente, se decidió utilizar Fit Learning de España.

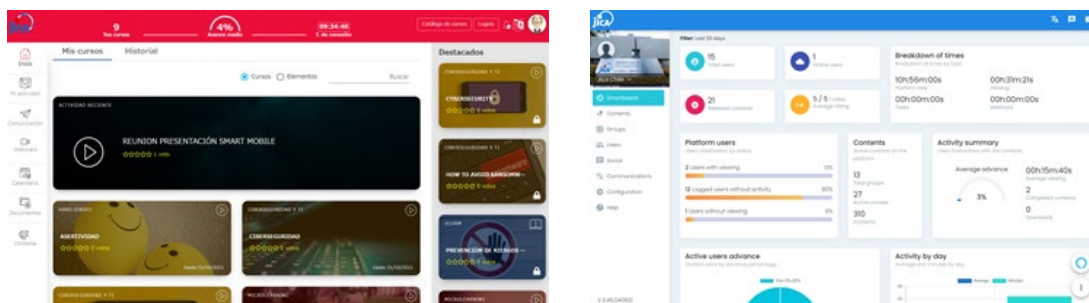


Figura-34 Pantalla del usuario y pantalla del administrador de Fit Learning

Características de Fit Learning:

- Servicio de nube con posibilidad de recibir el soporte en sitio en español.
- El equipo de desarrollo tiene su base en España, y además tiene una oficina en Chile.
- Diseño que prioriza la excelente experiencia de usuario (UX) intuitivo (no requiere el uso de un manual). Permite personalizar libremente la pantalla.
- El menú estructurado es fácil de leer por intuición.
- Ha sido diseñado estableciendo como meta “reducir el 70 % de la carga del administrador”.
- Ofrecen funciones que mantienen y aumentan la motivación de los estudiantes, como por ejemplo avatar, medallas, ludificación o gamificación.
- Ofrece estabilidad capaz de responder a una operación de gran envergadura y alto nivel de seguridad.
- Las últimas funciones son añadidas automáticamente mediante la actualización periódica de la versión.

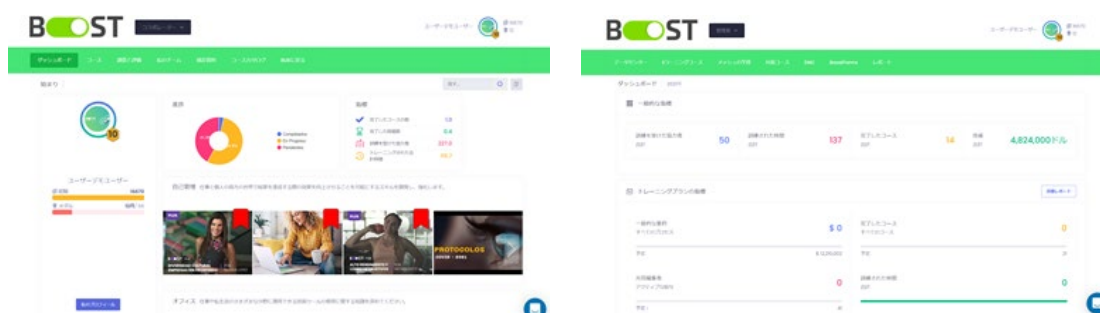


Figura-35 Pantalla del estudiante y la pantalla del administrador de BOOST

Características de BOOST:

- Servicio de nube con posibilidad de recibir el soporte en sitio en español. No se requiere del costo inicial. Es posible tercerizar la producción de los contenidos.
- Por ser un LMS chileno, se espera recibir un soporte completo de la empresa local.
- Ofrece las funciones locales propias de Chile. Por ejemplo, adopta el sistema de evaluación absoluta (evaluación numérica del porcentaje de respuestas correctas, avances, etc.) utilizado en las escuelas chilenas, para aumentar la motivación de los estudiantes (recuerda el tiempo escolar).
- Boost tiene contrato con las herramientas de videoconferencia como Zoom, etc. por lo que los usuarios no necesitan pensar en la licencia.
- Para su manejo se requiere comprender bien la conceptualización del sistema ya que ha sido diseñado con base en la conceptualización propia de Boost.

- Ofrece funciones originales como por ejemplo, reservación de aulas reales, enclavamiento con la cafetería, enlaces con subsidios del gobierno de Chile para la formación de recursos humanos, etc.
- Tiene una nube exclusiva para SCORM que puede ser utilizada solo cargando los archivos (se incluye en el servicio básico)

Después de escuchar las presentaciones de los productos de Fit Learning y de BOOST y las entrevistas, utilizar experimentalmente el entorno de demostración, y de solicitar la cotización de costos bajo las mismas condiciones, se seleccionó el producto de Fit Learning tras la consulta entre la oficina de la JICA en Chile y con el organismo de contraparte.

A continuación se describen los criterios básicos de selección de LMS para el Programa de Capacitación para Terceros Países que se imparte en Chile.

- El servicio es prestado a través de la nube, lo que permite construir y arrancar el programa en poco tiempo.
- La estabilidad y la seguridad del sistema están aseguradas por sus ricas experiencias empresariales.
- Permite consignar la operación de extensa gama, y la empresa puede responder a diversas necesidades del organismo capacitador.
- Ofrece múltiples funciones instructivas que puedan ser utilizadas por el operador del organismo de contraparte.
- Ofrece diversos niveles de entrenamiento para el administrador y personal encargado.

② Herramientas de producción de los contenidos

Se investigaron las herramientas disponibles en Chile en el caso de producir internamente los contenidos.

De entre las herramientas versátiles para la producción de contenidos aplicables en varios LMS, se seleccionaron iSpring y Lectora. Luego, se compararon estos y Articulate 360 utilizado actualmente en el MDSF.

iSpring es el programa circulado mundialmente porque puede ser utilizado como add-on de PowerPoint, y por su facilidad de manejo. Lectora ofrece mayor variedad de animación de iSpring, pero es más difícil de manejar. Articulate 360 es un programa ya utilizado por el MDSF, por lo que éste conoce muy bien su manejo, no así el personal de la oficina de la JICA en Chile o AGCID, cuyo personal debe aprender a manejarlo. Considerando que se trata de una nueva herramienta a implementar, se seleccionó iSpring como la herramienta recomendada porque presenta menos dificultad de implementar con tal de saber manejar PowerPoint, tomando en cuenta la carga para

el usuario de aprender a manejar y el tiempo requerido para su aprendizaje, además que el costo de implementación es bajo.

Tabla-24 Comparación de las herramientas de producción de contenidos 1

	iSpring	Lectoria	Articulate 360
Unique point	Addon to Powerpoint	Online tool(can select server region)and on-premiss/Team Collaboration	Multiple tool package
Operation difficulty	Simple	Middle	Middle
function fulfillment	High	High	High
Synthetic voice function	Simple	Middle	Middle
Animation production	Simple	Middle	Middle
Interactive content production	High	Middle	High
Team Collaboration	Simple	Middle	High
Manual/Tutorial	Rich	Rich	Rich
update	Automatic	Automatic	Automatic
Support	Chat support(English)	Middle	Middle
Running costs	Low	Middle	Middle
Initial cost	Low	Middle	Nothing

	iSpring	Lectoria	Articulate 360
Scorm	◎	◎	◎
Spanish UI	○	○	○
Cost	iSpring Suite 770USD/año iSpring Max 970USD/año	Silver Suite\$899/yr Gold Suite\$1,299/yr Platinum Suite\$1,599/yr	Personal Plan \$999USD/year Team Plan \$1.299USD/ year

The figure shows three screenshots of pricing pages. On the left is the iSpring website in Japanese, showing a price table with columns for '価格 (税込)' and '価格 (税別)'. The middle screenshot is the Lectoria website, displaying three subscription tiers: Silver Suite (\$899/yr), Gold Suite (\$1,299/yr), and Platinum Suite (\$1,599/yr). On the right is the Articulate 360 website, highlighting the 'Teams Plan' at \$1,299 per user annually.

Figura-36 Comparación de las herramientas de producción de contenidos 2

(5) Evaluación del estudio de prueba de concepto

① Resultados del estudio de prueba de concepto

Se realizó el estudio de los proveedores y los productos de LMS para la capacitación en línea en Chile como una parte integral de la asistencia a la selección y aplicación de las herramientas de DX con el fin de adquirir conocimientos técnicos y lecciones de la capacitación en línea dirigida a la región de América Latina y del Caribe. El producto de LMS seleccionado será utilizado en la capacitación en línea impartida por la oficina de la JICA en Chile y AGCID.

Por otro lado, en el curso del Programa de Co-Creación de Conocimientos en Colombia, después de analizar el uso de JICA-VAN acorde con el objetivo del curso, se comprobó que al enfocar el uso de JICA-VAN en lo mínimo necesario, es posible utilizarlo de manera efectiva.

Asimismo, se preparó una Guía (anexo 2) resumiendo los conocimientos técnicos y lecciones aprendidas relacionados con la capacitación en línea en el proceso de la selección del LMS y aplicación de JICA-VAN.

② Desafíos de implementación

En el curso de la ejecución del estudio de prueba de concepto se produjeron los siguientes problemas.

Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile: Desafío relacionado con la gestión completamente en remoto del avance de las actividades de prueba de concepto.

Los miembros del Equipo de Estudio no pudieron viajar durante el período del estudio debido a COVID-19, y se vieron obligados a trabajar con una diferencia horaria de 12 horas. Desde que se inició el estudio, se discutió y puso en operación el plan de comunicación con SLACK, OneDrive, etc., y se identificaron varios problemas de trabajar completamente en remoto, como por ejemplo, la dificultad de transmitir información necesaria a todos los actores relevantes, problema del derecho de acceso, alfabetización de herramientas, pérdida de comunicación, etc. Se considera que es efectivo en la implementación de proyecto completamente en remoto, demarcar previamente la comunicación sincrónica (con Zoom, etc.) y la comunicación asincrónica (SLACK, correo electrónico, etc.)

Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile: incremento de la carga laboral derivado del sistema de trabajo y adopción de políticas,

El LMS de un curso del Programa de Capacitación para Terceros Países será gestionado no solo por el organismo capacitador, sino también la JICA y por la AGCID. Los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países van a ser impartidos en remoto, no solo el curso objeto del presente estudio de prueba de concepto (ejecutado por el MDFS), sino también los dos cursos restantes. Se consideró necesario implementar un mismo LMS para los tres cursos desde el punto de vista de la facilidad de gestión, se decidió seleccionar un LMS más adecuado para el área de formación de capacidades humanas, y no limitarse en el Moodle utilizado actualmente por el MDSF. Asimismo, para que el MDSF pueda utilizar el LMS implementado después de terminado el curso del Programa de Capacitación para Terceros Países, se tomó en cuenta la compatibilidad con el Moodle. Cabe recordar que, los cursos en línea impartidos por el MDSF utilizando Moodle son básicamente cursos teóricos sincrónicos dirigidos para su personal, y por lo tanto, sus experiencias en los cursos

asincrónicos no son muchas, y tampoco tenía suficientes conocimientos como desarrollador. Todo esto se tradujo en una mayor carga laboral para el MDSF.

Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile: Condiciones detalladas del contrato una vez seleccionado al contratista, y preparación de los guiones por el organismo capacitador

Una vez seleccionado el LMS para el Programa de Capacitación para Terceros Países, ha sido necesario invertir tiempo para organizar la información del curso necesaria para la firma del contrato entre el proveedor de LMS y la oficina de la JICA en Chile, así como para la preparación de los guiones de los contenidos por parte del organismo de contraparte. Así, se decidió posponer al próximo año fiscal una parte de las actividades programadas (capacitación del personal de la entidad implementadora y de los organismos capacitadores en el uso y manejo del LMS, el método de gestión de los cursos utilizando LMS, etc.)

Programa de Co-Creación de Conocimientos en Colombia: Primera fase de la implementación del sistema JICA-VAN

En un principio se había analizado la posibilidad de utilizar CornerStone junto con JICA-VAN. Sin embargo, se encontró que JICA-VAN no había realizado la configuración necesaria de JICA para utilizar el sistema proporcionado por CornerStone. No existía un manual detallado para los administradores de los cursos cuando se ejecutó el presente estudio de prueba de concepto para muchas de las funciones que ofrece JICA-VAN y no ha sido posible obtener suficiente información.

Se encontraron restricciones escondidas que aparecen solo al manejar prácticamente, como por ejemplo, la asignación del derecho de participación al curso está permitida solo al personal encargado de la JICA Chubu, no así al personal de RIIM RIIM ChuSanRen. Estos problemas serán resueltos una vez elaborado el manual de operación para el administrador del curso de JICA-VAN.

- Para la elaboración del manual para el administrador de curso de JICA-VAN, conviene tener un enfoque multidimensional (vídeo tutorial, Help Desk, capacitación, etc.) y mejorar cada uno de ellos. En particular, para una persona que no tenga conocimiento previo de LMS, va a ser muy difícil cumplir con su trabajo rutinario, y al mismo tiempo, aprender las funciones de JICA-VAN leyendo detalladamente el manual.

Común para el Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile y el Programa de Co-Creación de Conocimientos en Colombia:

El LMS es una plataforma de gestión de los cursos de capacitación, y para su operación a plena escala es necesario contar con las funciones operativas (personal responsable) que se muestra en la Figura-37.

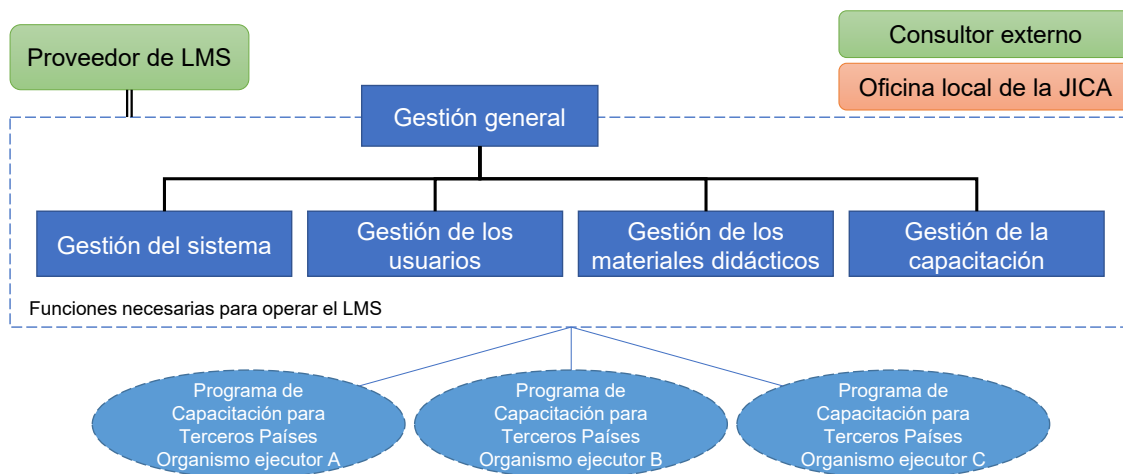


Figura-37 Sistema y funciones de LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países

La Figura-37 corresponde al Programa de Capacitación para Terceros Países. Aun cuando se utilice JICA-VAN para gestionar el curso, es necesario que alguien se haga cargo de la gestión del sistema, de usuarios, de materiales didácticos y de los cursos, debiendo contar con el personal que conozca bien la TIC y los trabajos relacionados con la capacitación utilizando LMS. Cabe recordar que la presencia de personas conocedoras del LMS en los organismos capacitadores ha sido la clave del éxito del estudio de prueba de concepto con los cursos de los programas de Capacitación para Terceros Países y de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País) impartidos en Chile y en Colombia.

De no contar con el personal conocedor, va a ser necesario tercerizar el servicio a un consultor externo hasta tanto se capacite el personal interno y se acumulen los conocimientos técnicos dentro de la organización.

Programa de Capacitación para Terceros Países en Chile: Desarrollo del sistema de gestión de LMS cubriendo varias entidades

En el caso de utilizar este LMS en el Programa de Capacitación para Terceros Países, el sistema va a ser operado por el organismo de contraparte como el organismo capacitador. Serán requisitos importantes las experiencias del organismo en la capacitación en línea, así como el nivel de habilidades de TIC del personal encargado. Es menester seleccionar un proveedor de LMS capaz de enviar un especialista o brindar soporte técnico cuando sea necesario, tomando en cuenta el nivel técnico del organismo de contraparte.

Por otro lado, cuando existen varios organismos capacitadores en el Programa de Capacitación para Terceros Países, las experiencias en la capacitación en línea y el nivel de habilidades de la TIC pueden variar según los organismos. Muchas veces no se puede utilizar el LMS utilizado por un organismo específico por otros organismos. En tal caso, el organismo coordinador (en este caso AGCID o la oficina de la JICA en Chile) deberá seleccionar y contratar el producto, que será utilizado por varios organismos capacitadores. Esto se traduce

en una mayor carga para el organismo coordinador. Por lo tanto, la disponibilidad del servicio de operación, su grado de flexibilidad y de variación constituye un criterio sumamente importante a la hora de seleccionar un producto.

③ Sobre la relación costo/beneficio del estudio de prueba de concepto

El LMS es un sistema de gestión de trabajos, y ofrece múltiples funciones que son útiles cuando intervienen varios administradores que operan el sistema. Sin embargo, para que estas funciones de gestión cumplan su utilidad, se requiere que las entidades que desarrollen el sistema y el flujo de operación y acumulen suficiente experiencia. En el caso de adoptar un nuevo LMS como es el caso del presente estudio en Chile, va a ser necesario invertir entre 1 y 6 hombres-mes (dependiendo de cómo se va a utilizar el sistema y sus requisitos) desde el análisis de operaciones, definición de requisitos, estudio de proveedores del sistema, y otros trabajos necesarios para la implementación del LMS. Este trabajo se hará con el personal interno encargado del sistema de TI o con el personal de servicio externo. Adicionalmente, para la configuración inicial del nuevo sistema, así como la definición del flujo y reglas de operación requieren de carga de trabajo (hora-hombre) similar o mayor que la mano de obra invertida a su implementación. Sin embargo, por otro lado, una vez definido el flujo de operación dentro de la entidad, se reducirá la carga y el costo de la capacitación en línea, a la par de acumular los conocimientos técnicos y contenidos que podrán ser reutilizados en los futuros cursos. De esta manera, la relación costo-beneficio de implementación de LMS se incrementa cuando éste es utilizado a mediano y largo plazo, o cuando intervienen varias instituciones en su manejo. Por otro lado, no es racional desde el punto de vista de la operación como del costo implementar un LMS propio para impartir un curso aislado. Más bien, en este caso resulta más práctico tercerizar el servicio a una empresa de servicios de e-learning incluyendo la operación del sistema. Es posible verificar la relación costo-beneficio de utilizar el LMS estimando y comparando el costo de capacitación por persona, tomando en cuenta las operaciones que se relacionan con el curso, y calculando el costo con una perspectiva de mediano y largo plazo, así como la frecuencia de impartición del curso y el número de participantes.

Cabe recordar que la JICA ha implementado ya JICA-VAN. Esta plataforma ha sido implementada para utilizar en toda la institución y con perspectiva de mediano y largo plazo. La mayor efectividad costo beneficio se obtendrá al impartir cursos aislados. En todo caso, dado que la plataforma ha sido recién implementada, se espera que la JICA acumule conocimientos técnicos y desarrolle progresivamente el flujo de operación. El desarrollo de un determinado patrón de uso del LMS, y la formación de un equipo especializado que se encargue de realizar el diseño de uso hasta el registro siguiendo el patrón desarrollado, podría ser una opción para asegurar la calidad y aliviar la carga del organismo capacitador.

(6) Aplicación a otros proyectos de la región de América Latina y del Caribe

En el presente estudio de prueba de concepto hemos asistido en la implementación de LMS para los cursos de capacitación de los Programas de Capacitación para Terceros Países y de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque de País). El LMS óptimo y su aplicación varía dependiendo del país (de la región de América Latina y del Caribe) que va a implementar, según el objetivo de su implementación, requisitos de LMS, cursos a impartir y el tipo de organización. Por lo tanto, es difícil determinar las especificaciones óptimas de LMS aplicable a todos los países y todos los proyectos.

Por lo tanto, se identificaron los requisitos y condiciones de implementación de LMS, y se preparó una guía (anexo) que servirá de referencia para saber cuáles son los criterios y procedimientos para determinar las especificaciones básicas necesarias de LMS, con base en los requisitos identificados.

A continuación, se resumen los conocimientos técnicos y las lecciones aprendidas de los resultados del presente Estudio.

① Conocimientos técnicos y lecciones aprendidas de la implementación de LMS

A continuación, se resumen los conocimientos técnicos y las lecciones aprendidas a través del presente estudio de prueba de concepto en lo que concierne a la selección e implementación de LMS.

- Para implementar el LMS, es necesario evaluar la pertinencia de utilizar el LMS, después de analizar cuidadosamente si los cursos que se contemplan impartir se ajustan al uso de LMS, la posibilidad de establecer un sistema de operación de LMS, así como la disponibilidad de un entorno adecuado de TI incluyendo la conexión a la red, etc.
- La implementación y la construcción de un sistema de operación de LMS requiere un buen tiempo, ya que el sistema de gestión de los cursos de capacitación varía dependiendo de los países y regiones de América Latina y del Caribe, al que se suma la complejidad del sistema de ejecución del Programa de Capacitación para Terceros Países. En particular, en la fase inicial de la implementación, es importante utilizar estratégicamente el servicio tercerizado o de consultores en la medida en que sea apropiado para cada caso.
- Para seleccionar un proveedor de LMS, no basta conocer solamente las funciones y los servicios prestados, sino que además es importante analizar si el proveedor es capaz de complementar las capacidades faltantes del organismo que lo va a implementar, como por ejemplo, la posibilidad de contratar el servicio de producción de contenidos, o la operación de LMS, etc. tomando en cuenta la necesidad de continuar operando dicho LMS hacia el futuro.
- LMS es un sistema para mejorar la eficiencia de la gestión de los cursos de capacitación. Por lo tanto, se necesita tener un enfoque a largo plazo, y no a corto plazo, siendo importante acumular los conocimientos técnicos a través de la operación del sistema.

- Si bien es cierto que los diferentes LMS, incluyendo JICA-VAN, ofrecen múltiples funciones, no se debe priorizar el uso de todas estas funciones, sino ser conscientes de que LMS es tan solo una herramienta de soporte educativo, siendo necesario en la fase inicial de la implementación, comenzar con las funciones mínimo necesarias.
- En el presente Estudio, pese a que tanto el Programa de Capacitación para Terceros Países impartido en Chile, el Programa de Co-Creación de Conocimientos para Colombia contaban con el personal con experiencias en la operación de LMS, no ha sido fácil tampoco para ellos comprender y dominar las funciones y el manejo de un nuevo LMS. Como indica este hecho, un LMS está configurado bajo diversas especificaciones y concepción, y como tal, no es fácil aplicarlo.
- La operación de LMS constituye una nueva habilidad para el personal encargado de la capacitación, y como tal, es sumamente importante ofrecer capacitación en la operación y manejo de LMS. Es importante realizar las coordinaciones diferenciadas según los proyectos, como por ejemplo, seleccionar el contenido de la capacitación según el tipo de trabajos, asignar un encargado principal y un asistente para evitar sobrecargar solo a una persona, elaborar un plan con suficiente tiempo para los preparativos, etc.

② Requisitos y premisas de la implementación de LMS

A continuación, se enumeran los requisitos y premisas de selección e implementación de LMS. Es necesario identificar claramente estos requisitos y premisas antes de analizar si es oportuno implementar el LMS.

- Organismos usuarios de LMS

Tamaño del organismo, complejidad de la jerarquía organizacional, disponibilidad de un departamento especializado en TI, nivel de habilidades de TI para aplicar LMS, experiencias de operación de LMS, habilidades de TI del organismo capacitador, experiencias en la producción de materiales didácticos, etc.

- Sistema de operación de LMS

Presencia de un personal encargado de la capacitación, viabilidad de construir un sistema de operación de LMS (posibilidad de construir un sistema de gestión integrada de LMS, gestión de sistemas, de usuarios, de materiales didácticos, de los cursos de capacitación), etc.

- Contenido del plan de capacitación

Tiempo disponible hasta la implementación de LMS, duración y calendario de cada curso de capacitación, continuidad de los cursos (aislado /largo plazo), magnitud (número de participantes), etc.

- Características de los cursos

Si los cursos son principalmente sincrónicos o asincrónicos, posibilidad de incluir charlas en línea, selección de idiomas, transmisión de vídeos, webinar, tipo de los equipos a utilizar, etc..

- Entorno de TI y de la red

Restricciones aplicadas al uso de la nube, conectividad a la red del país o zona en cuestión, disponibilidad de un entorno estable de conexión a la red, presencia de un proveedor de LMS, extensión del uso de la PC y smartphone, etc.

③ Conocimientos técnicos y lecciones aprendidas de la producción de los contenidos

- En una capacitación en línea con clases principalmente asincrónicas, la producción de los contenidos constituye el trabajo de mayor carga. Existen diversos tipos de contenidos y formas de producir los contenidos digitales utilizados en la capacitación en línea. Por ejemplo, existen todo tipo de vídeos desde una simple grabación de una charla, hasta los materiales didácticos constituidos por animación, audio, etc. sin que aparezca el instructor. El tiempo y el costo requerido para su producción varía considerablemente dependiendo del formato que se adopte. Por lo tanto, para la producción de los contenidos es importante definir claramente el objetivo (resultado esperado) del curso y adoptar un diseño que optimice la calidad, costo y el plazo de entrega.
- Existen dos modalidades de producción de los contenidos de los cursos en línea: la producción interna y la producción tercerizada. Cuando intervienen varios organismos en la gestión del curso, como es el caso del Programa de Capacitación para Terceros Países, es difícil construir un sistema de producción interna. Por lo tanto, el trabajo de la oficina de la JICA en el exterior en este caso, debe ser recapitular la información de las empresas productoras y desarrollar las capacidades de gestión para tercerizar la producción de los contenidos, en lugar de reforzar las habilidades propias de producción.
- En el caso de tercerizar la producción de los contenidos, el organismo solicitante debe cumplir con múltiples tareas afines, tanto es así que es importante demarcar claramente las responsabilidades de “quién va a hacer qué y hasta cuándo”.
- Existen numerosas empresas que producen los contenidos digitales, no así las empresas capaces de diseñar los contenidos educativos. Si la empresa contratada no puede realizar el diseño instruccional, es necesario que la entidad contratante realice el diseño de los contenidos que aumenten el efecto educativo. Por lo tanto, a la hora de seleccionar una empresa a contratar, es necesario estudiar y evaluar cuidadosamente si esta empresa tiene suficientes conocimientos y experiencias en la producción de los contenidos educativos con base en la información acerca de los contenidos producidos hasta ahora por la empresa.

4.3 Estudio de prueba de concepto 2

(1) Descripción del estudio de prueba de concepto y su objetivo

Este estudio consistió en introducir a modo de prueba los equipos, materiales y herramientas de TIC y asistir su introducción para ejecutar y apoyar las actividades locales en remoto, en los sitios de proyectos ejecutados en una zona con baja conectividad a Internet (en particular en los sitios de trabajo de los proyectos de cooperación técnica). Asimismo, se revisó la relación costo beneficio de los contenidos de prueba de concepto.

(2) Objeto del estudio de prueba de concepto

Proyecto de Cooperación Técnica “Proyecto de desarrollo de capacidades en manejo y conservación integral de la biodiversidad en la región SICA” (El Salvador y otros ochos países miembros de SICA)

- Organismo de contraparte: MARN⁶ (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) de El Salvador

(3) Contenido y calendario del estudio de prueba de concepto

- El objetivo de este estudio es sensibilizar la comunidad en el tema de la conservación de la biodiversidad, en una zona con baja conectividad a Internet (donde no llega la línea o donde la calidad de la línea es extremadamente pobre), solicitando a la población local reportar las especies biológicas avistadas en la vida cotidiana, especies que sirvan de indicadores de biodiversidad.
- Como el área del estudio se seleccionó el caserío Barrancones en el Golfo la Fonseca, hacia el este del país (un caserío con experiencias en colaborar voluntariamente en un proyecto implementado anteriormente). Como voluntarios participaron unos 10 pobladores, principalmente jóvenes interesados en conservar el medio ambiente.
- Para reportar no se utilizaron equipos especiales, sino se les solicitó instalar una aplicación exclusiva a los smartphones de los participantes voluntarios. Se propuso verificar que es posible implementar un proyecto en remoto, comprobando que se puede transmitir los datos incluso con la línea de baja velocidad, y que en una zona sin conexión a Internet, los datos serían almacenados en la aplicación, para transmitir por lotes al llegar a una zona con conexión.
- Como especies objeto de reportar, se seleccionaron las siguientes tres, en consulta con el experto Osawa del Proyecto seleccionado y los funcionarios del MARN, considerando que deben ser especies fáciles de identificar por los pobladores, y difíciles de confundir, además

⁶ <https://marn.gob.sv/>

que sean las especies más avistadas en el período del estudio de prueba de concepto, entre octubre y noviembre.

- Cocodrilo americano (nombre científico: *Crocodylus acutus*)
 - Mapache (nombre científico: *Procyon lotor*)
 - Espátula rosada (nombre científico: *Platalea ajaja*)
- Los datos por ser reportados incluyen además de las especies mencionadas (*), la fecha y la hora(*), la población (*), ubicación (*), fotos y comentarios (nombre del informante, etc.) (Los datos marcados con (*) son datos indispensables.)

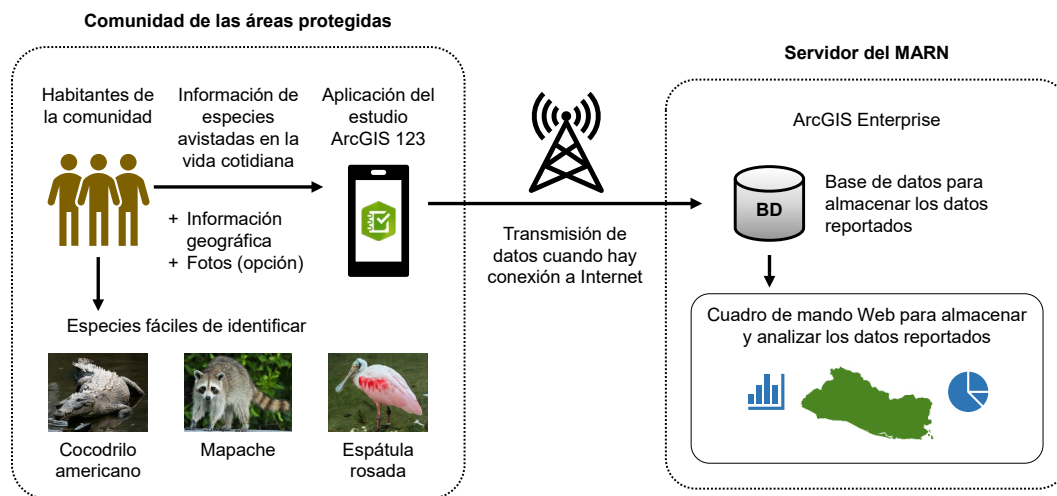


Figura-38 Esquema conceptual del estudio de prueba de concepto 2

En la siguiente tabla se describen los procedimientos y el contenido del estudio de prueba de concepto. Si bien es cierto que no aparece en esta tabla, se organizaron videoconferencias todas las semanas para los procedimientos del 1 al 4, y cada dos semanas para el procedimiento 5 a manera de compartir el avance entre el organismo de contraparte, expertos del proyecto, y el Equipo de Estudio y dar seguimiento.

Tabla-25 Contenido del estudio de prueba de concepto 2

Procedimientos	Actividades
1. Coordinación con el organismo de contraparte de la cooperación técnica sobre las actividades a realizar.	Explicar las actividades del presente Estudio al organismo de contraparte con el apoyo del experto del proyecto, coordinar el contenido y obtener su consentimiento.
2. Identificación de los equipos, materiales y herramientas de TIC necesarias para ejecutar las actividades en remoto	Inicialmente el Equipo de Estudio contemplaba desarrollar las herramientas de estudio internamente. Sin embargo, en vista de que el organismo de contraparte ya había realizado el estudio utilizando herramientas similares, recomendando adoptar las mismas herramientas desde el punto de vista de la facilidad de gestión y compartir los datos obtenidos, se decidió utilizar las mismas herramientas de forma gratuita.

Procedimientos	Actividades
3. Desarrollo de las herramientas (aplicaciones de smartphone, cuadro de mando de Web)	Inicialmente el Equipo de Estudio contemplaba contratar un servicio local para el desarrollo del formulario de estudio (para smartphone) y el cuadro de mando para analizar y visibilizar los resultados del estudio (en la nube). Sin embargo, no ha sido posible encontrar una empresa que asumiera ese trabajo por ser un proyecto muy pequeño. Por lo tanto, estas herramientas fueron desarrolladas por los miembros del Equipo de Estudio y el personal de TI del organismo de contraparte.
4. Capacitación de la comunidad local en el manejo de las herramientas (personal local contratado)	El personal local contratado realizó la capacitación presencial de los habitantes voluntarios en el Área del Estudio. La capacitación consistió en enseñar cómo instalar la herramienta, descargar y llenar el formulario de estudio.
5. Prueba del monitoreo de biodiversidad utilizando los materiales, equipos y herramientas de TIC implementados. (Personal local contratado)	Se realizó el estudio de especies avistadas por los participantes voluntarios en su vida cotidiana durante cinco semanas. El personal local contratado visitó una vez a la semana el Área del Estudio para acompañar a los participantes voluntarios en sus actividades. Adicionalmente, el personal local contratado brindó soporte técnico en línea a los participantes voluntarios.
6. Retroalimentación por los actores relevantes, evaluación y análisis de los datos.	Se organizó una reunión para presentar los resultados del estudio invitando al personal de contraparte y a los demás actores estratégicos del proyecto objeto del estudio. Asimismo, se organizó una presentación de los resultados del estudio de prueba de concepto ante los actores relevantes del presente estudio, de quienes se recogieron las observaciones y opiniones, cuyos resultados fueron evaluados, analizados y plasmados en el presente Informe.

A continuación se indica el calendario del estudio de prueba de concepto 2.

Tabla-26 Cronograma del estudio de prueba de concepto 2

Procedimientos	Duración	2021			
		9	10	11	12
1. Coordinación con el organismo de contraparte del proyecto de cooperación técnica sobre el contenido	2 semanas				
2. Identificación de materiales y herramientas de TIC necesarios para la capacitación en línea.	2 semanas				
3. Desarrollo de las herramientas por utilizar (aplicaciones de smartphone, cuadros de mando de Web)	2 semanas				
4. Capacitación de la comunidad local en el manejo de las herramientas (Personal local contratado)	1 semana				
5. Prueba del monitoreo de biodiversidad utilizando los materiales, equipos y herramientas de TIC implementados.(Personal local contratado)	5 semanas				
6. Retroalimentación de los actores relevantes, evaluación y análisis de los datos	2 semanas				

Plan Ejecutado

(4) Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto

El MARN posee Survey 123⁷ para ArcGIS que es un producto para el estudio en campo con sistema de información cartográfica, con el cual ha venido realizando numerosos estudios con los

⁷ <https://survey123.arcgis.com/>

guardaparques recopilando más de 6.000 datos. Este producto permite almacenar automáticamente los datos si no hay conexión a la red para transmitir por lote al llegar a un lugar con conexión, y en este sentido responde al objetivo del presente estudio de prueba de concepto. Asimismo, se utilizó el mismo producto en el estudio de prueba de concepto, dado que los datos obtenidos por este estudio son almacenados automáticamente en el servidor del MARN, en lugar de desarrollar un sistema totalmente nuevo por el Equipo de Estudio.

Equipos y herramientas utilizados por los habitantes locales voluntarios (informantes)

Hardware: Solo smartphone de los habitantes locales

Software: ArcGIS Survey 123 (Aplicación de descarga gratuita)

Se utilizó esta aplicación descargando el formulario de estudio desarrollado sobre el servidor ArcGIS Enterprise⁸ de MARN.



Figura-39 Aplicación de smartphone para reportar las especies avistadas (Ficha de estudio de ArcGIS Survey 123)

Equipos y herramientas del MARN (ejecutor del estudio)

Hardware: Servidor del MARN

Software: Se desarrollaron dos tipos de cuadro de mando: cuadro de mando no publicado exclusivamente para el personal del MARN que permite acceder a la información geográfica de los datos reportados sobre ArcGIS Enterprise del MARN, y el cuadro de mando publicado que permite el acceso de todos, incluyendo los informantes.

⁸ <https://enterprise.arcgis.com/>

Se decidió no cargar ni el mapa ni la información geográfica al cuadro de mando publicado. Esto es porque la publicación de la información geográfica divulgaría la información del hábitat de las especies provocando el aumento de caza furtiva. Asimismo, se revisó que las fotos adjuntas no tengan la información geográfica, ya que esta información puede dar a conocer dónde fueron tomadas las fotos, aunque el reporte no explicita la información geográfica.

Por otro lado, se incluyeron los datos de quiénes reportaron y cuándo en secuencia temporal en los cuadros de mando tanto para el público como para el personal de MARN, a manera de aumentar la motivación de los informantes voluntarios. Sin embargo, no se realizó el concurso o ranking del número de reportes porque la competencia puede inducir a información falsa o exagerada.



Figura-40 Cuadro de mando no publicado (Para el personal del MARN)



Figura-41 Cuadro de mando publicado (Para informantes y ciudadanos en general)

(5) Evaluación del estudio de prueba de concepto

El estudio fue ejecutado de la siguiente manera: el consultor local contratado, con el apoyo de guardabosques del MARN, acudió al caserío Barrancones una vez a la semana (ya que el viaje de ida y vuelta desde y hasta la capital se demora tres días). En dicho caserío, el consultor local contratado enseña a los pobladores voluntarios a cómo usar la aplicación, y juntos buscaron las especies objeto del estudio alrededor del caserío. Los días restantes de la semana, los pobladores voluntarios llevaron a cabo el estudio a su propia cuenta.



El consultor local contratado explicando cómo usar la aplicación a los pobladores voluntarios de la zona de Estudio



Estudio alrededor del caserío

Figura-42 Estudio realizado con el acompañamiento del consultor local contratado

① Efecto del estudio de prueba de concepto

- En cinco semanas, aproximadamente diez voluntarios enviaron en total 39 reportes de las especies avistadas. Entre ellos, se incluían los reportes de especies avistadas en la vida cotidiana.
- Los pobladores voluntarios se mostraron muy proactivos a participar en el estudio. A tal grado que otros pobladores que han escuchado a los voluntarios se ofrecieron a participar en el estudio.
- En la primera mitad del período del estudio, se tuvieron varios reportes alrededor de los manglares. Probablemente porque aquí existe una piscina abandonada de cultivo de camarones, ofreciendo alimentos a animales silvestres. En la segunda mitad del período del estudio, se investigaron otros sitios. Aquí se observaron algunas especies biológicas, pero no las especies seleccionadas. Ésta es la razón por la que el número de reportes se reduce en el gráfico en serie de tiempo del cuadro de mando publicado.

- Los casos en que los informantes avistaron los individuos son solo menos de la mitad de los casos reportados. El resto corresponde al hallazgo de las huellas, etc. Si bien es cierto que científicamente se debe distinguir los individuos de las huellas, en este estudio no se tomó en cuenta esta diferencia.
- ② Desafíos de implementación
- Si bien es cierto que se borró la información geográfica del cuadro de mando publicado, muchas de las fotos tomadas con smartphone llevan la información geográfica, lo que se traduce en el riesgo de infiltración de esta información. En el caso de desarrollar un sistema similar en los futuros proyectos, es necesario esclarecer cómo manejar la información geográfica de las fotos.
 - La aplicación utilizada en este estudio permite indicar sobre un mapa la información de ubicación. Sin embargo, parece que esta función ha sido difícil de manejar para los habitantes locales. Normalmente, en los países en vías de desarrollo, un buen porcentaje de la población no puede leer un mapa, por lo que la introducción de la información geográfica debe ser básicamente automática.
- ③ Relación costo/beneficio de la prueba de concepto
- El organismo ejecutor de este estudio de prueba de concepto pudo utilizar totalmente gratuito los sistemas necesarios (hardware incluyendo el servidor, y software como ArcGIS Enterprise, ArcGIS Survey 123, etc.), dado que se utilizaron los equipos disponibles en MARN. Tampoco ha sido necesario invertir en el desarrollo del formulario de estudio y cuadro de mando, ya que este trabajo ha sido asumido por los miembros del Equipo de Estudio con el apoyo del equipo de TI del MARN. La aplicación de los informantes (pobladores locales) ha sido también gratis. En el caso de tercerizar la producción a una empresa desarrolladora, costaría varias centenas de miles de yenes para la aplicación de smartphone, y otras centenas de miles de yenes para los cuadros de mando.
 - Ha sido necesario pagar por el servicio del consultor local contratado que ha capacitado y acompañado a los pobladores en el estudio. No obstante, la relación costo/beneficio del presente estudio de prueba de concepto, en términos generales, ha sido sumamente alta. (Sobre el costo en el caso de ejecutar en otros proyectos se detalla en la sección (6)).
 - Se compararon los costos entre los casos de realizar el estudio en remoto y no remoto. La opción remota resulta ser menos costosa cuanto mayor sea el número de habitantes participantes, y cuanto más largo sea el período del estudio. Esto es porque en el caso de realizar encuestas en sitio, va a ser necesario aumentar el número de encuestadores en proporción del número de habitantes, y el costo de mano de obra aumenta en proporción al período del estudio. Por otro lado, en un estudio en remoto como el que se realizó esta

vez, el costo de desarrollo del sistema es básicamente igual aunque varíe el número de habitantes o el período de estudio, y el costo de operación del sistema casi no varía (salvo cuando se realice encuestas a varias decenas de miles de habitantes). Por lo tanto, como se indica en la siguiente Figura, por lo general, la modalidad remota resulta más económica cuanto mayor sea la magnitud del estudio.

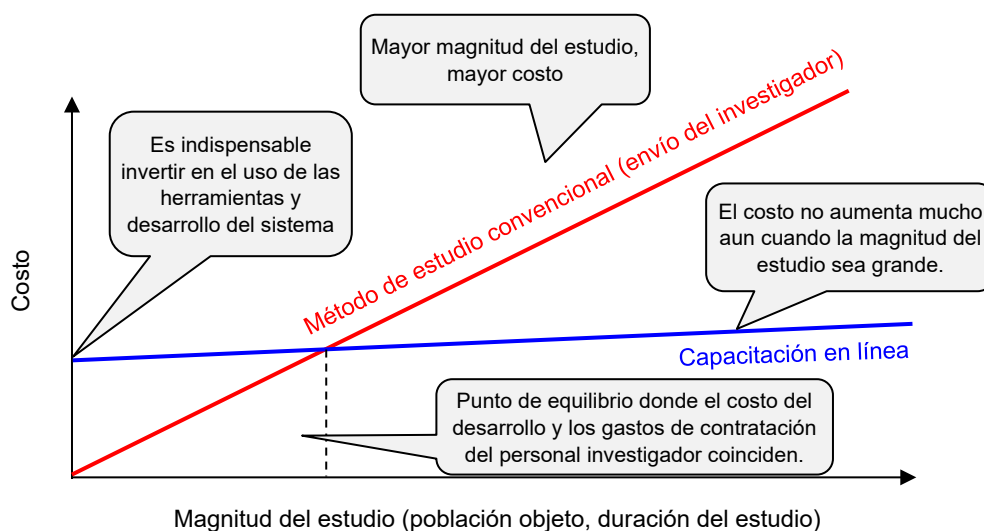


Figura-43 Comparación de costos entre el método remoto y el método convencional de estudio

④ Aplicación y extensión hacia el futuro (proyecto seleccionado)

- El estudio de prueba de concepto ha sido altamente calificado por el MARN, quien manifestó su interés de continuar utilizando el sistema de este estudio aún después de su terminación. El MARN ya cuenta con la infraestructura necesaria para operar dicho sistema, además que cuenta con el equipo de TI especializado, por lo que no existe una barrera técnica.
- Es un estudio fácil de empezar ya que los informantes son los pobladores voluntarios que reportan las especies avistadas en la vida cotidiana, lo que garantiza la sostenibilidad también por parte de los informantes. Sin embargo, es necesario diseñar las estrategias en cuanto a la selección de las especies objeto, cambiando las especies según zonas y estaciones.
- Se considera sumamente importante expandir el programa de sensibilización de la población en el tema de la conservación de diversidad en otras zonas. En este caso, constituye un desafío determinar qué incentivos aplicar a la población. Es útil realizar una campaña para aumentar la motivación de la población nacional para conservar la biodiversidad cambiando el diseño del cuadro de mando publicado, en lugar de aplicar incentivos monetarios. En particular, es importante fomentar la participación de los niños y adolescentes.

- Va a ser necesario contar con el apoyo de los guardabosques o el consultor local contratado para capacitar a la población en el uso de la aplicación. El uso de la aplicación en sí es fácil y solo se necesita un día para capacitar, y sería posible también impartir esta capacitación en línea utilizando WhatsApp, etc.
- De haber alargado el período de estudio en campo, se hubiera afianzado la utilidad de este estudio de prueba de concepto, por lo que se espera que el MARN continúe este estudio a su iniciativa.

(6) Aplicación a otros proyectos de la región de América Latina y del Caribe

La aplicabilidad es extensa, dado que es fácil de introducir datos, aunque esto depende del diseño del formulario de estudio, además que los informantes solo necesitan tener su propio smartphone.

Se considera que este sistema es aplicable a los proyectos implementados en las tierras remotas con baja conectividad a la red, que requieran obtener la información geográfica, y necesiten la participación de la comunidad local (proyectos de desarrollo local, desarrollo rural, OVOP, salud y medicina, etc.) Es posible que los informantes sean otros actores además de la comunidad local, y que el sistema sea utilizado por el personal del proyecto u oficiales locales. En la siguiente tabla se presentan los ejemplos de aplicación a otros proyectos.

Tabla-27 Ejemplo de la aplicación del estudio de prueba de concepto 2 a otros proyectos

Proyectos	Informantes y datos requeridos	Análisis y aplicación de los datos
Proyecto OVOP (En particular, tierras remotas)	<ul style="list-style-type: none"> • Los productores informan la cantidad de los productos producidos (opción) de ese día. • Los puestos de venta inmediata informan también diariamente la cantidad de los productos vendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la tendencia y la evolución de la producción y ventas según productos en cada comunidad. • Obtención de la información que contribuya al desarrollo de nuevos productos.
Agricultura en tierras remotas	<ul style="list-style-type: none"> • Los productores informan las condiciones de su finca (por ejemplo, variedades y cantidad de hortalizas, condiciones de los cultivos, etc.) • En el caso de realizar un ensayo de validación, responden también las opciones de los ensayos comparativos de los métodos de cultivo, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de producción según fincas. • Permite identificar los métodos de cultivo, áreas, topografía, entorno, etc. aptos a determinados cultivos al comparar las condiciones del cultivo de varias fincas. (Por ejemplo, en el caso de la zona montañosa, es posible calcular la horas de insolación a partir de la información topográfica.)
Pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Los pescadores informan el área pesquera, cardumen (información visual), ubicación de las trampas, etc. del día con su smartphone (no es necesario contar con un detector de cardumen costoso.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar y registrar diariamente el mapa de áreas pesqueras. • Permite adivinar las áreas pesqueras según el tiempo, estaciones, etc. a partir del historial de datos.
Protección forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Informar la ubicación y las condiciones de las especies arbóreas, árboles indicadores, etc. objeto de protección (utilizar también la aplicación de medición de altura del árbol⁹, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo y monitoreo de los recursos por proteger

⁹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.forest.trees&hl=ja&gl=US>

Proyectos	Informantes y datos requeridos	Análisis y aplicación de los datos
Telemedicina en tierras remotas	<ul style="list-style-type: none"> • Los promotores de salud que realizan ronda de visita a los hogares en tierras remotas informan las condiciones de salud de cada familia. • Informar la situación de vacunación de cada pueblo o familia en campaña de vacunación. • Informar la morbilidad de las enfermedades endémicas o epidemia en una determinada área (con información geográfica, como dato indispensable) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo automático de las condiciones de salud de cada familia o comunidad. • En caso de que sea necesario trabajar con varios promotores de salud en corto tiempo, el sistema permite indicar automáticamente el lugar a visitar más cercano y más apropiado para cada promotor de salud en función de las condiciones en tiempo real de los lugares por visitar. • En algunos casos, el sistema permite identificar las causas y medidas de solución a partir de los datos de morbilidad y de la información geográfica de una epidemia (ejemplo, schistosomiasis japónica, etc.)
Sistema de comunicaciones de emergencia en tierras remotas	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una aplicación que realiza las llamadas de emergencia desde un hogar en tierra remota, solo pulsando un botón (transmitir la información geográfica mediante SMS). • Permite realizar las llamadas también por los alpinistas o nómadas que cambian constantemente la información geográfica, con tal de que tengan la conexión a la red. Permite usar combinando con LPWA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuentemente es difícil de transmitir verbalmente la dirección correcta, y de ser posible transmitir la información geográfica y el número de teléfono a través de SMS, es posible enviar la ambulancia aérea, etc. al lugar preciso.

- Sistema y equipos necesarios y sus costos

Para la implementación remota de los proyectos similares al presente estudio de prueba de concepto, va a ser necesario utilizar los siguientes equipos y software. En cualquier proyecto de desarrollo de software, en el caso de tercerizar, se debe incluir en el contrato un año de soporte técnico y actualizaciones por defecto, etc.

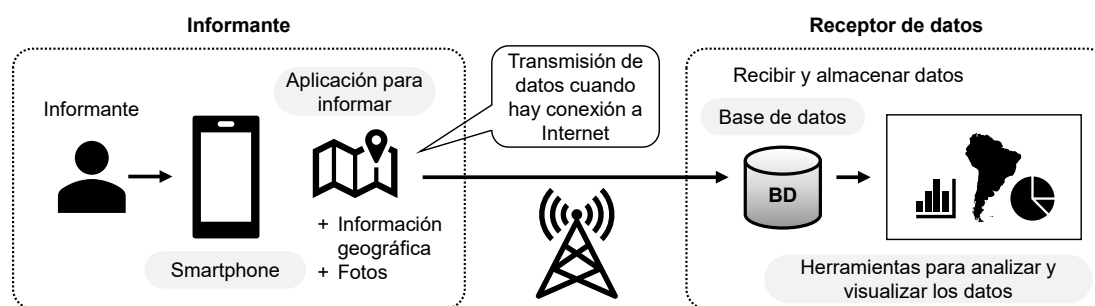


Figura-44 Equipos y herramientas necesarios para ejecutar estudios similares al estudio de prueba de concepto 2

En la siguiente Tabla se presentan las especificaciones y requisitos de estos equipos y herramientas, así como algunos productos concretos.

Tabla-28 Especificaciones de los equipos y herramientas necesarios para ejecutar estudios similares al estudio de prueba de concepto 2

Equipos y herramientas	Especificaciones y requisitos	Productos concretos
Smartphone	<ul style="list-style-type: none"> • GPS, cámara • Que permita añadir la información geográfica a las fotos (no es indispensable) 	<ul style="list-style-type: none"> • Casi todos los Smartphones satisfacen este requisito.
Aplicación para informar	<ul style="list-style-type: none"> • Que sea fácil de introducir datos por los usuarios sin conocimientos especializados (importante). • Que permita introducir datos aún en un lugar sin conexión a la red (importante). • Que permita enviar transmitir los datos introducidos a la nube. • Que permita introducir (automáticamente) la información geográfica. O que permita manejar las fotos con la información geográfica. • Que permita introducir (automáticamente) la fecha y hora. • Recomendable cargar y utilizar el formulario de estudio diseñado (para utilizar en varios estudios de diferente contenido) 	<ul style="list-style-type: none"> • ArcGIS Survey 123 (aplicación) • Input for QGIS • Es posible utilizar la aplicación del formulario de estudio que permita enviar imágenes, si no es necesario introducir los datos de la ubicación con el mapa, pero con la premisa de que se pueda añadir la información geográfica a las fotos. Se limita solo cuando permite introducir datos sin conectar a la línea. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zoho Forms ➤ Jotform ➤ Otros
Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Debe estar en la nube (servidor de Internet) • Es necesario estar vinculado con la aplicación para informar (log-in por el usuario, etc.) • Debe permitir manejar libremente (crear, leer, actualizar, eliminar) los datos enviados por los informantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • ArcGIS Survey 123 (servidor) • Mergin for QGIS (servicio) • Servidor ordinario de base de datos (MySQL, Oracle, SQL Server, etc.) • Bases de datos en la nube ordinarias (AWS, Azure, Google Cloud, etc.)
Herramientas para analizar y visualizar los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Visualiza la información geográfica sobre el mapa • Crea gráficos con los datos numéricos • Actualización automática al entrar nuevos datos, una vez configurada de esa manera. • Permite visualizar en una sola pantalla varios gráficos y mapas (cuadro de mando) 	<ul style="list-style-type: none"> • ArcGIS (servidor) • QGIS (solo desktop) • Herramientas de Business Intelligence <ul style="list-style-type: none"> ➤ Microsoft Power BI ➤ Tableau BI • Google Data Portal + Google Map

De estos, a continuación se presentan algunas combinaciones de los equipos y herramientas consideradas como óptimas.

- ArcGIS Survey 123

Es el sistema utilizado en la presente prueba de concepto. Su mayor fortaleza es la facilidad de manejo por parte de los informantes, y por ser un sistema ofrecido por la empresa más importante del sistema GIS, es un producto sumamente bien diseñado. Cuando el ejecutor del estudio va a diseñar el formulario de estudio o el cuadro de mando, el diseñador debe conocer los métodos de operación de dicho sistema. Sin embargo, la empresa ofrece el tutorial muy completo, incluso varios vídeos de YouTube sobre su operación (incluyendo en español), por lo que una vez familiarizado con su operación, no es difícil de manejo. El costo varía en el

caso de comprar el servidor, o suscribir el servicio de nube. También hay una descuento para los centros educativos¹⁰.

Tabla-29 Costo de uso básico de ArcGIS Survey 123

Modalidades del uso	Costo del informante	Costo del estudio
Si se compra el producto del servidor	• Servicio gratuito (estudio tanto público como no público)	• ArcGIS Enterprise (Más de un millón de yenes) ¹¹
Uso del servicio de nube	• Servicio gratuito (estudio público) • Servicio pagado (en el caso de un estudio no público: 19.800 yenes aprox. por persona)	• ArcGIS Online Creator (Suscripción anual: 99.000 yenes aprox.) ¹²

• QGIS¹³

QGIS es una aplicación gratuita de GIS muy conocida. QGIS en sí es una aplicación de escritorio diseñada para ser utilizada por expertos e investigadores conocedores de GIS, y no por los usuarios ordinarios. Para usar QGIS, como se hizo en el presente estudio de prueba de concepto, se requiere utilizar Input for QGIS¹⁴ como aplicación para informantes, y Mergin for QGIS¹⁵ como base de datos en la nube para almacenar los datos enviados¹⁶. Se puede utilizar QGIS en el caso de crear gráficos o visualizar los datos almacenados y analizados en un mapa sobre el escritorio. Sin embargo, si se quiere publicar el cuadro de mando por Internet, se necesita utilizar las herramientas BI. En general, QGIS es menos fácil de manejar tanto por los informantes como por el ejecutor del estudio, en comparación con ArcGIS Survey 123. Además, existen varias barreras técnicas a superar para conectar Mergin y las herramientas BI. Por lo tanto, se debe descargar los datos de la nube a QGIS para utilizar, o descargar los datos y luego utilizar las herramientas BI. A continuación se describen los costos generales.

Tabla-30 Costo básico de uso de QGIS+Input+Mergin+BI

Costo del informante	Costo del estudio
Gratis (Input for QGIS)	• Almacenaje de datos (Mergin: gratis hasta 100 MB, €25/mes hasta 1GB) • Análisis y visualización de datos (desktop: QGIS: gratis) • Análisis y visualización de datos (cuadro de mando Web: se requiere contratar el servicio BI. Por ejemplo Microsoft Power BI cobra 1.090 yenes por persona/mes)

¹⁰ <https://www.esrij.com/products/arcgis-desktop/prices/academic/>

¹¹ <https://www.fujitsu.com/jp/group/ssl/resources/news/press-releases/2017/0410.html>

¹² <http://www.t-map.co.jp/products/arcgis.html>

¹³ <https://qgis.org/>

¹⁴ <https://inputapp.io/>

¹⁵ <https://public.cloudmergin.com/>

¹⁶ https://www.youtube.com/watch?v=8AZ9gPAhL_4

4.4 Estudio de prueba de concepto 3

(1) Descripción del estudio de prueba de concepto y su objetivo

Antes del brote del COVID-19, los oficiales y el personal nacional de las oficinas de la JICA en el exterior solían visitar periódicamente las obras para dar seguimiento. La pandemia ha imposibilitado visitar y monitorear directamente las obras durante 2020. Las actividades permitidas bajo esta circunstancia consistían en leer los informes que llegan de estos sitios. Por lo tanto, se propone recomendar y validar las herramientas prácticas y realistas que ayuden a monitorear en forma remota. Consiste en implementar los equipos y herramientas que permitan realizar el monitoreo remoto en tiempo real utilizando drones, etc. (lineal [líneas de conducción], etc.), o el monitoreo con videoconferencias para intercambiar opiniones en tiempo real con el personal local (located [estación de bombeo], etc.). estos equipos y herramientas son drones, cámaras PTZ, cámaras wearable y smartphone de alta velocidad equipada de una aplicación de videoconferencia. Se espera que los logros del estudio de prueba de concepto puedan servir de modelo para otros proyectos que necesitan de monitoreo remoto. Asimismo, se revisó la relación costo beneficio de los contenidos de prueba de concepto.

(2) Proyectos objeto del estudio

Proyecto de Cooperación Financiera Reembolsable que requiere ser monitoreado: Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings (proyecto de mejoramiento de alcantarillado que descarga el agua al Lago Billings).

- Organismo ejecutor del proyecto de asistencia financiera reembolsable: SABESP¹⁷ (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

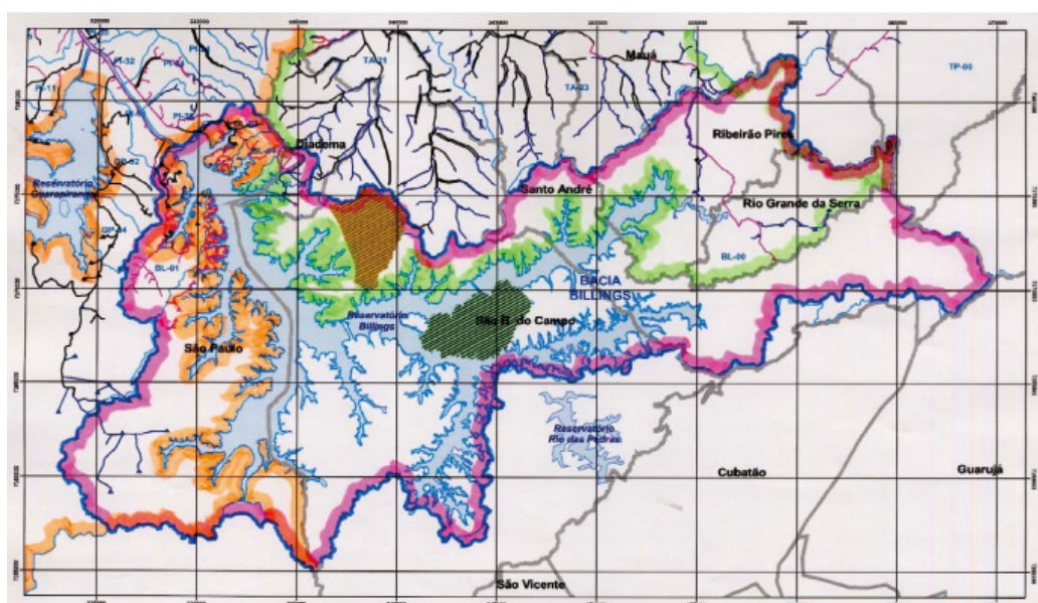


Figura-45 Área del Estudio del Proyecto de Mejora Medioambiental en la Cuenca del Lago Billings

¹⁷ <https://ri.sabesp.com.br/>

Se están realizando dos tipos de obras en el área de estudio de prueba de concepto. El LOTE-1 corresponde a la línea negra gruesa en la figura derecha (lineal) con varios pozos distribuidos esporádicamente.

El LOTE-2 corresponde a las áreas grises oscuras de la figura derecha (located) donde se construirán las estaciones de bombeo. De estas, fueron instaladas cuatro cámaras (PTZ y fijas) una de las estaciones de bombeo principales en Esmeralda y dos cámaras en la estación de bombeo de Lavras.

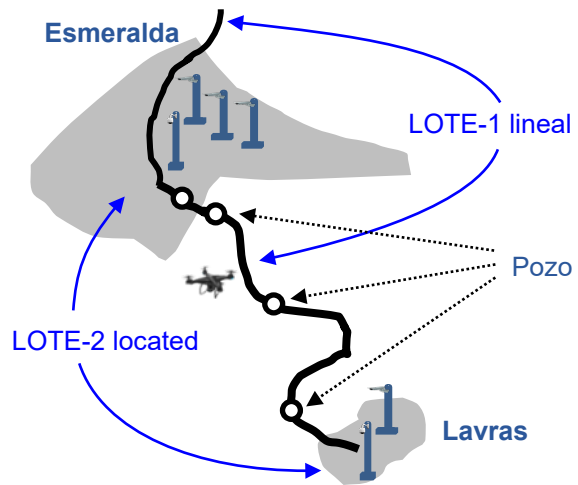


Figura-46 Área de estudio de prueba de concepto

(3) Contenido y calendario del estudio de prueba de concepto

- Estudio de prueba de concepto en el LOTE-1 (grabación de imágenes manteniendo comunicación con Teams)
 - ① Grabar imágenes a vuelo de pájaro con un dron a 100 metros de altura para confirmar la ubicación y la seguridad de los pozos.
 - ② Entrar al interior del pozo con la cámara wearable para grabar y revisar las condiciones de la pared, tubería, y el avance de la obra.
 - ③ Grabar y revisar con smartphone la seguridad de la zona de los pozos, equipos de protección personal de los trabajadores, fuga de aceite de los equipos, etc.

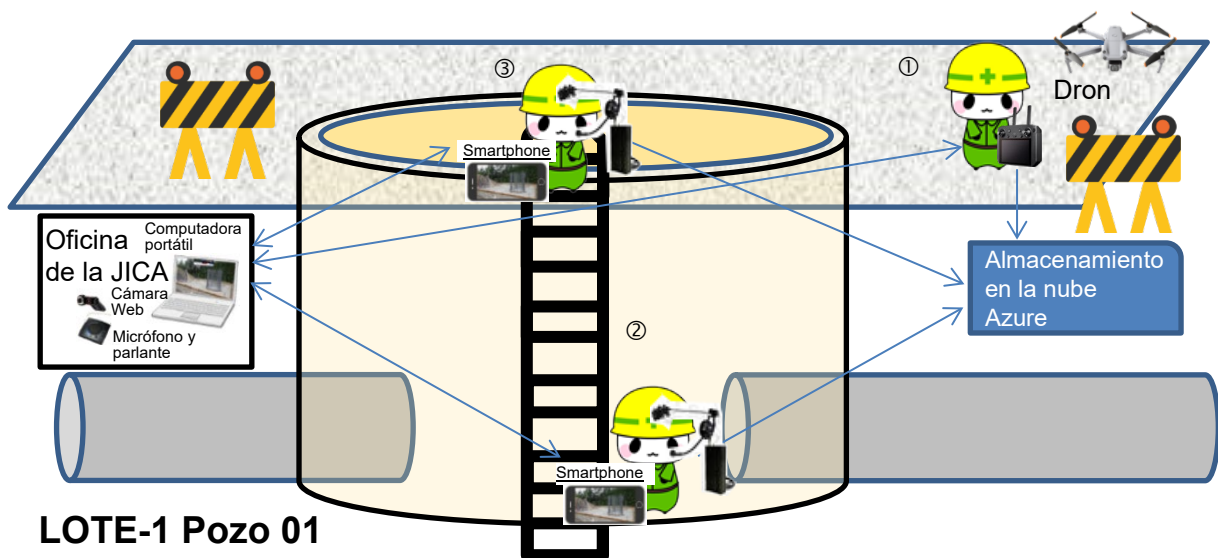


Figura-47 Estudio de prueba de concepto en el LOTE-1

- Estudio de prueba de concepto en el LOTE-2 (manteniendo comunicación con el sistema de videoconferencia)
 - ① Grabar imágenes a vuelo de pájaro con un dron a 100 metros de altura para confirmar la ubicación y la seguridad de las fosas.
 - ② Grabar y revisar el conjunto y los elementos importantes (defensa ribereña, etc.) de Esmeralda con el uso de la cámara PTZ.
 - ③ Grabar y revisar el conjunto y los elementos importantes (avance de la obra, etc.) de Lavras con el uso de la cámara PTZ.
 - ④ Grabar y revisar las estaciones y fosas con cámaras fijas en Esmeralda.
 - ⑤ Grabar y revisar el interior de la fosa de Lavras con el uso de la cámara fija.
 - ⑥ Grabar y revisar el interior de las fosas y las estaciones de bombeo con la cámara wearable y Smartphone.

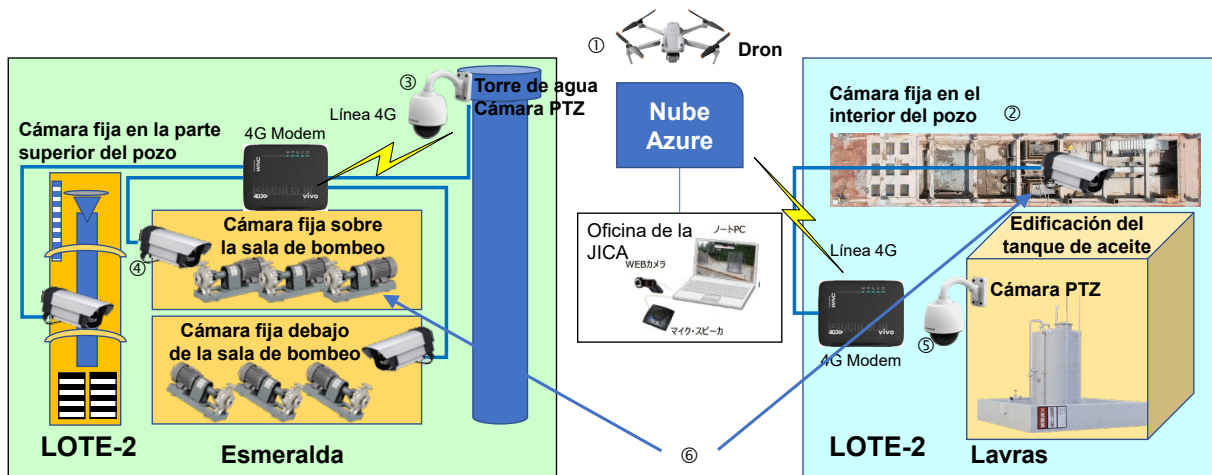


Figura-48 Estudio de prueba de concepto en el LOTE-2

Se muestran los procedimientos de implementar los Estudios y sus cronogramas en las siguientes dos tablas.

Tabla-31 Contenido del estudio de prueba de concepto 3

Procedimientos	Actividades ejecutadas
1. Recopilación de información del proyecto seleccionado por la Oficina de JICA en Brasil y organismo ejecutor local SABESP	Se solicitó a las oficinas de JICA fuera de Japón la participación en los estudios de prueba. Luego se obtuvo el acuerdo de la participación incluyendo la del organismo ejecutor local.
2. Adquisición de los equipos y herramientas de monitoreo remoto (subcontratar el servicio local)	Se elaboraron los TdR para seleccionar un proveedor local. Se envió el documento a más de 10 empresas candidatas de proveedor local. La adquisición de equipos y herramientas fue incluida en los TdR.
3. Entrega de información a la empresa subcontratada (métodos de grabación con cámara wearable, método de estudio de prueba de concepto en forma remota compartiendo vídeos en tiempo real con drones etc.)	Una vez que se firmó el contrato con el proveedor local, le entregamos la información relacionada con el método del estudio de prueba, la forma de uso de equipos, la construcción de la red digital, la forma de guardar los vídeos de registro, entre otros. El proveedor también nos propuso sus ideas de tal manera que logramos establecer el proceso óptimo para el estudio de prueba de concepto.

Procedimientos	Actividades ejecutadas
4. Prueba de concepto utilizando los equipos y herramientas seleccionados	Las actividades ejecutadas de la prueba de concepto en el LOTE-1 fueron: tomar y registrar imágenes aéreas por ① drone; tomar imágenes del interior de ductos por ② cámara wearable y ③teléfono inteligente. En el LOTE-2 fueron: tomar imágenes aéreas por ① drone; tomar imágenes de <i>time lapse</i> por cámaras PTZ y cámaras fijas; tomar imágenes del interior de ducto por ③ cámara wearable y teléfono inteligente.
5. Retroalimentación, evaluación y análisis de los datos de la empresa contratada y de otros actores relevantes	Pusimos en orden los resultados de evaluación con base en la retroalimentación, evaluación y análisis del proveedor local y de las personas involucrados y elaboramos la conclusión sobre el resultado de la prueba y el aprovechamiento de la experiencia de la prueba para los proyectos/actividades en América Latina y el Caribe.

Tabla-32 Cronograma del estudio de prueba de concepto 3

Procedimientos	Duración	2021						
		6	7	8	9	10	11	12
1. Recopilación de información del proyecto seleccionado por la Oficina de JICA en Brasil y organismo ejecutor local	6semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 1]						
	9semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 1]						
2. Adquisición de los equipos y herramientas de monitoreo remoto (subcontratar el servicio local)	4semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 2]						
	9semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 2]						
3. Entrega de información a la empresa subcontratada (métodos de grabación con cámara wearable, método de estudio de prueba de concepto en forma remota compartiendo vídeos en tiempo real con drones etc.)	4semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 3]						
	6semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 3]						
4. Prueba de concepto utilizando los equipos y herramientas seleccionados	4semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 4]						
	4semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 4]						
5. Retroalimentación, evaluación y análisis de los datos de la empresa contratada y de otros actores relevantes	2semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 5]						
	2semanas	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 5]						
6. Otros (asistencia desde Japón, etc.)	General	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 6]						
	General	[Gantt chart showing planned (blue) and executed (orange) bars for activity 6]						

Plan Ejecutado

Antecedentes del estudio de prueba de concepto (análisis de 5G local)

Inicialmente se estudió la posibilidad de utilizar 5G local. Posteriormente, se consideró que es todavía prematuro aplicar esta tecnología por las siguientes razones, por lo que se llevó a cabo el estudio de prueba de concepto utilizando la tecnología y el entorno disponibles actualmente.

- Costo de construcción de 5G local (su implementación requiere una inversión de varias centenas de millones de yenes, lo que hace que su implementación no sea realista para un estudio de prueba de concepto)
- Conectividad a la red en la región de América Latina (imposible transferir imágenes, etc.)
- Tecnología de 5G local (es una tecnología en proceso de desarrollo, y en el caso de Japón se encuentra en la fase de validación)

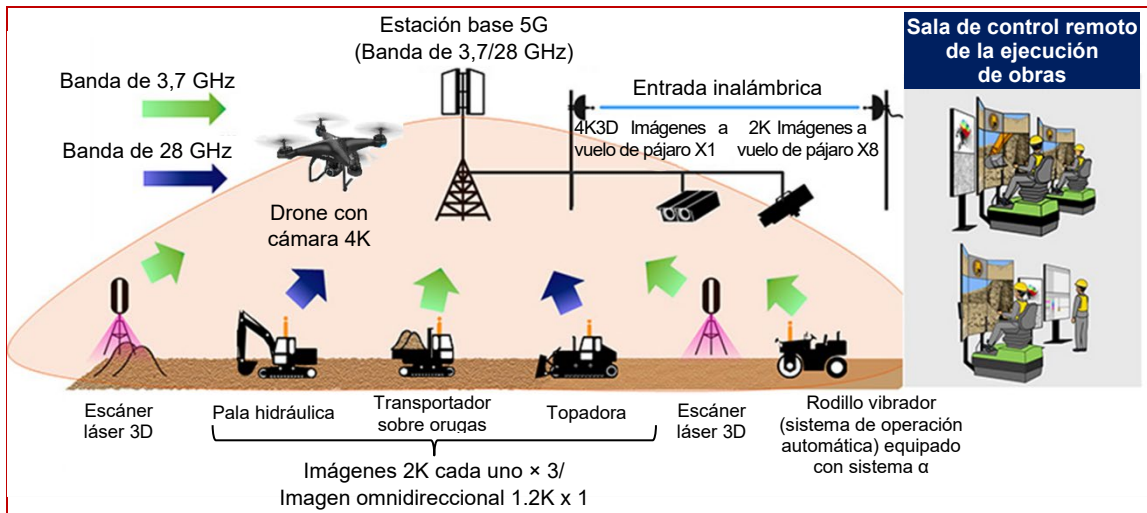


Figura-49 Ejemplo del uso de 5G local analizado

Los siguientes son los usos de 5G que se analizaron originalmente.

- ① Manejo del dron desde un lugar remoto (equipado con cámara 4K de alta definición)

Se puede operar en remoto utilizando la línea 5G desde la oficina local de JICA en tiempo real. Sin embargo, este modo de operación no está permitido tampoco en Japón por restricciones de vuelo.

- ② Análisis topográfico y geológico con escáner láser 3D

El escaneo láser del terreno permite analizar la topografía y la geología. Es útil para la minería, el refuerzo de túneles, etc.

- ③ Inspección a la terminación de la obra (inspección remota, etc.)

Permite realizar una inspección más precisa en remoto.

- ④ Maquinarias de construcción no tripuladas (pala hidráulica, topadora)

Permite operar las maquinarias pesadas no tripuladas en la cimentación de las obras de defensa ribereña, de construcción, etc.

Área con restricciones al vuelo de sus drones



Figura-50 Área con restricciones al vuelo de sus drones
(Sitio Web del Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo)

Ejecución del estudio de prueba de concepto

- Una vez adquiridos los equipos necesarios (diferentes tipos de cámaras), se iniciaron las obras de instalación de las cámaras a finales de noviembre. El 3 de diciembre se llevó a cabo el estudio de prueba de concepto en el Pozo 11 del LOTE-1; el 7 de diciembre el estudio en los pozos 7-10 del LOTE -1. El 10 de diciembre se realizó el primer estudio en Lavras del LOTE -2; el 14 de diciembre en Esmeralda del LOTE -2; el 21 de diciembre, el segundo estudio en Lavras del LOTE -2. Todos los estudios fueron realizados en la mañana. El tiempo ha sido variado (soleado, nublado y lluvia) y se ha podido realizar la grabación bajo variadas condiciones.
- El vídeo grabado durante el estudio de prueba de concepto fue cargado en la nube (Azure) y publicado con acceso restringido en SharePoint y YouTube.
- Se continuó grabando el avance de las obras con las cámaras PTZ y fijas instaladas en Esmeralda y Lavaras a finales de noviembre hasta finales de diciembre y los datos fueron almacenados en NVR. Con base en estas imágenes se produjeron las imágenes de time lapse y se cargaron en la nube (Azure) para publicar con acceso limitado en SharePoint y YouTube.









Tabla-33 Actividades ejecutadas y sus análisis respectivos del Estudio de Prueba de Concepto 3

Fecha y tiempo	Lugares	Descripción	Análisis, etc.
3 de diciembre Soleado	LOTE-1 Pozo 11	<ul style="list-style-type: none"> ① Grabación a vuelo de pájaro del Pozo 11 con el dron ② Grabación del interior del pozo y de la tubería con cámara wearable. ③ Revisión de la seguridad de la zona de los pozos, equipos de protección personal de los trabajadores, fuga de aceite de los equipos, etc. con smartphone. 	<ul style="list-style-type: none"> ① Grabación de imágenes a vuelo de pájaro desde 100 metros de altura. Solo se realizó la toma del Pozo 11 por el permiso de grabación de una parte del área. ② Falla de comunicación por no colocar micrófono a la cámara wearable ③ Buena comunicación de smartphone, y se logró revisar la seguridad, etc.
10 de diciembre Soleado	LOTE-1 Pozos 7-11	<ul style="list-style-type: none"> ① Grabación a vuelo de pájaro de los Pozos 7-10 con el dron ② Grabación del interior de los pozos, tuberías y del avance de las obras con la cámara wearable ③ Revisión del perímetro de los pozos, cercos y tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> ① Se obtuvo el permiso y se grabaron las imágenes de los pozos 7-10. ② Se utilizaron el micrófono y receptor sensibles pero se desconectó la comunicación por el ruido del ventilador del interior. Se necesita buscar medidas para la siguiente jornada. ③ No se reguló el tráfico con banderero, pero se utilizó la señalización. El cerco fue útil.
14 de diciembre Nublado	LOTE-2 Lavras 1a jornada	<ul style="list-style-type: none"> ① No ha sido posible grabar con dron. ② Grabación del edificio en construcción con cámara PTZ. ③ Grabación del interior de la fosa con smartphone. 	<ul style="list-style-type: none"> ① No ha sido autorizado el vuelo de dron. ② Funciones defectuosas de la cámara PTZ (zoom, etc.) cuando fallaba la conexión. ③ Pérdida de ondas debido a la presencia de mallas y estructura metálica en el interior de la fosa. Se utilizó la antena de extensión para hacer frente a la pérdida de las ondas.
17 de diciembre Nublado y lluvia	LOTE-2 Esmeralda	<ul style="list-style-type: none"> ① Grabación de la estación de bombeo, fosa, oficina y otras edificaciones con dron desde 100 metros de altura. ② Grabación del interior de la estación de bombeo con la cámara wearable manteniendo la comunicación ③ Grabación con cámaras PTZ y fijas (control de pantalla) 	<ul style="list-style-type: none"> ① Obtención del permiso de volar el dron (4 días desde la fecha de autorización, elementos relacionados con la autopista) ② No se ha tenido ningún problema para grabar por la buen ambiente de ondas de radio. Tampoco hubo problemas al probar los equipos de audio al cambiar el modelo. ③ Se logró grabar exitosamente por la buena conexión a la red. <p>Buena conexión con el uso de Modem 4G y router.</p>
21 de diciembre Soleado	LOTE-2 Lavras 2a jornada	<ul style="list-style-type: none"> ① Grabación de la fosa, oficina y otras edificaciones con dron desde 100 metros de altura. ② Grabación del interior de la fosa con la cámara wearable manteniendo comunicación. ③ Grabación del edificio en construcción con cámaras PTZ y fijas 	<ul style="list-style-type: none"> ① Obtención del permiso de volar el dron (10 días desde la fecha de autorización, elementos relacionados con la autopista) ② Se utilizó antena de extensión desde un principio asumiendo que las ondas no son buenas dentro de la fosa, por lo que no se ha tenido problemas con la comunicación ni con la grabación. ③ Lavras es una zona poco favorable para el uso de los equipos de ondas de 4G, tanto es así que el movimiento de PTZ no ha sido adecuado. Este problema se solucionó con el uso de antena de extensión.

(4) Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto

En la siguiente tabla se muestran los equipos y sus especificaciones correspondientes, utilizados en el estudio de prueba.

Tabla-34 Equipos utilizados en el estudio de prueba de concepto 3

Cámara PTZ	Cámara fija	NVR	UTM & Router
 <p>Modelo: DS-2DE5232 I W AE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1/2.8" escaneo progresivo de CMOS • Hasta 1920×1080 a 30 fps 32× Zoom óptico, 16× zoom digital • IP66 • ONVIF, ISAPI y CGI 	 <p>Modelo: DS-2CD2085G1-I</p> <ul style="list-style-type: none"> • High resolution up to 8 M pixels • Máx. 3840 × 2160 a 20 fps • 2.8 mm / 4 mm / 6 mm lentes fijos • IP67, IK10 	 <p>DS-7100NI-Q1/P/M SERIES NVR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancho de banda de entrada hasta 40/60 Mbps y ancho de banda de salida 60 Mbps • Interfaz 4/8 PoE independiente NW • 1080p capacidad de decodificación hasta 4 canales • Salida simultáneo HDMI y VGA 	 <p>Modelo: Fortigate 40F</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/data-sheets/ja_jp/FG-40F_DS.pdf
Modem 3G/4G	Smartphone	DRONE	Cámara wearable
 <p>Modelo: WNC-WLD71-T5</p> <ul style="list-style-type: none"> • FDD: 150Mbps DL y 50Mbps UL - Support 20MHz bandwidth • Antenas LTE : ANT interno x 2 unidades; ANT externo x 2 unidades ancho de banda (máx) 300 Mbps @40MHz ancho de banda 	 <p>Modelo: Note 20 Ultra 5G</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo: Android • Núcleo del procesador: • Memoria interna: 256GB • Cámara frontal: 4K • Grabación (cámara trasera): 8K 	 <p>Modelo: DJI Air 2S-20MP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara con sensor de 1 pulgada • Videograbador en 5.4K, 4K • Sensores de obstáculos al frente, fondo, atrás y arriba • Control de hasta 12km de distancia • Tiempo de vuelo de hasta 31 minutos 	 <p>Modelo: GoPro MAX360</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución: 5.6K • Resolución de vídeo: 4992x2496 • A prueba de agua • Dispara a 360° grados

Además de los arriba mencionados, también se usaron los siguientes equipos y herramientas

- Sistema de videoconferencia : Microsoft Teams
- Sistema de nube : Azure
- Microsoft SharePoint : Microsoft office
- YouTube de acceso restringido
- Antena de extensión : Extension 4G antenna + LAN Cat6 Cable

(5) Evaluación del estudio de prueba de concepto

① Resultados de la prueba de concepto

- Construcción de la metodología de monitoreo remoto

Se construyó la metodología de monitoreo remoto que consiste en cargar a la nube vía red de IP las imágenes tomadas con las cámaras wearable, smartphone, dron, cámaras PTZ y fijas, y compartirlas en tiempo real. Concretamente, permite monitorear permanentemente los sitios designados en remoto utilizando las siguientes tecnologías i - iii.

- i Las imágenes de monitoreo utilizando diferentes tipos de cámaras fueron compartidas en tiempo real utilizando Teams. Las imágenes 4K tomadas con cámara wearable (pulverización de hormigón, etc.) pueden ser visualizadas con alta definición a través de la pantalla de Teams.
 - ii Las imágenes del estudio de prueba de concepto han sido cargada en la nube (Azure) y publicadas con acceso restringido en SharePoint y YouTube. Las imágenes de SharePoint son más definidas que las imágenes compartidas de Teams.
 - iii Las seis cámaras (PTZ y fijas) de located son accesibles y manejables desde SharePoint
- Construcción del mecanismo de comunicación eficiente

El uso de Teams permitió mantener una comunicación eficiente y adecuada durante el monitoreo. El personal desde su oficina emitió instrucciones al operador que está en el sitio de obra sobre los lugares o partes de las obras que se quiere revisar, y éste tomó y envió las imágenes grabadas siguiendo estas instrucciones. Luego se realizó el monitoreo entre los actores relevantes compartiendo las mismas imágenes. Para la construcción del mecanismo de comunicación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos del i al iii.

- i Que es posible revisar las imágenes comunicándose entre todos los participantes utilizando Teams.
- ii En el primer estudio de prueba de concepto se olvidó de colocar el micrófono, lo que provocó el corte frecuente de audio (por el ruido del ventilador, etc.). Se debe comprobar que se puede mejorar la calidad de audio y de comunicación realizando varios simulacros y probando diferentes micrófonos.
- iii Que se puede revisar la fuga de aceite de las maquinarias, equipos de protección personal de los trabajadores, etc. mediante la cámara manejada por el operador siguiendo las instrucciones de la oficina de la JICA en Brasil.

② Desafíos y propuestas

Desafíos de implementación

- Importancia de contar con un entorno e infraestructura de comunicación (antes de iniciar las obras)
 - Para realizar el monitoreo remoto se requiere que el sitio tenga conexión a Internet. Sin embargo, la infraestructura de comunicación en el sitio de obra seleccionado para el presente estudio de prueba de concepto ha sido pobre por ser un sitio de construcción. Muchos de los equipos utilizados se vieron afectados por la velocidad de la línea (afectación en el movimiento cuando las ondas son débiles).

- La intensidad de las ondas varía dependiendo de la geografía y topografía. La influencia es menor dentro de las fosas, pero se encontró que la presencia de las mallas y de la estructura metálica causa pérdida de las ondas. Es necesario preparar de antemano una alternativa (uso del cable de antena de extensión, etc.)
- Conocer las áreas restringidas para volar el dron y obtener el permiso necesario.
 - Es indispensable conocer de antemano las restricciones aplicables a la operación de drones porque varían dependiendo de los países.
 - Es también importante conocer las características de cada país y región del proceso desde la solicitud hasta la obtención del permiso.
- Condiciones de adquisición de los equipos
 - Asuntos tributarios relacionados con la adquisición local (solicitud de eximición total, etc.)
 - Retraso en el plazo de entrega por falta de semiconductores (se producen algunos casos en que la entrega se demora hasta después de iniciar las obras)
- Medidas necesarias para las zonas con poca seguridad pública
 - Instalar las cámaras y otros equipos en las zonas poco seguras con mayor cifra de robos es peligroso. También en nuestro estudio, los equipos fueron robados en Lavras cuando no había guardianes. La contratación de vigilantes o el uso de detector con alarma infrarrojo puede ser una medida que debe ser considerada.

Propuestas sobre los equipos

Durante el monitoreo remoto en este estudio de prueba de concepto se logró grabar las imágenes del interior de la tubería porque ésta era de un tamaño suficiente para entrar una persona. Sin embargo, en un principio, el Equipo de Estudio no sabía que la tubería era lo suficientemente grande para poder entrar. Analizó cómo obtener las imágenes del interior de una tubería a la que no es posible entrar una persona (uniones de los tubos, pulverización de hormigón para reforzar el interior del túnel, etc.) En virtud de que este análisis es útil y aplicable también en el monitoreo remoto que se realice en otros países, a continuación, se describen los equipos y materiales analizados.

- Microdrón que permite volar en el interior de la tubería (actualmente en prueba de concepto)
- Cámara wearable en auto de radio control (no es aplicable en caminos en malas condiciones)
- Cámara endoscópica (máximo 120 m)
- Cámara autopropulsada (con orugas para recorrer sobre un camino en malas condiciones)



Figura-51 Microdrón volando en el interior del ducto

A continuación se describe sobre los “equipos de comunicación compacto tipo trolley” como equipo de monitoreo remoto en un entorno sin fuentes de alimentación ni conexión a la red. Con el fin de solucionar la falta de fuentes de energía o la señal débil, problemas que se manifestaron en este estudio de prueba de concepto, existe un pequeño equipo de comunicación intensiva que lleva los equipos de comunicación (router y modem) que permite conseguir la conexión en diversos entornos, y diferentes tipos de cámaras, que permite realizar el monitoreo en cualquier lugar. Ha sido propuesto por la empresa contrada LuzDigital.

Configuración de los equipos de comunicación compacto tipo trolley

- Sistema solar
- Antena portátil
- Cámara fija
- Cámara PTZ
- Antena para satélites LEO
- Grupo electrógeno, estabilizador de fuente de alimentación
- Router, modem, etc.
- Punto de acceso WiFi

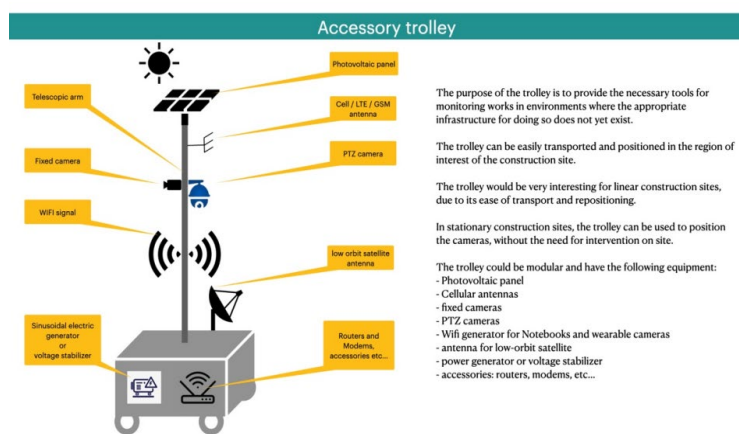


Figura-52 Equipo compacto integral para comunicación de tipo trolley, propuesto por la empresa LuzDigital

③ Sobre la relación costo/beneficio del estudio de prueba de concepto

No es posible hablar de la relación costo-beneficio en términos generales, puesto que en este estudio de prueba de concepto se utilizaron los equipos de altas especificaciones (a fin de evitar que las especificaciones seleccionadas se conviertan en un obstáculo para el desarrollo del estudio, y para obtener los registros de la geología y de la topografía.) Se calculó el costo económico de los equipos asumiendo utilizar la línea existente y tomando en cuenta las experiencias del presente estudio de prueba de concepto, para estimar cuánto tiempo se necesita para recuperar el costo invertido, incluyendo el costo de operación y mantenimiento. El cálculo es el siguiente. Sin embargo, se considera necesario evaluar también el impacto de implementar este sistema en toda la región de América Latina (no solo la relación costo-beneficio sino también la expansión de conocimientos técnicos del monitoreo remoto).

Tabla-35 Costos de los equipos y gastos del personal

(Unidad: BRL)

Partidas	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Equipos	Cámaras wearables	2	7.000	14.000
	Drones	Alquiler		
	Cámaras fija	4	1.700	6.800
	Cámaras PTZ	2	21.500	43.000
	Smartphone	2	4.200	8.400
	Computadoras portátiles	3	5.600	16.800
	4G/3G FG-40F	8	6.200	49.600
	4G/3G Modem	8	400	3.200
	Obras (cámaras fijas y PTZ)	6	1.000	6.000
	Total			147.800
Gastos del personal, etc.	Ingenieros en TI	128	200	25.600
	Operadores de drones	64	200	12.800
	Técnicos de las cámaras de vigilancia	1	12.500	12.500
	Técnicos en redes	1	76.500	76.500
	Instalación S	6	300	1.800
	Nube/servidor	1	7.500	7.500
	Total			136.700
Total			284.500	

Tabla-36 Costos de los equipos y gastos del personal para el LOTE-1

(Unidad: BRL)

Partidas	Precio unitario	Unidades/tiempo	Total	Observaciones
Drones	8.000	1 unidad	8.000	
Cámara wearable	7.000	1 unidad	7.000	
Smartphone	4.200	1 unidad	4.200	
Computadora portátil	5.600	1 unidad	5.600	
Gastos del personal (operación, etc.)	200	40 horas	8.000	2H×4d×5
Total (5 estudios al año)			32.800	Aprox. 680.000 yenes ¹⁸

¹⁸ Tipo de cambio: 20,69 yenes /BRL al 17 de enero de 2022

Tabla-37 Costos de los equipos y gastos del personal para el LOTE-2

(Unidad: BRL)

Partidas	Costo unitario	Unidades/tiempo	Total	Observaciones
Drones	8.000	1 unidad	8.000	
Cámara wearable	7.000	1 unidad	7.000	
Smartphone	4.200	1 unidad	4.200	
Cámara PTZ	21.500	1 unidad	21.500	
Cámaras fijas	1.700	2 unidades	3.400	P4 y P1
Computadora portátil	5.600	1 unidad	5.600	
Obras	300	3 unidad	900	
Gastos del personal (operación, etc.)	200	40 horas	8.000	2H×4d×5
Total (5 estudios al año)			58.600	Aprox. 1,2 millones de yenes ¹⁸

La relación costo-beneficio de este estudio de prueba de concepto puede ser de la siguiente manera.

Flete aéreo	: Ida y vuelta 25.000 yenes ×2 = 50.000 yenes	Costo del LOTE-1 /año: 680.000 yenes Costo del LOTE-2 /año: 1.200.000 yenes Total: 1.880.000 yenes
Frecuencia	: 5 viajes/año, 2 personas	
Viático	: 3.200 yenes, 4 noches	
Alojamiento	: 9.700 yenes	
Alimentos	: 4.800 yenes	
Total gastos de viaje	: (50.000 yenes + 141.600 yenes) × 5 viajes = 958.000 yenes (reglas de viajes de la JICA)	
		Costo anual de operación y mantenimiento (10 % de la inversión): 188.000 yenes

De este cálculo, se estima que el costo puede ser recuperado en el siguiente período, y el proyecto arrojará superávit a partir del siguiente año.

**2.036.100 yenes / gastos de viaje al año 958.000 yenes
= Se recupera en aprox. 2 años y 6 meses**

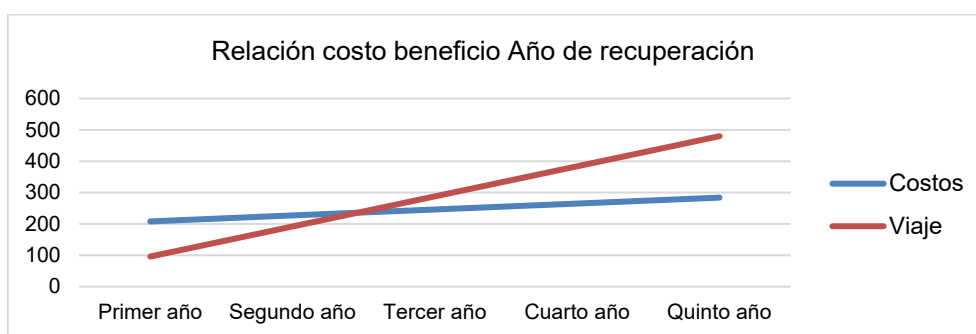


Figura-53 Relación de costo-beneficio y tiempos de recuperación de la inversión

Cabe recordar que el cálculo anterior es una simple comparación del costo de viajes, pero se debe considerar también la reducción de otros costos como por ejemplo, el tiempo gastado para los viajes. Asimismo, el uso del dron puede traer efectos secundarios como por ejemplo, obtener la imagen del conjunto de obras que es difícil evaluar desde la tierra, uso de las imágenes tomadas para las actividades de promoción y divulgación, etc.

Simulacro en toda la Cuenca del Lago Billings (proyecto de alcantarillado)

El Proyecto de alcantarillado de toda la cuenca del Lago Billings se enfoca a la línea troncal Couros (21,8 km) que incluyen tres estaciones de bombeo principales, seis estaciones de bombeo, 72 pozos de registro (de los cuales 6 son principales). Se calculó la magnitud de inversiones en el caso de realizar el monitoreo remoto en toda el área del proyecto de alcantarillado del Lago Billings, realizando el simulacro necesario.

Tabla-38 Comparación de toda el área servida por el proyecto de alcantarillado y el área objeto del estudio de prueba de concepto

Instalaciones	Toda el área	Área del estudio de prueba de concepto	Observaciones
Línea troncal Couros	21,8 km	4,4 km	
Estaciones de bombeo principales	3 estaciones	1 estación	
Estaciones de bombeo	6 estaciones	1 estación	
Pozos de registro	72 lugares (de los cuales 6 son principales)	12 lugares (de los cuales 1 es principal)	Se monitorearon 5 pozos (incluyendo 1 pozo principal)

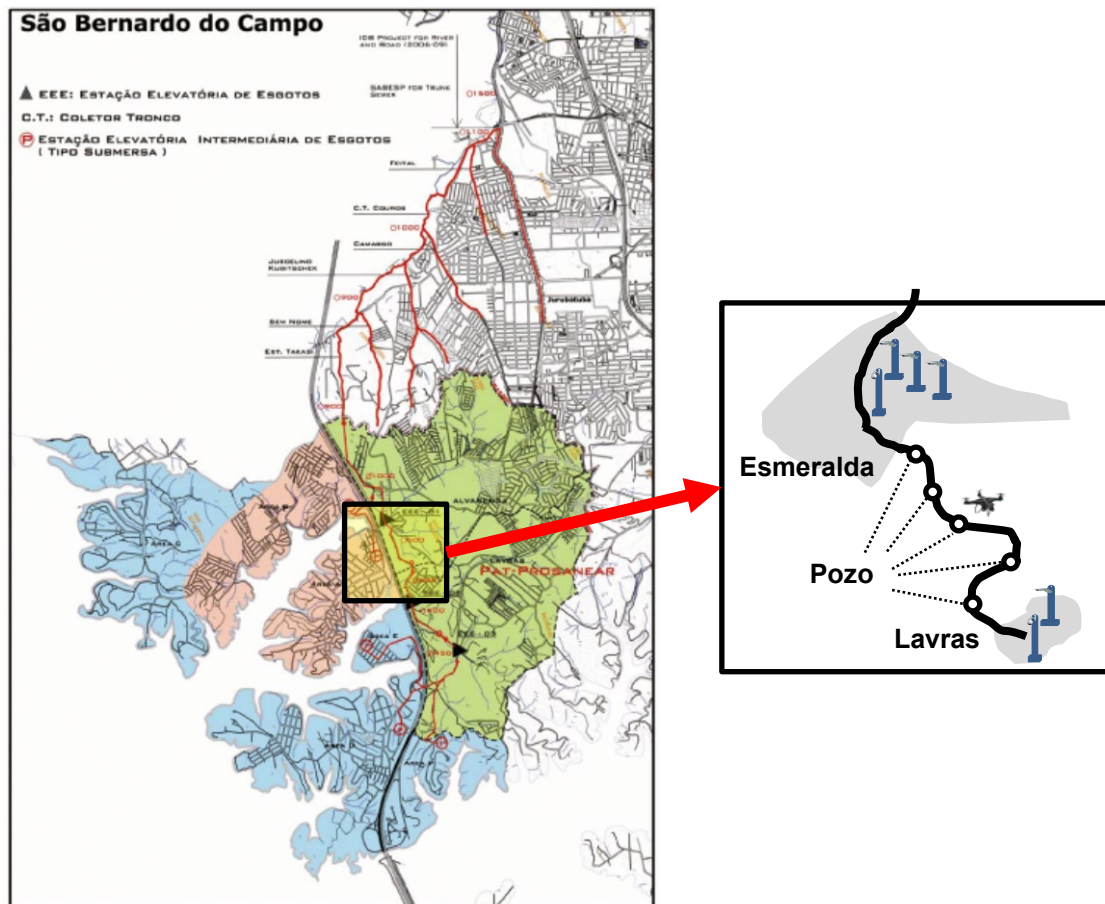


Figura-54 Área del Proyecto de Alcantarillado (verde) y el área del presente Estudio (la parte ampliada a la derecha)

Con base en los resultados del estudio de prueba de concepto, los equipos necesarios para el monitoreo remoto son los siguientes.

- Para el monitoreo de los pozos de registro, se utilizan los drones, cámara wearable, PC portátil, smartphone. Se asume que el monitoreo se realiza solamente en los pozos principales.¹⁹
- Para el monitoreo de las estaciones de bombeo principales, se utilizan además de los equipos anteriores, una cámara PTZ y tres cámaras fijas.
- Para el monitoreo de las estaciones de bombeo, se utilizan además de los equipos anteriores, una cámara PTZ y una cámara fija.

Los costos de los equipos y los gastos del personal según las instalaciones son los siguientes.

Tabla-39 Tabla de los costos de los equipos necesarios y gastos del personal de cada obra
(Unidad: BRL)

Partidas	Precio unitario	Pozos		Estaciones de bombeo principales		Estaciones de bombeo	
		Unidad/hora	Total	Unidad/hora	Total	Unidad/hora	Total
Dron	8.000	1 unidad	8.000	1 unidad	8.000	1 unidad	8.000
Cámara wearable	7.000	1 unidad	7.000	1 unidad	7.000	1 unidad	7.000
Smartphone	4.200	1 unidad	4.200	1 unidad	4.200	1 unidad	4.200
Cámara PTZ	21.500			1 unidad	21.500	1 unidad	21.500
Cámaras fijas	1.700			3 unidades	5.100	1 unidad	1.700
PC portátiles	5.600	1 unidad	5.600	1 unidad	5.600	1 unidad	5.600
Costo de obras	300			4 unidades	1.200	2 unidades	600
Gastos del personal (operación, etc.)	200	40 horas	8.000	40 horas	8.000	40 horas	8.000
			32.800		60.600		56.600

Por lo anterior, el costo de monitoreo remoto de toda el área de servicio de alcantarillado se estima en 718.200 reales brasileños (aprox. 15 millones de yenes).

Tabla-40 Costo de monitoreo remoto en la totalidad del área

Instalaciones	Precio unitario (BRL)	Cantidad	Total
Pozos de registro (solo principales)	32.800	6	196.800 BRL
Estaciones de bombeo principales	60.600	3	181.800 BRL
Estaciones de bombeo	56.600	6	339.600 BRL
Equivalentes a 14.859.558 yenes japoneses			718.200 BRL

¹⁹ Al implementar el estudio de prueba de concepto, el funcionario de SABESP comentó que, para los pozos, era suficiente monitorear solo los pozos principales

Comparación entre el monitoreo remoto y la visita técnica en el sitio

Las visitas a los sitios de proyectos están siendo sustituidas por el monitoreo remoto en medio de la crisis de COVID-19. En la siguiente tabla se resumen las ventajas y desventajas del monitoreo remoto para decidir si continuar adoptando esta modalidad aún después de terminada la crisis pandémica o volver al método convencional de visitas a los sitios.

Tabla-41 Comparación entre el monitoreo remoto y la visita técnica en el sitio

Elementos a comparar	Monitoreo remoto		Viaje y visita al sitio del proyecto	
	Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Registro de datos, etc.	Casi toda la información queda guardada. Permite revisar emitiendo instrucciones. Permite revisar puntualmente mediante imágenes de alta definición.		Se obtienen los datos convincentes.	No siempre se obtienen los datos deseados porque el trabajo depende del personal del sitio de obra.
Inversión inicial		Requerimiento de la inversión inicial.		
Gastos de viaje, costo de operación y mantenimiento	No requiere gastos de viaje	Se requiere el costo de mantenimiento.		Se requiere el costo de viajes. También el costo de alojamiento si es un lugar lejano.
Ambiente y entorno del sitio del proyecto	Permite ver los sitios o condiciones locales que no podría ver en la visita al sitio.	No es posible percibir el olor, suciedad, etc.	Es posible percibir el olor, suciedad, etc. Es posible percibir el medio ambiente local.	Depende del tiempo meteorológico
Otros	Se puede cambiar rápidamente la pantalla y no hay pérdida de tiempo.	Alta dependencia de la red.	Permite escuchar la opinión de la comunidad local. Permite revisar la seguridad. Permite gastar suficiente tiempo.	

④ Futura aplicación y expansión

Aplicación en SABESP

Uno de los factores que condujeron al éxito de este estudio de prueba de concepto ha sido el apoyo brindado por SABESP, el organismo ejecutor del proyecto de asistencia financiera reembolsable. El estudio ha sido altamente calificado por SABESP, quien manifestó el deseo de continuar utilizando los mismos equipos de nuestro estudio para los futuros trabajos.

- Las cámaras PTZ y fijas ya están instaladas en los lugares estratégicos y pueden ser utilizadas en el monitoreo de conexión de energía en la operación de prueba, instalación de bombas, etc.

- Las imágenes amplificadas de la cimentación y de la defensa ribereña (Esmeralda) y las imágenes de las condiciones circundantes de las obras grabadas con la cámara PTZ servirán de muestra para las subsiguientes obras.
- Las imágenes Time Lapse grabadas con las cámaras fijas permiten conocer el avance de las obras, y pueden ser utilizadas como imágenes de promoción y divulgación.
- En el futuro cuando sea desarrollada la infraestructura de TIC, el movimiento de las cámaras PTZ será más ágil y fluido y la mejora de la conectividad permitirá almacenar mejores imágenes
- La operación de las cámaras PTZ ha sido adecuada gracias a que el personal de la oficina de la JICA en Brasil y de SABESP ha sido previamente capacitado (tutorial para aprender a manejar la cámara PTZ).

Aplicación en la oficina de la JICA en Brasil

De acuerdo con la oficina de la JICA en Brasil, el monitoreo remoto con dron, cámara wearable, etc. puede servir de modelo para replicar en otros proyectos de asistencia financiera reembolsable.

Expansión en otras regiones

Se considera útil extender el uso del sistema de monitoreo remoto en otras regiones por las siguientes razones.

- El manejo del dron es fácil, y por lo tanto, es posible obtener fácilmente las imágenes a vuelo de pájaro.
- La cámara wearable está equipada con la cámara 4K de alta definición, micrófono y receptor, por lo que es una tecnología útil para el monitoreo remoto.
- La cámara PTZ, como su nombre lo indica, realiza los movimientos de pan-tilt-zoom por lo que permite realizar diversas formas de monitoreo de amplio alcance de 360 grados.
- Las imágenes tomadas con drones son útiles para tener una perspectiva multifacética del proyecto antes de debatir sobre la tecnología de implementación en remoto.

Sin embargo, es indispensable seleccionar un contratista con suficientes habilidades de TIC. Para su selección, se requiere preparar los términos de referencia – TdR (del nivel de habilidades de TIC, habilidades de red de información y comunicación, etc.), y emitir el documento de definición de requisitos que incluya la lista de los equipos y materiales con sus respectivas especificaciones técnicas que respondan al objetivo del monitoreo remoto.

(6) Aplicación a otros proyectos de la región de América Latina y del Caribe

En la siguiente Tabla se presentan los ejemplos de uso de los equipos utilizados en el estudio de prueba de concepto 3.

Tabla-42 Ejemplos del uso de los equipos utilizados en el estudio de prueba de concepto 3

Equipos	Ejemplos de uso
Drones	<ul style="list-style-type: none">▪ La revisión de las imágenes a vuelo de pájaro permite confirmar la ubicación y las condiciones del sitio▪ Aplicable para revisar las condiciones de la obra, cumplimiento del calendario de trabajo, seguridad, etc.
Cámaras fijas y PTZ	<ul style="list-style-type: none">▪ Permite conocer las condiciones y avances con time lapse.▪ Permite vigilar (registrar) ampliamente (360 grados, movimiento vertical, zoom)
Cámara wearable y smartphone	<ul style="list-style-type: none">▪ Las imágenes 4K permiten analizar la geología de las paredes, condiciones de la obra, etc.▪ Permite monitorear comunicando entre ambas partes.

Asimismo, en la siguiente Tabla se presentan los ejemplos de aplicación de esta tecnología para solucionar los problemas mencionados por otras oficinas de la JICA en el exterior de la región de América Latina y del Caribe en las encuestas previas.

Tabla-43 Ejemplos de la aplicabilidad del estudio de prueba de concepto 3 a otras actividades

Actividades mencionadas	Ejemplo de aplicabilidad
Uso de drones en el proyecto de gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none">▪ Gestión eficaz de los registros con el uso de drones y cámaras PTZ instaladas sobre postes
Construcción de un mecanismo de monitoreo del sitios de proyecto y comunicación	<ul style="list-style-type: none">▪ Monitoreo remoto del sitio de obra con el uso de la cámara wearable, smartphone y videoconferencia.
Monitoreo del avance del proyecto en las ciudades regionales desde la ciudad capital	<ul style="list-style-type: none">▪ Si el entorno de TIC es adecuado, permitirá realizar el monitoreo de los sitios de proyectos con el uso de las cámaras PTZ y fijas, así como cámaras wearable, smartphone y sistema de videoconferencia.

4.5 Estudio de prueba de concepto 4

(1) Descripción del estudio de prueba de concepto y su objetivo

Este estudio consistió en impartir al personal de la oficina local de la JICA un curso en línea con la plataforma LMS y los materiales didácticos de e-learning con el fin de fortalecer su alfabetización digital y fortalecer las habilidades de TI necesarias en los sitios de proyectos de cooperación. Se utilizó JICA-VAN para LMS. El Estudio fue ejecutado siguiendo los tres pasos indicados en la siguiente figura. En ①, se organizó la sesión de orientación en tiempo real el 21 de octubre de 2021, para explicar cómo utilizar LMS y presentar los materiales didácticos de e-learning. En ②, se elaboraron los materiales didácticos del curso en línea seleccionado con base en los resultados de las encuestas indicados en el Informe de Avance (2), y se verificó el impacto de la implementación de e-learning tipo on-demand. En ③, se organizó la sesión de cierre (wrap up session) en tiempo real el 18 de noviembre de 2021, para informar los resultados de e-learning con LMS (registro de acceso, etc.), para reflexionar el contenido aprendido en forma de prueba, y para obtener la retroalimentación de los participantes. Después de la sesión del cierre, se enviaron las encuestas a los participantes y se recapitularon los resultados. Durante el período de la prueba de e-learning, se recogieron, analizaron y evaluaron los datos utilizando las funciones de reportes y encuestas en línea de LMS. El soporte a los participantes durante el curso fue brindado mediante correo electrónico y “Community” de JICA-VAN. Los contenidos probados fueron preparados en el formato SCORM para cargar a LMS, y se verificaron las ventajas y desventajas de la conversión en el formato SCORM. Asimismo, revisó la relación costo beneficio de los contenidos de prueba de concepto.

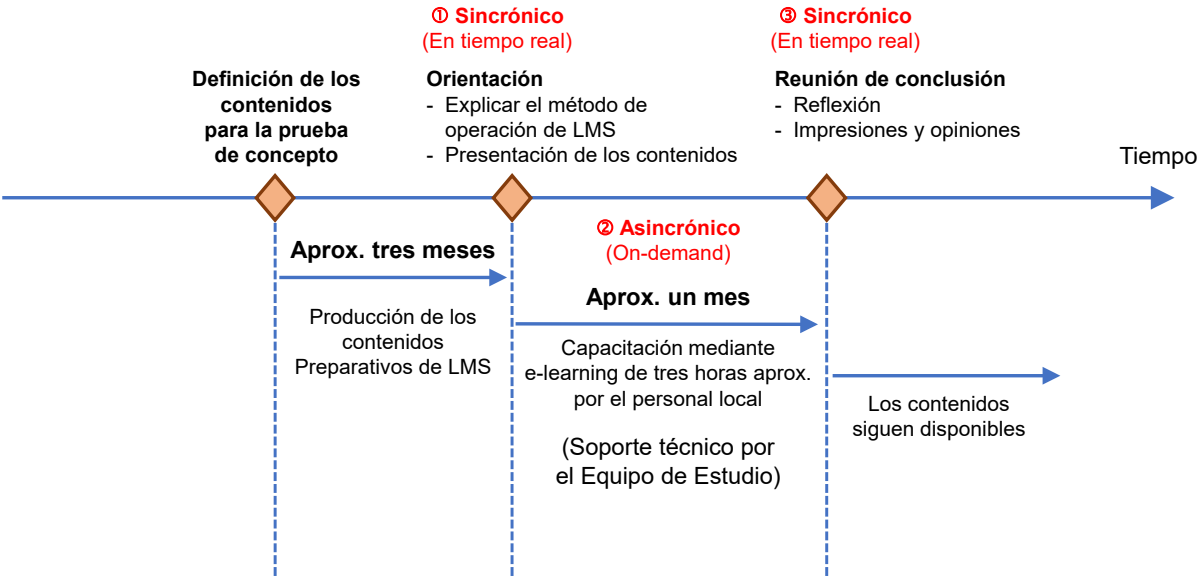


Figura-55 Flujo del estudio de prueba de concepto

En la siguiente Tabla se describen el resumen y los métodos de ejecución del estudio de prueba de concepto de estos tres pasos.

Tabla-44 Descripción del resumen y el método de ejecución del estudio de prueba de concepto (propuesta)

Resumen del Estudio	Metodología del Estudio
1. Orientación (21 de octubre de 2021) Debate en tiempo real sobre el contenido del estudio de prueba de concepto y explicación del método de operación de LMS	<ul style="list-style-type: none"> • Debate utilizando Zoom (aprox. 60 min.) en el que un miembro del Equipo de Estudio sirvió de moderador.
2. E-learning (21 de octubre- 18 de noviembre) Aprendizaje en línea tipo on-demand del personal de la oficina local de la JICA con el uso de LMS y los materiales de e-learning.	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollaron los materiales didácticos de e-learning para clases de aprox. tres horas. El curso se impartió con la plataforma LMS y YouTube y duró cuatro semanas. • Análisis de los informes de LMS y de las encuestas en línea
3. Cierre (18 de noviembre de 2021) Debate en tiempo real para reflexionar el aprendizaje en línea, e intercambiar percepciones y opiniones.	<ul style="list-style-type: none"> • Debate utilizando Zoom (aprox. 60 min.) en el que un miembro del Equipo de Estudio sirvió de moderador.

La estructura de los contenidos experimentales se indica en la siguiente tabla. Asumiendo el tiempo de aprendizaje de cada contenido en aprox. 30 minutos, se produjeron cinco contenidos que en total suman entre 2,5 y 3 horas de aprendizaje. Para los vídeos de teorías, se utilizaron las diapositivas de PowerPoint y se produjeron los archivos de audio utilizando Amazon Polly²⁰, un servicio que transforma el texto en habla utilizando la IA. Para los vídeos de ejercicios, se utilizaron las pantallas capturadas de PC y se produjeron igualmente los archivos de audio con Amazon Polly, los cuales fueron integrados utilizando el editor de vídeo. Cada contenido estaba cargado de los archivos de muestras para realizar ejercicios, información referencial, etc., como recursos de aprendizaje. Asimismo, cada contenido está acompañado de concurso de preguntas y respuestas del tipo respuestas selectivas para comprobar el nivel de aprendizaje de cada módulo. En relación con las encuestas ex ante y ex post, se cargaron las preguntas preliminares sobre los contenidos y las impresiones sobre los mismos, respectivamente.

Tabla-45 Estructuración de los materiales didácticos de los contenidos experimentales (por cada contenido)

Tipos de los materiales didácticos	Contenido de los materiales didácticos	Tiempo de aprendizaje (propuesto)
Vídeo (teórico)	Vídeo con diapositivas de PowerPoint con audio (Uso del servicio de transformación de texto en habla)	Aprox. 10 min.
Vídeo (ejercicios)	Vídeos con narración auditiva que captura pantalla de PC (Uso del servicio de transformación de texto en habla)	Aprox. 10 min.
Recursos de aprendizaje	Archivos de ejemplos e información referencial, etc. para ejercicios	
Pruebas de evaluación	Aprox. cinco preguntas tipo selectivo por cada módulo	Aprox. 5 min.
Encuestas (Antes y después del curso)	Aprox. 10 preguntas tipo selectivo	Aprox. 5 min.
	Total	Aprox. 30 min.

²⁰ Es un servicio que transforma texto en habla. <https://aws.amazon.com/jp/polly/>

Se prepararon los contenidos experimentales para los siguientes cinco temas que han sido los temas más demandados, bajo el título “Curso de mejora de la capacidad de TI necesaria en los sitios de cooperación internacional” con base en la información retroalimentada de la Reunión sobre el Informe de Avance (2) y en los resultados de las encuestas sobre la alfabetización digital.

- Mejora de la capacidad de TI necesaria en los sitios de cooperación internacional (introducción)

Curso para conocer las tres dimensiones de la alfabetización digital: 1) alfabetización informacional, 2) alfabetización computacional, y 3) alfabetización en la red

- Pequeños trucos de Windows 10

Pequeños trucos, tips, etc. útiles para mejorar la eficiencia del trabajo y ejemplos referenciales de operación y configuración general de Windows 10.

- Mejorando las habilidades de manejo de Excel

Secretos para preparar tablas fáciles de interpretar, mejora de la eficiencia para introducir datos en Excel, mejora de eficiencia de la preparación de la hoja de cálculo y recuento, uso de la tabla dinámica, etc. como ejemplos referenciales del uso de las tablas de Excel para la gestión de los cursos de capacitación.

- Introducción a LMS

Curso dirigido a las personas que nunca han utilizado y que estén interesadas en conocer cómo funciona la plataforma de LMS para transferir los conocimientos básicos y dar a conocer los ejemplos referenciales desde la perspectiva de los instructores y diseñadores de materiales didácticos.

- Las últimas tendencias de TI

Curso que da a conocer la última tendencia de TI, tales como la IA, IoT, cloud, big data, etc. y ejemplos referenciales para utilizarlos en la práctica. Este curso se enfocó particularmente a la implementación del sistema inteligente con el uso de Internet de las cosas (IOT) en la industria manufacturera.

Se prepararon las versiones resumidas de cada contenido. En este caso, cada contenido es más corto y conciso, y se intentó identificar qué tipo de contenido es útil para mejorar el nivel de habilidades probando diversas modalidades. Cabe recordar que, en cuanto a los ejercicios de operación de Windows10 o de Excel, se consideró que no es necesario elaborar contenidos experimentales ya que existen numerosos recursos de aprendizaje tanto en libros como en los sitios de Internet, y en su lugar se prepararon los contenidos presentando los ejemplos referenciales que puedan ser útiles para las oficinas de la JICA en el exterior. Tal como se indica en la siguiente Tabla, los contenidos

experimentales fueron configurados en módulos independientes definiendo a quién se dirigen y los niveles de habilidades de TI, para que los participantes puedan estudiar solamente los módulos de su interés. Asimismo, el primer módulo fue presentado a modo de introducción, en el que se dio a conocer el panorama general del curso presentando las habilidades de TI y los niveles requeridos para el trabajo.

Tabla-46 Estructuración de los módulos del curso de mejora de la capacidad de TI necesaria en los sitios de cooperación internacional

Módulos	Contenido	Diseño de los contenidos			Participantes propuestos
		Vídeos	Concurso de preguntas y respuestas	Encuestas	
1. Introducción	Habilidades y niveles de TI requeridos para el trabajo (Alfabetización digital)	20 min.	4 preguntas	10 preguntas	[Contenido generalizado] Personas interesadas en conocer las habilidades y niveles de TI requeridos para el trabajo
2. Pequeños trucos de Windows	Ejemplos de referencias de manejo y configuración para mejorar la eficiencia de trabajo.	15 min.	4 preguntas	10 preguntas	[Contenido generalizado] Personas que utilizan Windows en su trabajo.
3. Mejorando las habilidades de manejo de Excel	Tabulación cruzada y la tabla dinámica para la gestión de los cursos de capacitación	35 min.	4 preguntas	10 preguntas	[Contenido generalizado] Personas que utilizan Excel en su trabajo.
4. Introducción a LMS	LMS desde la perspectiva de los instructores (diseño de los contenidos)	25 min.	4 preguntas	10 preguntas	[Con un determinado nivel de uso de la terminología especializada] Personas interesadas en conocer LMS.
5. Las últimas tendencias de TI	Presentación y ejemplos de implementación de la IoT (IoT en una empresa manufacturera)	30 min.	4 preguntas	10 preguntas	[Con un determinado nivel de uso de la terminología especializada] Personas interesadas en conocer IoT.

Diversos organismos han publicado la definición del “alfabetización digital” , como por ejemplo, el IT Literacy Standard (ITLS)²¹ de la Agencia de Promoción de la Tecnología de la Información del Japón. ITSL es definido como “el conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades de aplicación para comprender correctamente los eventos, información, etc. del área de la tecnología de información en la sociedad, comunicarse con los actores relevantes, y aprovechar e impulsar efectiva y eficientemente los trabajos, etc.” Asimismo, existen diversos sistemas de certificación de la alfabetización digital difundidos nacional e internacionalmente, como los siguientes. En las encuestas de evaluación que se realizaron en el presente Estudio, se incluyeron también las preguntas sobre las experiencias de haber rendido el examen de certificación, posesión del

²¹ Information-technology Promotion Agency, Japan (IPA), IT literacy WG, <https://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/itls.html>

certificado, así como el grado de reconocimiento y de extensión en el país objeto, y de esta manera se intentó conocer el nivel oficial de la alfabetización digital del personal de la oficina local de la JICA, y de investigar sobre los certificados recomendables por obtener, etc.

Tabla-47 Ejemplo del sistema de certificación sobre la alfabetización digital

Títulos del certificado	Descripción	Contenido principal
ICDL (International Computer Driving License) https://icdl.org	Es el programa de certificación de la alfabetización digital de la Fundación ECDL que es una OSAL europea. Hasta la fecha, más de 50 millones de personas (total acumulado) han formado parte del programa ICDL en más de 100 países y más de 20 mil lugares.	Existen cinco categorías. ICDL Workforce cubre desde la operación de las aplicaciones de computadoras, la base la seguridad de la red y de la información hasta las buenas prácticas (Good Practice). Es un sistema de certificación para las personas de negocios. En lo que respecta a la región de América Latina y del Caribe, existen los centros de examen de certificación en México (16 centros) y en Colombia (22 centros).
IC3 (Internet and Computing Core Certification) https://ic3.odyssey-com.co.jp/	IC3 reconocido a nivel mundial certifica la dotación integral de conocimientos y habilidades básicos de computación e Internet. El examen es ofrecido en 78 países y 19 idiomas, y un total acumulado de 5 millones de personas ha rendido el examen.	La certificación GS5 consta de tres exámenes: Fundamentos de computación, Aplicaciones clave y Vivir en Línea.
The LAC (Literacy Assessment Center) Academy Digital Literacy tests https://www.digitalliteracyassessment.org/	Certificación que define las habilidades básicas necesarias para utilizar la computadora e Internet en el trabajo y en la educación superior.	La certificación consta de tres exámenes: Habilidades Esenciales de Computación, Habilidades Esenciales de Aplicaciones y Uso de la Tecnología en la Vida Diaria.
Especialistas de Microsoft Office (MOS) https://mos.odyssey-com.co.jp/index.html	Es un conjunto de exámenes que evalúa prácticamente la operación básica y aplicada de Microsoft Office. Hasta la fecha un total de 4,5 millones de personas ha rendido el examen.	Existen diferentes versiones de examen desde el nivel normal hasta el nivel de experto de cada una de las aplicaciones de Word, Excel, PowerPoint, etc.
Certificación de técnicos en informática https://www.jitec.ipa.go.jp/	Es un examen estatal para mejorar el nivel técnico de las personas que trabajan en el procesamiento de información, y es un examen homologado en los diferentes países asiáticos.	Existe el Examen de Pasaporte TI para los usuarios de TI (hasta la fecha han rendido el examen un total acumulado de un millón de personas) y el Examen de Gestión de Seguridad de Información.

Al revisar el contenido de ITLS y de otros sistemas de certificación, se observa que la alfabetización digital requerida por las personas de negocios en general puede agruparse en los tres componentes, tal como se indica en la siguiente Tabla: 1) alfabetización informacional requerida para la recolección, gestión, análisis, etc. de la información; 2) alfabetización computacional referente a la operación básica de computadoras y aplicaciones como las herramientas de Office; y 3) alfabetización en la red, referente a los conocimientos técnicos y capacidades para entender la red y la seguridad, y la moral incluyendo las prácticas correctas en Internet.

Tabla-48 Clasificación de la alfabetización digital común

Clasificación de alfabetización digital	Contenido principal
① Alfabetización informacional	Tres capacidades: de buscar, revisar y utilizar información
② Alfabetización computacional	Técnicas y conocimientos de operación de computadoras. Capacidad para utilizar Word, Excel, PowerPoint y otras aplicaciones de Office
③ Alfabetización en la red	Capacidad para comprender los conocimientos técnicos relacionados con la red y seguridad. Se incluyen las prácticas correctas de Internet y la moralidad.

Al elaborar los materiales didácticos (diseñar los contenidos) de e-learning tipo on-demand para cada una de estas clases de alfabetización digital, se aplicó el tipo de contenidos apropiado para cada clasificación que se indica en la siguiente tabla.

Tabla-49 Definición de la alfabetización digital que se utiliza en el presente estudio de prueba de concepto

Clasificación de los materiales didácticos de e-learning	Descripción de los materiales didácticos de e-learning	Clasificación de alfabetización digital apropiado
① Tipo conferencia (principalmente teoría)	Principalmente vídeos de conferencias teóricas y prueba de nivel de dominio	① Alfabetización informacional básica ③ Alfabetización en la red (gestión de seguridad Informática, etc.)
② Tipo ejercicios (principalmente habilidades)	Vídeos de conferencias enfocadas a ejercicios y ejercicios de ejemplos operando realmente la computadora	② Alfabetización computacional ③ Alfabetización en la red (método de uso de Internet, etc.)

Los contenidos experimentales fueron elaborados en japonés y en español. Se prepararon cinco módulos en dos idiomas, sumando en total 10 contenidos.

Como se indica en la siguiente Tabla los contenidos experimentales fueron preparados en dos modalidades: ① formato SCORM cargado en LMS, JICA-VAN; ② transmisión limitada por YouTube, asumiendo que algunos participantes no van a poder acceder a JICA-VAN por razones de la conectividad a la red, etc., y ofreciendo a los participantes optar por la modalidad que más les convenga.

Tabla-50 Modos de transmisión de los contenidos experimentales

Modos de transmisión	Contenido	Observaciones
① LMS JICA-VAN	Transmisión de los contenidos en formato SCORM	Se seleccionó SCORM 3a edición de 2004
② Transmisión de vídeos YouTube	Transmisión limitada de vídeos por YouTube	Los vídeos fueron divididos en capítulos y se creó la respectiva tabla de contenido. Se añadieron las marcas de tiempo para que los usuarios puedan saltar directamente a la parte del vídeo que quieran ver. Los archivos de vídeos fueron comprimidos con FFMPEG ²² ajustando CRF ²³ en 23.

²² FFMPEG es una herramienta de línea gratuita para registrar, convertir y reproducir los archivos de vídeo y audio.

²³ CRF (Factor de tasa constante) es el factor de calidad al codificar un vídeo. 23 es el valor predeterminado de FFMPEG.

En la siguiente Tabla se presenta la capacidad de cada uno de los contenidos experimentales preparados y terminados siguiendo los procedimientos descritos en la tabla anterior.

Tabla-51 Tamaño de los contenidos experimentales

Contenidos	Duración de los vídeos	Tamaño de SCORM	Tamaño del vídeo de YouTube
1. Introducción	20 min.	Aprox. 18 MB	Aprox. 40 MB
2. Pequeños trucos de Windows	15 min.	Aprox. 20 MB	Aprox. 35 MB
3. Mejorando las habilidades de manejo de Excel	35 min.	Aprox. 55 MB	Aprox. 120 MB
4. Introducción a LMS	25 min.	Aprox. 36 MB	Aprox. 70 MB
5. Las últimas tendencias de TI	30 min.	Aprox. 35 MB	Aprox. 90 MB

(2) Objeto del estudio de prueba de concepto

El presente estudio no fue enfocado a los proyectos específicos, sino se dirigió al personal de todas las oficinas y delegaciones de la JICA de la región seleccionada, que esté interesado y que pueda participar sin afectar sus trabajos diarios.

(3) Contenido y calendario del estudio de prueba de concepto

En las siguientes dos tablas se presentan el contenido detallado y el calendario del estudio de prueba de concepto ejecutado.

Tabla-52 Contenido del estudio de prueba de concepto 4

Procedimientos	Actividades ejecutadas
1. Selección de las oficinas y delegaciones que participan en el estudio de prueba de concepto.	Solicitar a las oficinas de la JICA en el exterior participar en el estudio de prueba de concepto, logrando obtener el consentimiento de todas las oficinas.
2. Diseño del currículum de LMS para la prueba de concepto	Se diseñó el currículo constituido por cinco módulos del “Curso de mejora de la capacidad de TI necesaria en los sitios de cooperación internacional” con base en los resultados de las encuestas preliminares y la información retroalimentada de la reunión sobre el Informe de Avance 2.
3. Desarrollo del contenido de prueba del curso en línea	Se adquirieron la herramienta de autor e iSpring Suite Max y se desarrollaron los contenidos experimentales (cinco módulos y dos idiomas)
4. Cargado del contenido en LMS y preparativos para la ejecución	<ul style="list-style-type: none"> ① Cargado de los diez contenidos terminados (cinco módulos y dos idiomas) en JICA-VAN en formato SCORM. ② Creación de los ID de usuarios de JICA-VAN para los 55 actores y participantes en el estudio y se les asignaron los diez contenidos. ③ Creación de una comunidad denominada “Pilot study: JICA Latin America Community” con 55 usuarios en JICA-VAN, permitiendo a los actores y participantes en el estudio utilizar las funciones de la Community.
5. Ejecución de e-learning utilizando LMS.	<ul style="list-style-type: none"> ① Organización de la sesión de orientación (21 de octubre de 2020) para explicar el resumen del estudio, el método de uso de los contenidos, etc. ② Impartición de las clases de e-learning. (Transmisión de los vídeos on-demand de JICA-VAN por Youtube) ③ Soporte a los usuarios atendiendo a las preguntas de los participantes en el estudio, problemas de la entrada a JICA-VAN, etc. durante e-learning. ④ Monitoreo del registro de acceso durante e-learning, y acompañamiento a los participantes que no han realizado el aprendizaje.

Procedimientos	Actividades ejecutadas
	⑤ Organización de la sesión de cierre (18 de noviembre de 2021) para reflexionar el estudio de prueba de contenido y obtener los comentarios y observaciones de los participantes.
6. Retroalimentación por los actores relevantes, evaluación y análisis de los datos	① Análisis de los siguientes datos relacionados con el estudio de prueba de concepto. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de los resultados de las encuestas en línea sobre los contenidos ✓ Análisis del informe de JICA- VAN ✓ Análisis del registro de acceso de YouTube ✓ Análisis de retroalimentación de los participantes en la sesión de cierre ✓ Resultados de los resultados de la última encuesta ② Recapitulación de los resultados de evaluación, y recapitulación sobre la aplicación de los resultados del estudio de prueba de concepto en los proyectos de la región de América Latina y del Caribe, con base en los resultados de los análisis anteriores.

Tabla-53 Cronograma del estudio de prueba de concepto 4

Procedimientos	Duración	Calendario (2021)				
		8	9	10	11	12
1. Selección de las oficinas y delegaciones que participan en el estudio de prueba de concepto.	2 semanas					
2. Diseño del currículum de LMS para la prueba de concepto	4 semanas					
3. Desarrollo del contenido de prueba del curso en línea	8 semanas					
4. Cargado del contenido en LMS y preparativos para la ejecución	4 semanas					
5. Ejecución de e-learning utilizando LMS.	4 semanas					
6. Retroalimentación de los actores relevantes, evaluación y análisis de los datos	2 semanas					

Plan
Ejecutado

(4) Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto

En la siguiente Tabla se presenta la lista de los equipos y herramientas utilizadas en el estudio de prueba de concepto.

Tabla-54 Equipos y herramientas utilizados en el estudio de prueba de concepto

Clasificación	Equipos y herramientas	Observaciones
Elaboración de los contenidos	Reglas de autor (authoring rules) iSpring Suite Max	Comprar la licencia de suscripción anual y desarrollar los contenidos en formato SCORM. (Del 11 de agosto de 2021 al 11 de agosto de 2022)
LMS	JICA-VAN	Los diez contenidos elaborados fueron cargados en JICA-VAN, y fueron asignados a los 55 ID de usuarios (los actores y participantes en el estudio). (Siete actores y 48 participantes en el estudio)

En la siguiente Figura se presenta un ejemplo de la pantalla representada con la plataforma de LMS y los métodos de operación común para todos los contenidos elaborados en formato SCORM utilizando la herramienta de autor.



Figura-56 Ejemplo de pantalla del contenido en formato SCORM y método de uso

(5) Evaluación del estudio de prueba de concepto

① Recapitulación de los resultados del análisis de los datos (relacionados con los contenidos y JICA-VAN)

En este estudio de prueba de concepto se realizó el análisis de datos con base en el historial de accesos del personal de las oficinas de la JICA en el exterior y de los 48 usuarios registrados en JICA-VAN, así como en los resultados de las encuestas. A continuación, se presentan los resultados. Para los resultados detallados del análisis, véase el Anexo 3 Resultados detallados del análisis de los datos (relacionados con los contenidos y JICA-VAN) del estudio de prueba de concepto 4.

- Los contenidos han sido emitidos por dos vías: JICA-VAN y YouTube. La mayoría de los participantes en el estudio de prueba de concepto visualizaron los contenidos en JICA-VAN. YouTube ha sido utilizado pensando en el caso de que la conectividad a la Internet sea baja en algunos lugares. Sin embargo, en realidad, muchos comentaron que después de asistir al curso on-demand con JICA-VAN, volvieron a ver YouTube a modo de repaso.
- En cuanto al entorno de acceso a los contenidos, que era un tema de preocupación, no se ha tenido grandes problemas gracias a las medidas tomadas previamente, como por ejemplo comprimir en lo posible los vídeos.
- El tiempo de participación al curso de Excel ha sido el doble en comparación con los demás contenidos, lo que demuestra el alto interés de los participantes de mejorar sus habilidades prácticas de manejo de las aplicaciones de Office.

- En cuanto a la operabilidad de JICA-VAN, muchos respondieron que es fácil de manejar. Asimismo, se vio que el tiempo de asistencia era más largo en los participantes que respondieron que ha sido fácil de manejar.
- Varios opinan que el contenido impartido en este curso ha sido útil en cierto modo, y el nivel de complejidad no ha sido muy alto.
- El número de los participantes que utilizaron Community de JICA-VAN ha sido menos de la mitad. Las razones mencionadas fueron: no permite conocer fácilmente la llegada de nuevos mensajes; no ha tenido tiempo por estar muy ocupado; no ha utilizado porque no tenía nada que preguntar, etc.

A continuación se presentan algunos ejemplos de los resultados de análisis. Se preguntó qué tipo de contenidos se necesita producir en el caso de hacerlos en forma intensiva. En la siguiente figura se presenta la comparación en términos del número de respuestas recibidas a dos encuestas realizadas antes y después del estudio de prueba de concepto (antes y después de asistir al curso). Sobre los principales resultados, véase la columna “Análisis”.

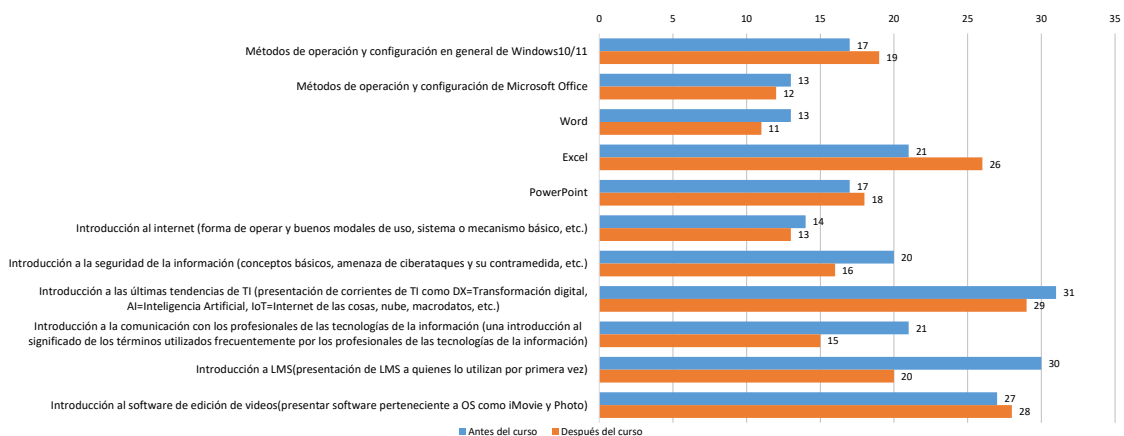


Figura-57 Contenidos del curso de interés (comparación antes y después de asistir al curso)

Análisis

- Aumentó el número de los que respondieron Excel, en comparación con antes de asistir al curso (de 21 a 26 respuestas).
- El tema “las últimas tendencias de la TI” ha sido la respuesta más predominante antes y después del curso.
- Se redujo el interés por LMS (de 30 a 20 respuestas). Sin embargo, dado que muchos manifestaron el interés por los editores de vídeo, se deduce que muchos oficiales están interesados en estudiar los métodos de elaboración de los vídeos de aprendizaje.
- En cuanto al Excel, muchos manifestaron el interés por los contenidos para mejorar las habilidades, para aplicar intensivamente la función, macro, VBA, tabla dinámica, Power BI, etc. en el análisis de datos.

En la siguiente Figura se presentan las respuestas a la pregunta “¿ Qué se necesita para mejorar la alfabetización digital?” , así como los resultados del recuento del tiempo de aprendizaje de los participantes con JICA-VAN. Sobre los principales resultados, véase la columna “Análisis”.

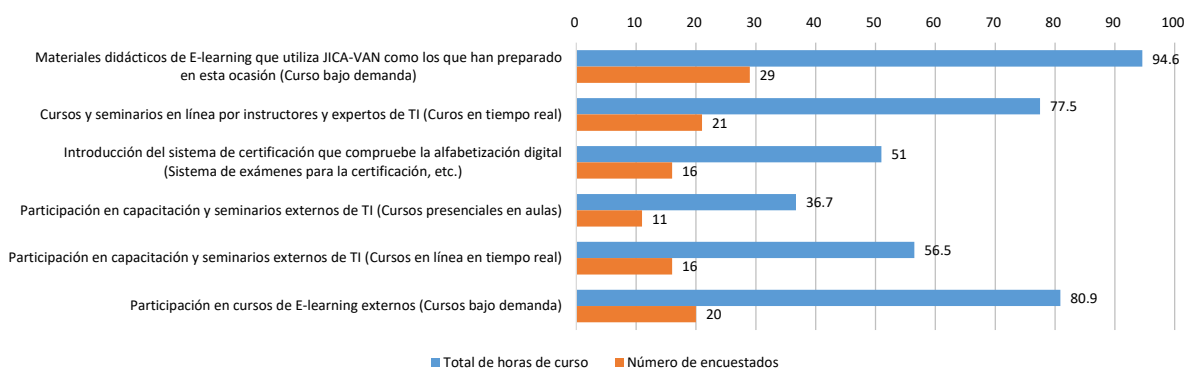


Figura-58 Acciones necesarias para mejorar la alfabetización digital y el tiempo total de aprendizaje con JICA-VAN

Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • El tema más demandado por los participantes fue “e-learning con JICA-VAN” (29 participantes). • En términos del tiempo total de aprendizaje, el tiempo más largo fue de los que respondieron que necesitan el e-learning con JICA-VAN (94,6 horas) • De este modo, los participantes que utilizaron JICA-VAN más tiempo parecen estar interesados en continuar asistiendo a los cursos de e-learning de JICA-VAN.
----------	---

② Recapitulación de los resultados del análisis de datos (sobre la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior).

En esta sección se describen los resultados del análisis de los datos obtenidos de las encuestas sobre la alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior. Para empezar, se preguntó qué hacen cuando tienen alguna duda sobre la operación de PC, con el fin de evaluar el nivel de alfabetización digital del personal. Sobre los principales resultados, véase la columna “Análisis”.

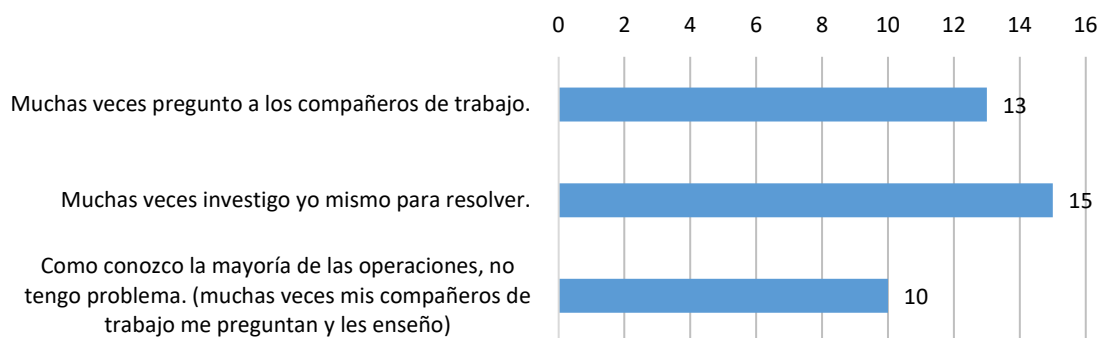


Figura-59 ¿Qué se hace cuando tienen alguna duda sobre la operación de PC, con el fin de evaluar el nivel de alfabetización digital del personal?

- Con esta pregunta se intentó autoevaluar el nivel de TI del personal, clasificando en el nivel básico que requieren la ayuda de los demás, el nivel intermedio cuando es capaz de resolver los problemas a su propia cuenta, y el nivel avanzado cuando es capaz de brindar asistencia a los demás.
- Como se indica en la Figura, hay un cierto equilibrio de niveles porque no hay mucha diferencia entre el número de personas de cada nivel. Por otro lado, dado que en este estudio participaron principalmente los voluntarios, hay que tomar en cuenta que muchos de ellos ya tenían un alto interés por el TIC.

Luego, a continuación se presentan las respuestas de las encuestas en línea sobre la gestión de seguridad de información.

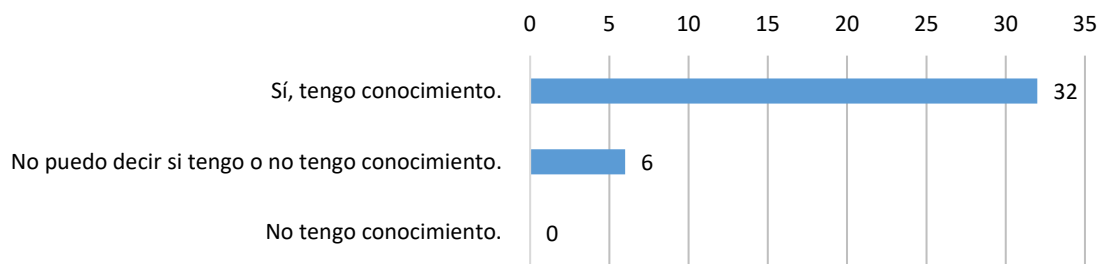


Figura-60 ¿Conoce las reglas y las guías de seguridad de información de su lugar de trabajo?

- Como se muestra en la Figura, un 85 % de los participantes respondió que sí conoce las reglas y las guías de seguridad de información de su lugar de trabajo.
- No ha habido quien respondió que no tiene conocimiento de las mismas. Si bien es cierto que la información obtenida se basa en la autoevaluación de los encuestados, se deduce que el personal de las oficinas de la JICA en el exterior reconoce plenamente la importancia de la gestión de seguridad de información del lugar de trabajo.

Luego, al preguntar cómo están gestionando las ID y las contraseñas que se utilizan en la oficina y las respuestas fueron las siguientes. Sobre los principales resultados, véase la columna “Análisis”.

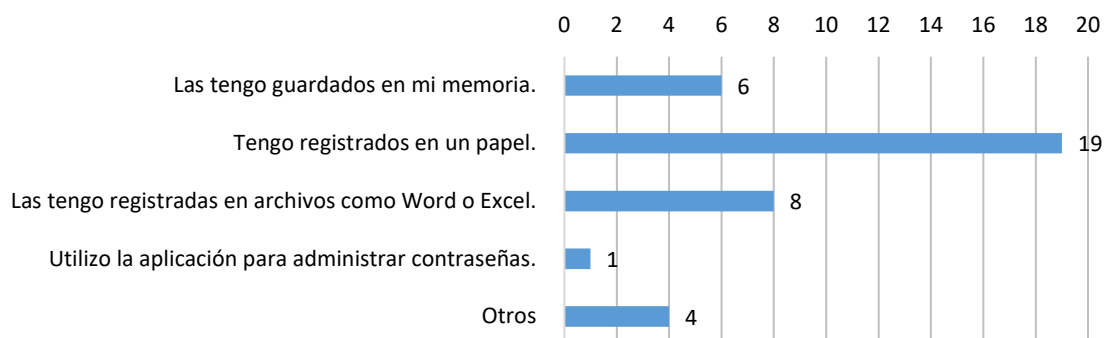


Figura-61 ¿Cómo gestionan las ID y las contraseñas que se utilizan en la oficina?

- Tal como se indica en la siguiente Figura, solo una persona respondió que está utilizando un gestor de contraseñas, mientras que el 60 % de los participantes respondieron que está utilizando un método no digitalizado.

Finalmente, se presentan los resultados a la pregunta “¿Desea obtener el certificado de alfabetización digital en la oficina?”. Sobre los principales resultados, véase la columna “Análisis”.

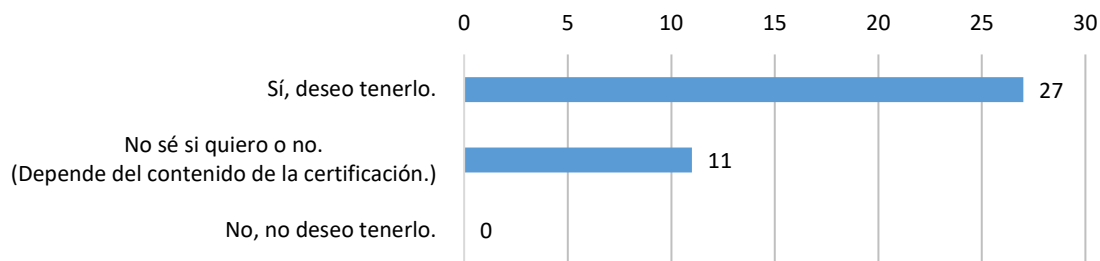


Figura-62 ¿Desea obtener el certificado de alfabetización digital en la oficina?

Análisis

- Más del 70 % aproximadamente respondió que sí están interesados en obtener el certificado de alfabetización digital, y todos tienen una percepción positiva por el sistema de certificación. De esta manera, se percató que el personal de las oficinas de la JICA en el exterior desea implementar el sistema de certificación sobre la alfabetización digital.

Por lo anterior, se encontró una correlación positiva entre el tiempo de visualización de los contenidos con JICA-VAN y la facilidad de manejo de esta plataforma para los participantes. En otras palabras, el tiempo de visualización del contenido ha sido más largo por quienes calificaron que JICA-VAN es fácil de manejar. Asimismo, se percató que a la pregunta “¿qué se necesita para reforzar la alfabetización digital?”, predominó el deseo de acceder a los contenidos on-demand con JICA-VAN y se comprobó que e-learning con materiales didácticos tipo on-demand utilizando JICA-VAN puede ser muy útil para mejorar el nivel de alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior. Asimismo, de entre las tres dimensiones de la alfabetización digital, se percató que a nivel local hay un fuerte interés por mejorar la alfabetización computacional, es decir, las habilidades aplicables inmediatamente en el trabajo, como las aplicaciones de Office.

En cuanto a la gestión de seguridad de información, por un lado, muchos de los participantes respondieron que conocen las reglas y las guías sobre el tema, mientras que por otro lado, muchos de ellos memorizan sus contraseñas o apuntan en un papel. De este hecho se deduce que para fortalecer la alfabetización digital es importante desarrollar los materiales didácticos para un curso en línea más práctico que puedan no solo fortalecer el nivel de dominio de los conocimientos, sino también mejorar las habilidades de gestión de seguridad informática en el lugar de trabajo.

③ Efecto del estudio de prueba de concepto

- Las respuestas a las encuestas y el resultado del análisis del log de accesos a JICA-VAN han puesto de manifiesto que JICA-VAN ha sido efectivamente utilizado en el presente estudio de prueba de concepto, ya que el tiempo de aprendizaje on-demand superó el tiempo previsto

antes de ejecutar el estudio, excepto aquellos participantes que su trabajo no les ha permitido participar más activamente.

- En cuanto a la conectividad a JICA-VAN, se preparó un medio alternativo con YouTube pensando en el caso de que la conectividad a la Internet sea baja en algunos lugares. Sin embargo en realidad, no se ha detectado ningún caso en que no ha sido posible realizar el aprendizaje en línea debido a la baja conectividad a Internet, ya que todas las oficinas de la JICA en el exterior pudieron participar en el estudio, incluso Venezuela ha tenido una alta tasa de terminación del programa, donde en el estudio preliminar sobre el entorno de TIC se preveía cierta dificultad.
- Los resultados del análisis de datos han puesto de manifiesto que el tiempo de acceso a JICA-VAN ha sido más largo por quienes sintieron que esta plataforma es fácil de manejar; un elevado número de participantes estaba utilizando Community, etc. De esta manera se confirmó que hay una relación entre los resultados de las encuestas y la tasa de uso del LMS por los participantes. El análisis de datos puso de manifiesto la facilidad de manejo de JICA-VAN desde la perspectiva de los estudiantes, y la tendencia creciente de la efectividad de aprendizaje en proporción con el uso de JICA-VAN.
- La operabilidad de JICA-VAN desde la perspectiva del administrador del curso, se comprobó que al producir los contenidos en formato SCORM utilizando la misma herramienta de autor, etc. utilizada en el presente estudio de prueba de concepto, facilita la gestión sobre la plataforma de JICA-VAN. Esto es porque SCORM permite desarrollar todos los materiales (vídeo, test o quiz, etc.) en un mismo contenido, y como preparativos para iniciar el uso del contenido, solo se necesita cargar a JICA-VAN el archivo SCORM terminado y segmentar. Todo esto se traduce en facilidad de operación.

④ Desafíos para su implementación

En la siguiente tabla se resumen los problemas y dificultades encontradas durante el estudio de prueba de concepto, en particular en relación con el uso de LMS y el desarrollo de los contenidos, así como las propuestas para mejorar el nivel de alfabetización digital y desarrollar los contenidos a plena escala.

Tabla-55 Problemas y dificultades encontradas durante la ejecución del estudio de prueba de concepto y propuesta de medidas de solución

Clasificación	Problemas y dificultades	Medidas de solución
LMS	<u>En el caso de haberse olvidado la contraseña</u> Hace clic a “I Forgot Password.” de manera equivocada.	Se recomienda analizar la adopción de las medidas como: ① garantizar el 100 % de participación al curso de capacitación en el manejo de JICA-VAN; ② preparar FAQ para las preguntas más frecuentes; y ③ intercambiar información y brindar soporte técnico, etc. a través de Community
LMS	<u>Fomento del uso de Community</u> Pocos participaron	Se recomienda tomar las siguientes medidas: ① Sería conveniente saber si se tiene un nuevo mensaje desde la pantalla de inicio del estudiante; ② explicar sobre el uso y las reglas de Community antes de iniciar el curso; y ③ reconfigurar para que sea enviado los mensajes y avisos necesarios utilizando la función de aviso al colocar un mensaje.
LMS Contenidos	<u>Visibilización del avance en el aprendizaje de los contenidos</u> No se sabe cuándo cambia el estado de aprendizaje del contenido de “Activo” a “Completo”.	Desarrollar los contenidos en formato SCORM acortando el tiempo de aprendizaje. Dividir el contenido en módulos para facilitar el aprendizaje en corto tiempo.
LMS Contenidos	<u>Tiempo de expiración del contenido (1 hora)</u> Se expira antes de terminar el aprendizaje del contenido. El contenido en formato SCORM se abre con un navegador diferente, mientras que la sesión del servidor está sincronizada con el navegador del cuerpo principal.	Desarrollar los contenidos en formato SCORM acortando el tiempo de aprendizaje. Dividir el contenido en módulos para facilitar el aprendizaje en corto tiempo.
Contenidos	<u>Cambio de velocidad de reproducción de vídeos</u> Muchos desean reproducir el vídeo a una velocidad más alta. La versión actual herramienta de autor no permite cambiar la velocidad de reproducción. Tampoco es posible utilizar el cambiador de velocidad de las funciones expandidas del navegador con SCORM.	Combinar el aprendizaje con SCORM y YouTube. Solicitar a los participantes ver el vídeo en Youtube si quieren aumentar la velocidad.
Contenidos	<u>Aplicación de los recursos de aprendizaje</u> SCORNM permite cargar los archivos adjuntos al contenido, pero esta función no ha sido utilizada efectivamente.	Es una función útil que permite descargar los archivos adjuntos en formato PDF como recursos de aprendizaje. Se puede incluir el enlace de YouTube en el archivo PDF.

⑤ Evaluación de la relación costo/beneficio de la prueba de concepto

En cuanto a la relación costo/beneficio del estudio de prueba de concepto, en la siguiente Tabla se presentan los resultados del análisis sobre las inversiones y los efectos logrados por el estudio de prueba de concepto.

Tabla-56 Análisis de la relación costo/beneficio (inversiones y efectos)

Inversiones	Efectos	Relación costo/beneficio
Software de desarrollo de los contenidos (herramienta de autor para convertir las diapositivas de PowerPoint) iSpring Suite Max Suscripción anual 154.660 yenes japoneses	Se utilizó para crear test (quiz), /encuestas y desarrollar los contenidos en formato SCORM	Es una herramienta add-on de PowerPoint, fácil de utilizar también para los principiantes, por lo que se utilizó en la elaboración de todos los contenidos.
Costo de desarrollo de los contenidos (asignación de expertos) 1 experto Clase 3 – mes: análisis, diseño, desarrollo 1 experto Clase 5 – mes: desarrollo (rediseño)	Se desarrollaron los contenidos para cinco módulos en dos idiomas, con aproximadamente tres horas del tiempo total de aprendizaje.	Se completó el desarrollo solamente con los expertos internos, sin tercerizar el servicio.
Costo de desarrollo de los contenidos (grabación de audio) Desarrollo utilizando solo los servicios gratuitos	Se produjeron todos los contenidos en dos idiomas	Los encuestados indicaron algunos aspectos que deben ser mejorados, como, por ejemplo, la pronunciación, la calidad de audio, etc. Sin embargo, en términos generales se alcanzó un nivel que permite realizar el aprendizaje.
Costo de traducción al español de los contenidos. Aprox. US\$ 5.000	Todas las diapositivas y el script han sido traducidos al español.	Los contenidos en español han sido calificados positivamente en términos generales. Tampoco hubo problemas en la revisión por el hablante nativo.
Costo de operación de LMS (JICA-VAN) Cargado de los contenidos y operación por los miembros del Equipo de Estudio	Se emitieron 55 ID de usuarios y se utilizó durante un mes aproximadamente sin problemas.	La plataforma de LMS ha sido operado por los expertos internos solamente, sin necesidad de contratar el servicio externo.
Costo de soporte de los usuarios Soporte por los miembros del Equipo de Estudio	El soporte necesario ha sido brindado a los participantes en el estudio de prueba de concepto.	Se brindó el soporte necesario a los usuarios, sin necesidad de contratar el servicio externo.

Con respecto al costo de desarrollo de los contenidos del presente estudio de prueba de concepto, no es fácil calcular el costo exacto, puesto que los contenidos fueron producidos por los miembros del Equipo de Estudio. Se estima que en total cuesta aprox. 6 millones de yenes que se desglosan en: ① tarifa de uso de software de desarrollo del contenido; ② gastos directos del personal para el desarrollo del contenido (precio unitario de la remuneración al consultor contratado); y ③ traducción al español. El contenido desarrollado para el presente Estudio tiene una duración de tres horas aproximadamente, que se traduce en un precio de dos millones de yenes por hora. Dado que al estudio de prueba de concepto participaron unas 50 personas, el precio de aprendizaje se estima en aprox. 40.000 yenes por persona por hora. Este precio se reduce en proporción al aumento del número de participantes. Por ejemplo, al asumir que la mayoría del personal de las oficinas de la JICA en el exterior en América Latina (suponiendo entre 200 y 300 personas), participará al curso, el precio se reduce a una quinta parte, es decir aprox. 8.000 yenes. Adicionalmente, es muy probable que este curso sea impartido a los nuevos empleados o a los empleados reasignados a

nuevos puestos durante varios años, lo cual reduce aún más el precio unitario. De esta manera para el cálculo de la relación costo/beneficio es importante estimar con mayor precisión posible el número de participantes en el curso en línea en la fase de planificación del desarrollo del contenido.

(6) ¿Cómo aplicar los hallazgos en los proyectos en la América Latina?

① Hallazgos de la recapitulación de los resultados del análisis de datos del estudio de prueba de concepto

El análisis de los datos obtenidos del estudio de prueba de concepto puso de manifiesto los siguientes aspectos respecto a la alfabetización digital del personal de oficinas de la JICA en el exterior

- En cuanto a la operabilidad de JICA-VAN desde la perspectiva de los usuarios, los participantes en el estudio asistieron con entusiasmo a largas horas de clases pese a su apretada agenda de trabajo. Este hecho demuestra que JICA-VAN es un LMS fácil de manejar para el personal de las oficinas de la JICA en la región de América Latina y del Caribe. Además tampoco hubo grandes problemas de la conexión a Internet en ninguna oficina por lo que se concluye que es una plataforma óptima para mejorar las habilidades de TI.
- Se observaron algunas características particulares en los resultados del análisis de datos referentes al contenido de aprendizaje de Excel: El tiempo de aprendizaje ha sido más largo que otros contenidos, además, que el deseo e interés por contar con nuevos contenidos aumentaron más después de completar el aprendizaje. Las posibles razones son las siguientes: hay un alto interés porque la hoja de cálculo y el procesamiento de datos forman parte del trabajo rutinario; varios ejercicios incluidos en el contenido despertaron el interés de los participantes por los contenidos tipo práctico (hands-on), es decir aprendizaje a través de prácticas, entre otras razones. Además, probablemente hay un alto interés por mejorar las habilidades en este campo porque conocen la importancia de gestionar eficientemente y analizar los datos. Excel ocupa casi un tercio de los trabajos realizados en la oficina, y es una de las aplicaciones básicas de Office que reviste importancia en la mejora del nivel de habilidades de TI del personal.
- Las encuestas pusieron de manifiesto que el interés por las últimas tendencias de la TI y por las nuevas tecnologías, tanto antes como después de realizar el estudio de prueba de concepto. Este dato demuestra que hay un alto interés por la última TIC y por la DX.
- El análisis de los datos puso de manifiesto que la mayoría de los participantes en el estudio de prueba de concepto tienen un suficiente nivel de alfabetización digital necesario para realizar el trabajo. Por ejemplo, los que respondieron que el contenido de aprendizaje ha sido sencillo y referencial, fácil de comprender, o que las dudas de la operación de PC son solucionadas por su propia cuenta o que están ayudando soporte a sus colegas constituyen dos tercios de los encuestados. Adicionalmente, los participantes conocen las reglas de seguridad

de la oficina y son proactivos a obtener el certificado en la alfabetización digital, lo que demuestra un alto interés por mejorar sus habilidades de TI.

② Personal de las oficinas de la JICA en el exterior

Se recomienda continuar fomentando el uso de JICA-VAN, por ejemplo, a través de las siguientes acciones. Éste es una propuesta tipo de abajo a arriba (bottom-up) con la iniciativa local.

- Reactivar la Community. Es posible que la Community se reactive cuando existe, por un ejemplo, un usuario que tome el liderazgo. Por ejemplo, nombrar un usuario que envíe mensajes periódicos o que sea proactivo a transmitir información. Otra posibilidad sería conformar un equipo de gestión de la Community. Adicionalmente, separar el uso con otras herramientas de comunicación, como por ejemplo, Teams, etc. Y construir un entorno que facilite a los miembros participar en la Community, enfocándose, por ejemplo, específicamente a los temas sobre la mejora de las habilidades de TI. En cuanto a Community, primero se conformó un grupo de chat de Teams dirigido al personal de las oficinas de la JICA en el exterior como una iniciativa de algunos miembros voluntarios del Departamento de América Latina. Luego, se organizó un grupo de estudio sobre Teams para arrancar un equipo especializado en Teams. Adicionalmente, el equipo de JICA-VAN del Departamento de Gobernanza y Consolidación de la Paz, informó que la combinación de LMS y Teams desempeñará un papel importante para difundir el uso de LMS. Por lo tanto, se recomienda continuar abordando el tema de mejora de la alfabetización digital mediante el efecto sinérgico del aprendizaje on-demand y las herramientas de comunicación.
- Para empezar en pequeño, pensar en elaborar un contenido sencillo de mejora de habilidades de TI a su propia cuenta. (Elaboración de un contenido sencillo para la Community por el personal de la oficina de la JICA en el exterior.) Actualmente, existen numerosos sets de materiales didácticos (libro de texto + vídeo en YouTube). Una opción sería crear un contenido sencillo de presentación de estos sets disponibles en el mercado. Como se indicó anteriormente, existen numerosos recursos de aprendizaje referentes a Windows y Excel, por lo que se estudiará en aplicar estos contenidos existentes.
- Hacer de un hábito entrar periódicamente a JICA-VAN. Existen numerosos contenidos en JICA-VAN incluyendo en español, por lo que se recomienda presentarlos en la Community para crear un entorno que favorezca al personal de oficinas de la JICA en el exterior entrar frecuentemente a JICA-VAN.

③ Aplicación en otros proyectos de la JICA

Se analizará la pertinencia de intensificar el desarrollo de los contenidos on-demand para mejorar las habilidades de TI. Para ello, es necesario definir el nivel de los contenidos en general, y diseñar el sistema de contenidos. Con base en los resultados del análisis de los datos, considerando que el

interés por Excel es particularmente alto, es importante fortalecer la capacidad en ciencias de datos para mejorar el nivel de habilidades de TI. En otras palabras, se considera necesario estudiar un contenido para aprender a usar Excel no solo como una aplicación para crear tablas sino como una herramienta de análisis de datos, como una propuesta de módulo dentro del sistema de contenidos. Para fortalecer las capacidades en ciencias de datos, es necesario fortalecer las habilidades manteniendo un equilibrio entre la teoría (comprender el sistema informático) y la práctica (habilidades inmediatamente aplicables al trabajo). Además, es importante aumentar la motivación de los participantes, por ejemplo, incorporando los casos concretos de la cooperación internacional en el contenido a modo de ejercicios. Mediante el desarrollo del contenido que integre estos tres elementos, hacia el futuro se pretende que los usuarios sean capaces de analizar los datos que tienen a mano. En particular, la última versión de Excel ofrece funciones muy avanzadas, y es posible desarrollar una aplicación sencilla de base de datos solo con Excel. Se dice que las tecnologías No Code o Low Code constituirán la corriente principal de la DX en los próximos años. Estas tecnologías permiten a los usuarios desarrollar sus propias aplicaciones con un conocimiento nulo o mínimo en códigos de programación. Así, en un futuro cercano no va a ser necesario contratar el servicio de un tercero para desarrollar un sistema, sino los propios usuarios podrán desarrollar y mejorar sus propias aplicaciones rápida y libremente. Para seguir dicha corriente de DX, como el primer paso, se considera necesario iniciar los estudios para construir un mecanismo de desarrollo de estos contenidos y de operarlos en JICA-VAN.

Mejorar las habilidades de TI → se requiere reforzar también la capacidad de ciencias de datos
 Utilizar Excel no solo "para elaborar tablas", sino como una "herramienta de análisis de datos"

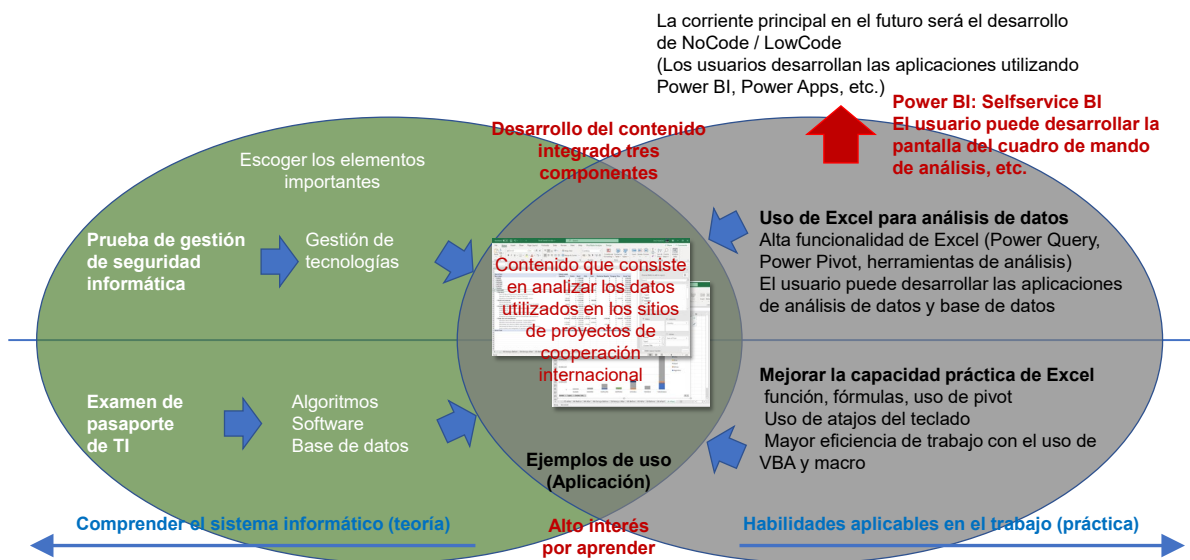


Figura-63 Propuesta de desarrollo de los contenidos para mejorar la capacidad de ciencias de datos

④ Desafíos

Por otro lado, también salieron a la luz nuevos desafíos como los siguientes.

- Dado que el personal de oficinas de la JICA en el exterior está permanentemente ocupado, difícilmente cuentan con suficiente tiempo para mejorar sus habilidades de TI. Por lo tanto, es necesario construir un mecanismo que pueda mejorar la eficiencia de aprendizaje, no solo teórico (aprendizaje para el examen escrito) sino también práctico.
- Si bien es cierto que el personal de las oficinas de la JICA en el exterior demanda contenidos prácticos para adquirir las habilidades “inmediatamente aplicables” al trabajo, es también muy importante adquirir los conocimientos básicos de TI, sistema y seguridad informática, así como fortalecer la alfabetización digital, incluyendo en el buenos modales y etiquetas digitales, sin detenerse en simple mejora de habilidades. Por ejemplo, se puede pensar en desarrollar un contenido que integre la certificación de técnicos en informática, habilidades inmediatamente aplicables, y ejemplos de aplicación útiles en los sitios de proyectos.
- Se considera que el nivel de habilidades de TI y de motivación puede variar según personas en las oficinas de la JICA en el exterior. Asimismo, es necesario crear un mecanismo para aumentar la motivación de las personas, tomando en cuenta la presencia de personas mayores que no están familiarizados con la TI. Una opción podría ser la implementación de un sistema de certificación aplicando el certificado digital, como Mozilla Open Badges (emisión de un diploma digital que pueda ser utilizado como un certificado personal para toda la vida).

5. Plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea

A continuación se plantea una serie de recomendaciones sobre el plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea en la región de América Latina y del Caribe, integrando y resumiendo los desafíos identificados en la sección 2.1, las propuestas de solución a esos desafíos presentadas en las secciones 3.1 y 3.2, así como los resultados de los estudios de prueba de concepto 1 (sección 4.2) y 4 (sección 4.5) basados en las soluciones propuestas.

5.1 Lineamientos básicos de la capacitación en línea

La capacitación en línea no debe ser considerada como una modalidad temporal en medio de la crisis de COVID-19, sino debe ser considerada como una de las alternativas permanentes. Si bien es cierto que no todos los cursos pueden ser impartidos en línea, tampoco se trata de optar por una de las dos alternativas: presencial o en línea, sino desglosar cada curso en componentes (módulos y asignaturas), así como en sus formatos (teoría, práctica, visita técnica, debate, etc.) y seleccionar la alternativa más apropiada, siguiendo los procedimientos indicados en la sección 5.2. Además, se puede planear el curso de capacitación asumiendo desde un principio impartir en línea.

Por lo tanto, se considera que la forma más flexible para diseñar todos los cursos, es combinar la modalidad presencial y la modalidad en línea según sus componentes. Si después de analizar sus componentes se decide que un curso va a ser impartido completamente en forma presencial, se adoptará el formato convencional de capacitación en Japón, y si, por el contrario, un curso va a ser impartido completamente en línea, se adoptará el formato diseñado para hacer frente a la crisis de COVID-19. Sin embargo, se considera que muchos de los cursos adoptarán la modalidad híbrida, es decir parcialmente en línea y parcialmente presencial.

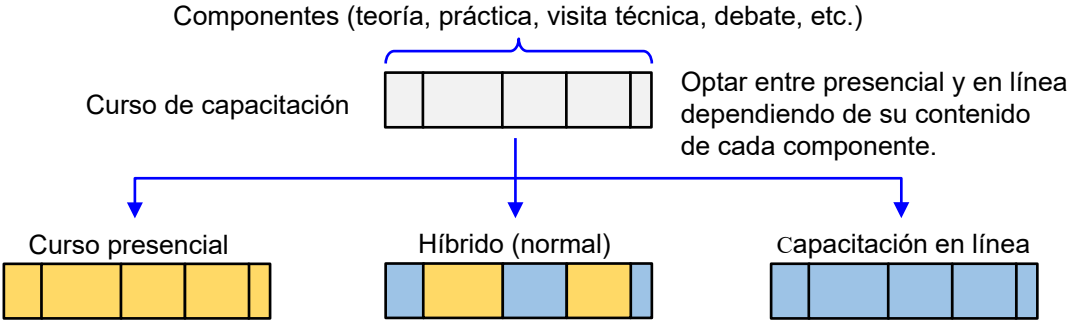


Figura-64 Formato normal de capacitación combinando libremente el curso en línea y presencial

En la siguiente Tabla se resumen cuáles son los componentes que pueden ser realizados en línea.

Tabla-57 Componentes de los cursos que conviene ser impartidos en línea (ejemplos)

Componentes	Descripción
Reunión de orientación antes del curso	Por lo general, los becarios son convocados en la oficina de la JICA en el exterior para asistir a la reunión de orientación. Sin embargo, al realizar esta reunión en línea conectando la sede central de la JICA o con el organismo capacitador, va a ser innecesario que los becarios se trasladen hasta la oficina de la JICA.
Charla sobre la información básica del tema de capacitación	Ésta es la primera charla para transferir los conocimientos básicos y preliminares sobre el tema de capacitación. No hay ninguna razón para obligar al participante a asistir a esta charla en forma presencial a su llegada al Japón, sino que puede ser sustituido por una charla en línea u on-demand por LMS. Adicionalmente, puede utilizar un vídeo previamente producido o el contenido de LMS ya que se puede utilizar en varios cursos de capacitación sobre un tema similar.
Contenidos con alta probabilidad de ser reutilizados	Si se prevé que se va a reutilizar los mismos contenidos de teoría y práctica en varios cursos, se recomienda producir los vídeos y contenidos de LMS. De esta manera, el participante podrá realizar el autoaprendizaje sin necesidad de viajar al Japón.
Materiales complementarios	Los contenidos producidos en relación con el curso principal y que sirven para el autoaprendizaje de los participantes en su tiempo libre, estos contenidos son aptos para producir los vídeos y materiales de LMS.
Tareas que hay que realizar en el país antes de viajar	Si los participantes deben realizar alguna tarea antes de viajar al Japón, sería efectivo explicar en línea cómo realizar dicha tarea, en lugar de explicar solo textualmente. Además, permite presentar y compartir la tarea en línea.
Contenidos que hay que desarrollar simultáneamente en Japón y en el país de participante	Si se contempla impartir un mismo curso simultáneamente en Japón y en el país del participante, como una nueva modalidad de la capacitación en Japón. Por ejemplo, realizar prácticas utilizando las mismas técnicas en una parcela en Japón y en la parcela del país del participante para luego comparar los resultados.
Seguimiento después de terminada la capacitación	Normalmente, el seguimiento se realiza mediante el correo electrónico y encuestas. A esto se puede sumar las entrevistas en línea, producción de contenidos de LMS para repaso rápido.

5.2 Procedimientos de la implementación de la capacitación en línea

En el siguiente diagrama de flujo se proponen los procedimientos de diseño de un curso desde los módulos que componen el curso hasta la decisión de realizar en remoto o en forma presencial cada uno de ellos. Los números en círculos negros corresponden al número de cada sección en el Informe.

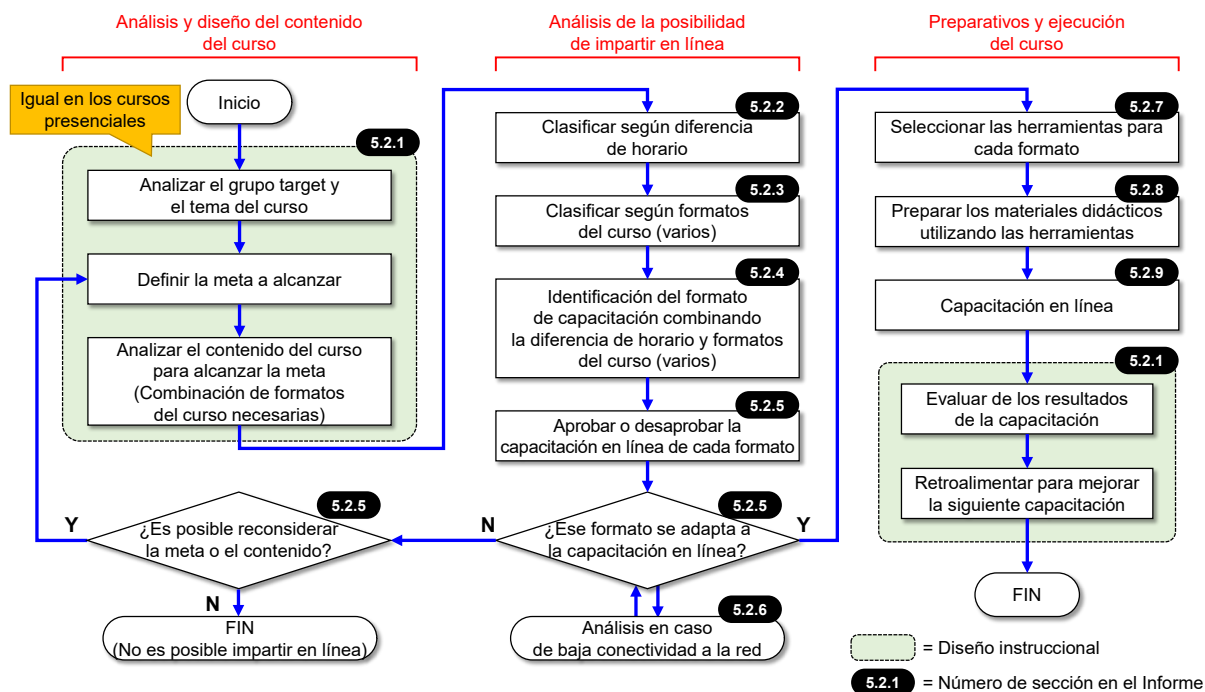


Figura-65 Diagrama de flujo de la capacitación en línea

Para determinar el método de capacitación en línea, el primer paso no es seleccionar las herramientas por utilizar en el curso, sino, tal como se indica en la Figura-65, se debe definir el diseño instruccional que permita definir el perfil del curso acorde con el objetivo y los resultados esperados (5.2.1); luego se clasifican los que componen un curso desde la perspectiva de la “diferencia de horario” (5.2.2) y la perspectiva de la “modalidad del curso” (5.2.3); y finalmente analizar el sistema de implementación y las herramientas por utilizar acorde con cada formato (5.2.4-5.2.6).

5.2.1 Definición del contenido de los cursos de capacitación basada en el diseño instruccional

El diseño instruccional es la metodología de análisis sistemático que comienza con el análisis del tema de aprendizaje y el perfilado del estudiante, definición del objetivo y los resultados esperados del curso, el método de enseñanza para maximizarlos, entre otros aspectos. No es una metodología diseñada para el uso de la TIC o para impartir e-learning, sino que es una metodología de diseño de la didáctica y de la evaluación aplicable ampliamente en los cursos de capacitación y en los centros educativos²⁴. Concretamente, el diseño instruccional se asemeja al ciclo PHVA (o PDCA en inglés) aplicado en la

²⁴ <https://www.leapkk.co.jp/2020/04/27/instructional-design/>

implementación de los cursos de capacitación. Tal como se indica en la siguiente figura, consiste en analizar el perfil del estudiante, y el entorno en el que se encuentra, entre otros factores; definir los materiales y el método didáctico para alcanzar el objetivo y los resultados esperados del curso de manera más efectiva y eficiente; diseñar el método de evaluación del cumplimiento de la meta de aprendizaje por el estudiante; y se incorpora mejoras viendo los resultados. Estos pasos deben ser repetidos a manera de un ciclo.

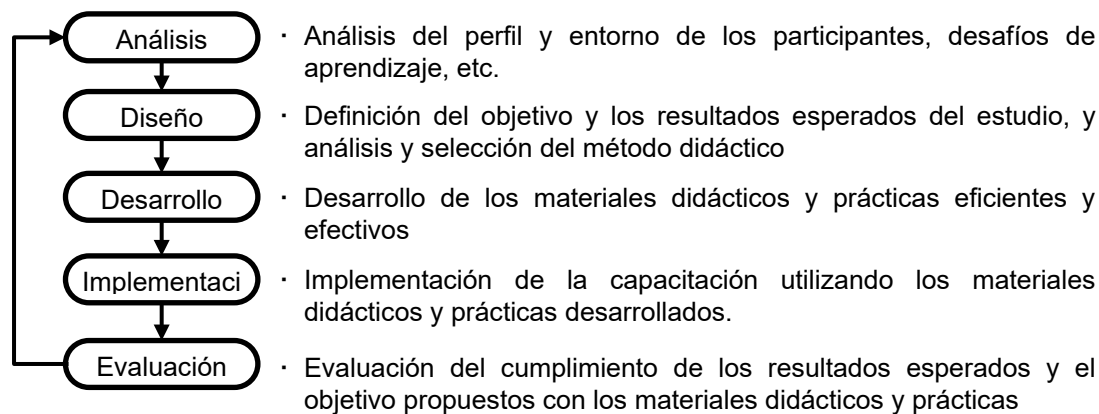


Figura-66 Ciclo del diseño instruccional (Modelo ADDIE)²⁵

Si bien es cierto que muchos de los cursos de capacitación de la JICA han sido diseñados mediante el diseño instruccional, lo importante en el presente Estudio está en comprender que no debe partir de la premisa de utilizar las herramientas de la TIC o de implementar LMS para impartir un curso, sino que debe seguir la secuencia de primero analizar el contenido y el método de aprendizaje más efectivo y eficiente para el estudiante, y luego analizar la pertinencia de aplicar las herramientas de TIC o LMS como una opción para lograr el objetivo. Por lo tanto, lo que hay que analizar en este paso es la posibilidad o no de “impartir el curso en línea” (si es posible alcanzar el resultado esperado al adoptar la modalidad del curso en línea) en función del contenido y del objetivo del curso; luego, si es posible impartir en remoto, diseñar cómo combinar los materiales didácticos (libros de texto, vídeos, medios interactivos, etc.) y cómo combinar los formatos de los cursos (visita técnica, teoría, práctica, debate, etc.). En la siguiente tabla se enumeran los cursos que se adaptan a la modalidad remota y los cursos que no se adaptan a ella.

²⁵ Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation

Tabla-58 Cursos de capacitación aptos y no aptos para ser impartidos en línea

Cursos aptos	Cursos no aptos
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos que consisten básicamente en charlas (teoría) • Cursos que consisten básicamente en visitas técnicas, que pueden ser visualizados en línea (sin restricción de confidencialidad empresarial, etc.) • Cursos sin restricciones de la diferencia de horario (curso on-demand que permite ver en cualquier momento, etc.) • Cursos impartidos en regiones de una misma zona horaria para quienes enseñan y quienes aprenden (ejemplo, Programa de Capacitación para Terceros Países). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos en los que es indispensable viajar al Japón como es el caso del Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses en el que viajar al Japón tiene gran importancia. • Cursos que consisten básicamente en las prácticas y experiencias en el piso de producción (requiere que los participantes realicen operación real) • Cursos donde la construcción de la red humana dentro y fuera del horario de aprendizaje constituye especial importancia. • Cursos que consisten básicamente en visitas técnicas y que no es posible ver en línea (por razones de la confidencialidad empresarial, etc.) • Cursos con grandes restricciones de la diferencia de horario (cuando los instructores japoneses no pueden dictar clases a medianoche o en la madrugada, o instalaciones con horario de servicio sujeto a la zona horaria japonesa) • Cursos dirigidos a los participantes de varias zonas horarias (algunos cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque Grupal y Regional])
No necesariamente aptos pero adaptables	
<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas en sitio que pueden ser sustituidas por operaciones virtuales utilizando la tecnología de RV, etc. con expectativa de lograr un determinado grado de impacto (si basta con ver, no sería práctica sino visita técnica). • Cuando es posible ver vídeos grabados y editados previamente (fábricas, etc.) aunque no sea posible ver el piso de producción en línea. • Cuando el organismo ejecutor tenga que impartir las clases a medianoche o en la madrugada, pero solo de vez en cuando (por ejemplo, varios días a la semana) 	

5.2.2 Clasificación de los métodos de capacitación en línea según diferencia de horario

El mayor factor que afecta la implementación de la capacitación en línea dirigida a la Región de América Latina y del Caribe es la diferencia de horario. El método de implementación puede clasificarse en tres siguientes modalidades, en función de la diferencia de horario. Se puede pensar que los métodos de implementación de estos tres casos son totalmente diferentes.

Tabla-59 Clasificación de métodos de capacitación en línea según diferencia de horario

Clasificación	Definiciones		Ejemplos
	Países capacitadores	Países participantes	
Capacitación local	Región de América Latina y del Caribe	Región de América Latina y del Caribe	Programa de Capacitación para Terceros Países, etc.
Binacional	Japón	Región de América Latina y del Caribe	Programas de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) y de (Enfoque de País), de Capacitación para Descendientes de Japoneses
Multinacional	Japón	Diversas regiones incluyendo América Latina y del Caribe	Algunos cursos del Programa de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional)

A continuación se describen los desafíos y las precauciones de cada caso.

(1) Capacitación local

En el curso de capacitación local, no es necesario tomar en cuenta la diferencia de horario, dado que el organismo capacitador y los participantes pertenecen a la misma región de América Latina y del Caribe. Tampoco requiere que la oficina de la JICA en el exterior asuma la comunicación entre diferentes actores, monitoreo, etc. Solo es necesario tomar en cuenta la diferencia de horario cuando interviene algún organismo japonés a la capacitación.

Ventajas	Desafíos
<ul style="list-style-type: none">• Permite mantener el aprendizaje y comunicación en tiempo real durante el período de la capacitación.• Permite aplicar permanentemente el monitoreo y debate en remoto que requiera captar inmediatamente respuestas de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none">• La diferencia de horario constituye un problema cuando interviene un organismo japonés en la ejecución.

(2) Binacional

La capacitación binacional constituye el formato predominante de los cursos de los Programas de Co-Creación de Conocimientos (Enfoque Grupal y Regional) y de (Enfoque de País), Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, etc. impartidos en la región de América Latina y del Caribe. Aquí se manifiesta claramente el problema de la diferencia de horario porque los organismos capacitadores son japoneses.

Ventajas	Desafíos
<ul style="list-style-type: none">• Es fácil mantener una comunicación fluida entre la sede central de la JICA y los organismos capacitadores porque el organismo capacitador es japonés.	<ul style="list-style-type: none">• En caso de impartir las clases durante el horario de trabajo local (de día), los capacitadores japoneses deberán trabajar a medianoche o en la madrugada. Por lo tanto, la carga laboral es mayor para los japoneses, por lo menos si se requiere dictar clases todos los días.• Para las clases que solo puede ser impartida de día en Japón (por ejemplo, visitas a las instalaciones abiertas solo de día, contenido del curso que requiere ser impartido de día), los participantes deben asistir a las clases a medianoche o en la madrugada, y la carga laboral es excesiva para los participantes.

(3) Multinacional

Un curso multinacional involucra no solo Japón, los países de la región de América Latina y del Caribe, sino también otros países de diferentes zonas horarias. Por ejemplo, es posible que en un curso dirigido a Brasil participen los países de África, o en otros casos, participen los países de Sudoeste Asiático o europeos, con una diferencia de horario con Japón relativamente grande. Un curso multinacional es el formato más difícil para impartir simultáneamente a todos los países participantes, ya que a diferencia de un curso binacional no se trata de adaptarse a una de las dos zonas horarias, porque cubre varias regiones con grandes diferencias horarias.

Ventajas	Desafíos
<ul style="list-style-type: none">• Permite impartir de un golpe un mismo contenido en todo el mundo.	<ul style="list-style-type: none">• Es sumamente difícil impartir un curso que contenga múltiples elementos de tiempo real, por abarcar varias zonas horarias.• El mayor impacto se logra con un curso on-demand por LMS y la práctica mediante la entrega de tareas

5.2.3 Clasificación de métodos de capacitación según el contenido de los cursos

Los métodos de capacitación en línea se dividen en los siguientes cuatro grandes grupos dependiendo de su contenido, sin limitarse solamente a la región de América Latina y del Caribe. También en este caso, la respectiva modalidad de implementación se difiere considerablemente una de la otra. En la práctica, muchos de los cursos consisten en la combinación de estos cuatro contenidos.

Tabla-60 Clasificación de métodos de capacitación en línea según el contenido

Contenido	Descripción	Ejemplos
Visita técnica	Realizar visitas técnicas a organismos específicos y sitios de obra. En muchos casos, intercambiar opiniones con el personal local.	Visita a las instituciones gubernamentales y empresas japonesas.
Teoría	Principalmente, aprendizaje de la teoría mediante charlas. Muchas veces, la clase se desarrolla en torno a los materiales didácticos, como los libros de texto.	Adquisición de conocimientos especializados, estudio de casos, etc.
Práctica	Los participantes realizan la capacitación práctica. Muchas veces, la práctica consiste en el manejo de los equipos y maquinarias.	Prácticas de agricultura, manejo de los equipos especializados, etc.
Debate	Debate e intercambio de opiniones entre los participantes. Es indispensable que la sesión se desarrolle en tiempo real.	Compartir experiencias de los países y organismos de los participantes, analizar los planes de acciones, etc.

5.2.4 Identificación de modalidades de la capacitación en línea según combinaciones de divisiones

Como se indicó anteriormente, existen tres modalidades de cursos según la diferencia de horario y en cuatro según su contenido, por lo que existen 12 combinaciones (3×4). No necesariamente se debe asignar una combinación a un curso, sino puede haber varias combinaciones. A continuación se resumen los métodos de capacitación en línea más apropiadas para las doce combinaciones.

(1) Local x visita técnica

En el caso de realizar visitas técnicas dentro del curso de capacitación local, si se dan las condiciones que permita físicamente realizar dichas visitas, no habría ningún problema ya que dichos sitios estarían dentro de la misma región de América Latina y del Caribe. Sin embargo, en el caso de realizar las visitas en remoto, se necesita aplicar algunas técnicas virtuales indicadas en la siguiente figura. Las herramientas en círculos azules son las herramientas TI que se proponen utilizar. Se aplica el mismo concepto en las subsiguientes figuras.

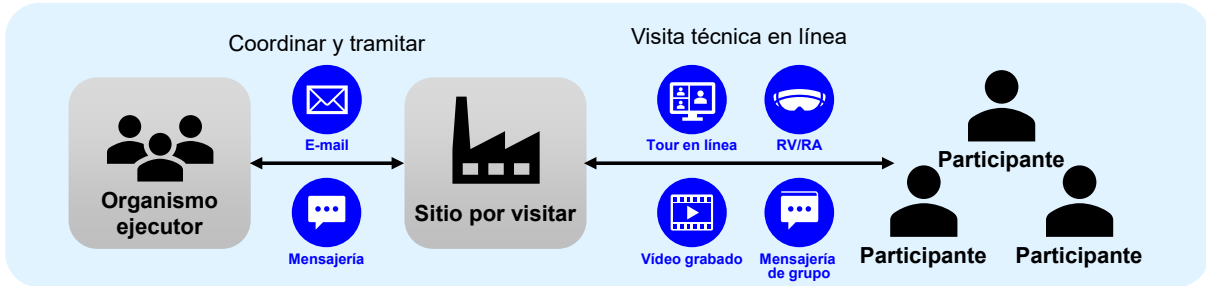


Figura-67 Modalidad de capacitación en línea: capacitación local x visita técnica

- Las visitas técnicas contempladas en los cursos tipo local pueden ser realizadas ajustándose al tiempo real del horario de servicio del sitio a visitar, ya que pertenecen a la misma zona horaria.
- Sin embargo, las herramientas pueden variar dependiendo del entorno de Internet de cada participante. En el caso de aplicar las tecnologías RV/RA, va a ser necesario grabar vídeo con cámaras de 180 /360 grados, etc., y para transmitir los datos en tiempo real, se requiere contar con una banda sumamente ancha. Esta opción no sería práctica si no se tiene una banda ascendente suficiente en la localidad. Resulta ser más realista grabar imágenes con cámara wearable (o smartphone ordinario) transmitir las con Zoom, etc.
- Por otro lado, en el caso de visitar una fábrica privada, por lo general no se puede grabar imágenes por razones de la confidencialidad empresarial, y en su lugar, frecuentemente se utilizan los vídeos previamente grabados y editados.

(2) Capacitación local x teoría

En un curso teórico impartido localmente, se considera que la capacitación en tiempo real con charlas y conferencias en línea constituye el formato más efectivo por no tener diferencia de horario. Si se programa impartir el mismo curso varias veces periódicamente, se podría preparar un vídeo y materiales didácticos digitales de antemano y combinar con los cursos on-demand.

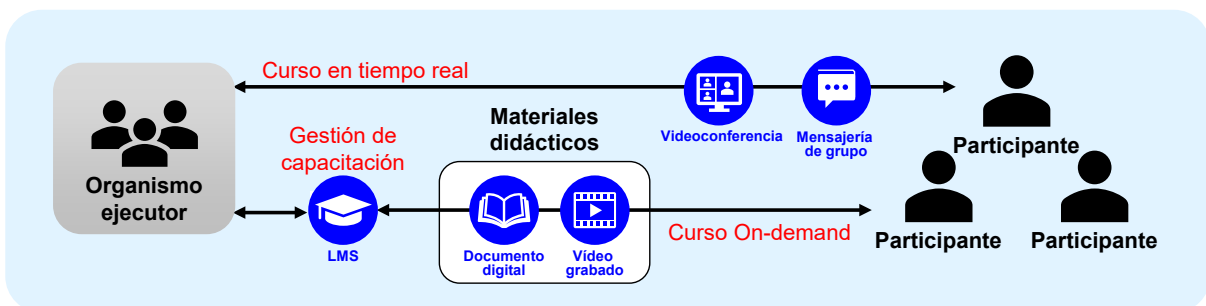


Figura-68 Modalidad de capacitación en línea: Local x curso teórico

- El máximo impacto se lograría al acercarse en lo posible a una clase presencial aprovechando al máximo la ventaja de pertenecer a una misma zona horaria.
- En el caso de adoptar el formato del curso on-demand, se lograría aumentar el impacto del curso al introducir periódicamente las sesiones de preguntas y respuestas en línea o los debates en línea.

(3) Local x práctica

En las prácticas impartidas localmente, lo más efectivo es adoptar un formato en el que el instructor supervise en tiempo real las prácticas realizadas por los participantes. De ser difícil adoptar este formato, la siguiente opción sería que los participantes hagan su práctica por su propia cuenta para entregar el resultado (incluyendo vídeo del proceso de la práctica), para que el instructor lo evalúe.



Figura-69 Modalidad de capacitación en línea: Local x práctica

- El máximo efecto se lograría cuando el instructor supervise en tiempo real el proceso de las prácticas aprovechando al máximo la ventaja de pertenecer a una misma zona horaria. Sin embargo, va a ser sumamente difícil realizar la práctica en línea cuando el instructor deba acompañar paso a paso el proceso de la práctica. Si bien es cierto que el uso de las tecnologías de RV/RA puede ser una opción, cada participante deberá contar con los equipos de RV/RA para que el instructor pueda seguir los procedimientos, lo cual no es una solución realista. Por el contrario, es posible utilizar RV/RA para la demostración que realice el instructor. Sin embargo, la necesidad de que esta demostración sea realizada en tiempo real no es muy alta, y es más recomendable grabar y editar de antemano el ejemplo o el modelo en vídeo de RV/RA, en sentido de garantizar la calidad del material didáctico y posibilitar su uso en repetidas ocasiones.
- En el caso de adoptar el método de “entrega de la tarea”, la gran desventaja de este formato está en que el instructor no puede transmitir las instrucciones necesarias de manera oportuna cuando el participante esté realizando la práctica. Por lo tanto, no es pertinente aplicar este formato a una práctica que incluyan trabajos complejos o cuando una operación equivocada pueda exponer al participante a algún tipo de riesgo.

(4) Local x debate

El método más efectivo para realizar el debate en un curso impartido localmente, es utilizar la herramienta de teleconferencia. Adicionalmente, conviene combinar con mensajería en grupo (chat en grupo) que permite entablar conversaciones no en tiempo real, dejando registros (log), cuando sea necesario.

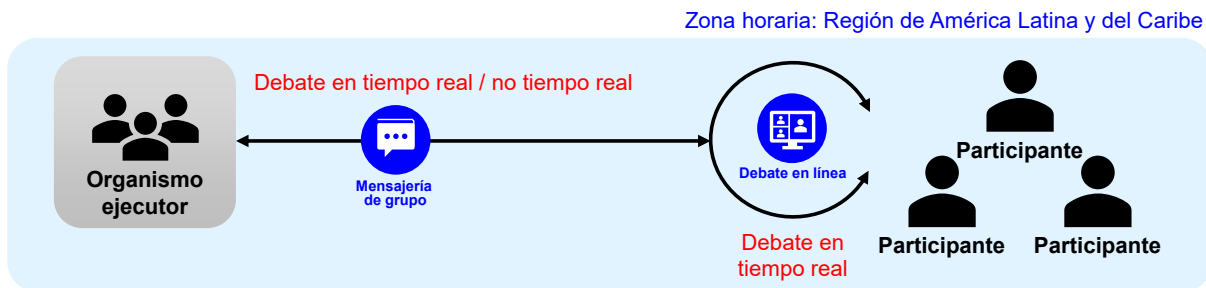


Figura-70 Modalidad de capacitación en línea: Local x debate

- El debate puede ser realizado no solo entre los participantes y el organismo capacitador, sino también entre los mismos participantes. Se recomienda facilitar el debate libre entre los participantes para aumentar el impacto del curso.

(5) Binacional x visita técnica

En un curso binacional las visitas técnicas se realizan en los establecimientos del Japón. Si se toma en cuenta la diferencia de horario con la región de América Latina y del Caribe, es casi imposible realizar estas visitas en tiempo real. La única alternativa sería realizar la visita virtual utilizando vídeos grabados de antemano.

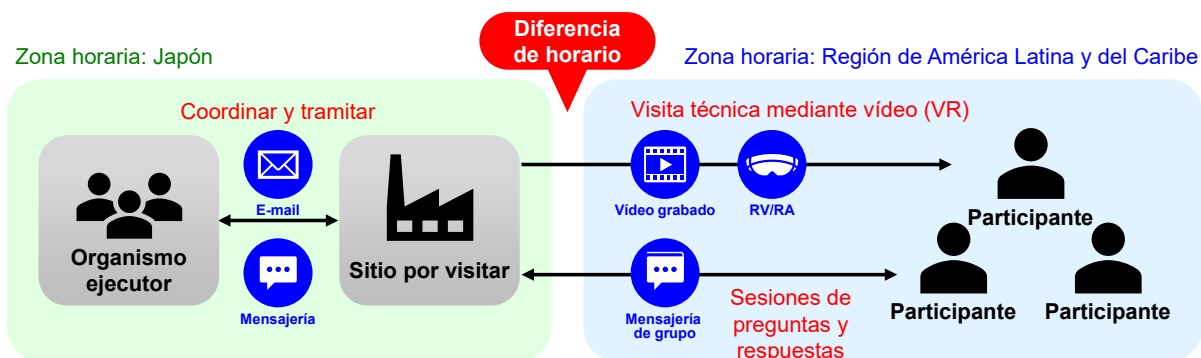


Figura-71 Modalidad de capacitación en línea: Binacional x visita técnica

- Se puede preparar no solo los vídeos ordinarios sino también los grabados con cámaras VR (180/360 grados).
- Es necesario entregar el vídeo grabado a la empresa receptora para obtener su aprobación, para respetar la confidencialidad de la información en el caso de visitar una fábrica privada, etc.

(6) Binacional x curso teórico

La diferencia de horario constituye un gran problema en un curso teórico de la capacitación binacional. Impartir un curso en línea en tiempo real ajustándose al horario de los países de los participantes es una carga excesivamente grande para los actores japoneses, y generalmente se opta por el formato on-demand utilizando LMS. Sin embargo, es efectivo impartir el curso en tiempo real solamente para los contenidos importantes para mantener el nivel de motivación de los participantes.

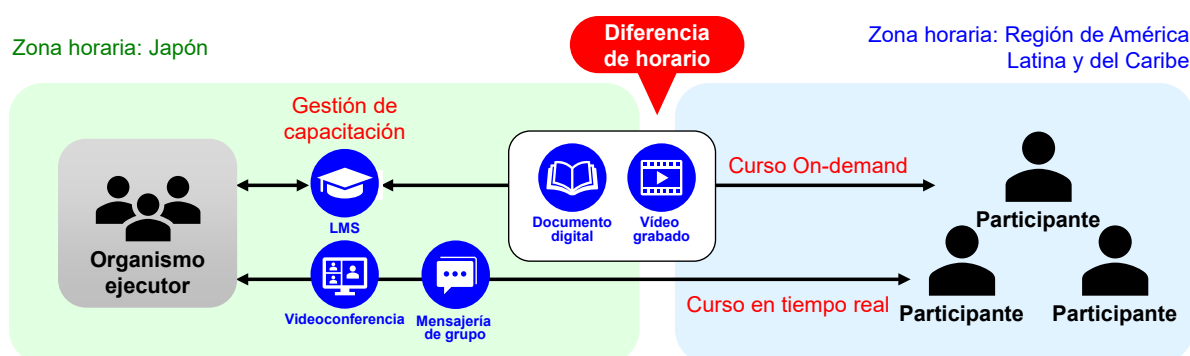


Figura-72 Modalidad de capacitación en línea: Binacional x curso teórico

- En el caso de adoptar el formato del curso teórico, se lograría aumentar el impacto al introducir periódicamente las sesiones de preguntas y respuestas en línea o los debates en línea.

(7) Binacional x práctica

Es sumamente difícil supervisar la práctica en tiempo real puesto que la diferencia de horario constituye una gran limitante en un curso práctico de la capacitación binacional. Hacer que los participantes realicen la práctica por su propia cuenta (consultando los materiales didácticos) para que luego entreguen el resultado al instructor puede ser una opción. Sin embargo, en el caso de que sea necesario que el instructor supervise la práctica en tiempo real, sería una carga excesivamente grande para los actores japoneses ya que el proceso se desarrollaría a medianoche o en la madrugada hora japonesa. Por lo tanto, se recomienda sustituir esta práctica por otro contenido.

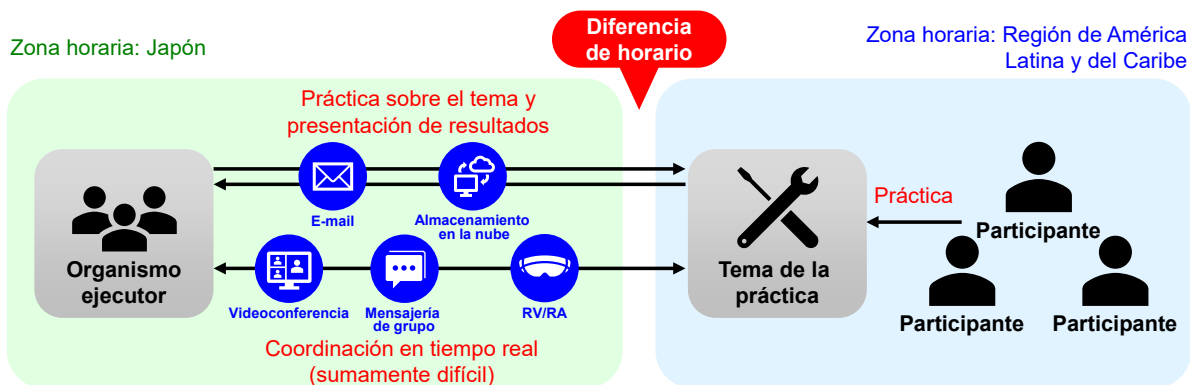


Figura-73 Modalidad de capacitación práctica: Binacional x práctica en línea

Si bien es cierto que el uso de las tecnologías de RV/RA puede ser una opción, cada participante deberá contar con los de RV/RA para que el instructor pueda seguir los procedimientos, lo cual no es una solución realista. Por el contrario, es posible utilizar RV/RA para la demostración que realice el instructor. Sin embargo, la necesidad de que esta demostración sea realizada en tiempo real no es muy alta, y es más recomendable grabar y editar de antemano el ejemplo o el modelo en vídeo de 180/ 360°, para luego hacer que los participantes entreguen el resultado de la práctica, en sentido de garantizar la calidad del material didáctico y posibilitar su uso en repetidas ocasiones.

(8) Binacional x debate

El método más efectivo para realizar los debates en un curso de capacitación binacional es utilizar la herramienta de videoconferencia ordinaria. Sin embargo, va a ser difícil que los actores japoneses participen frecuentemente debido a la diferencia de horario. Como una medida, se propone realizar estos debates solo una vez a la semana para aliviar la carga de los japoneses, o realizar los debates solo entre los participantes invitando a los japoneses solo en los momentos estratégicos. Adicionalmente, conviene combinar con mensajería en grupo (chat en grupo) que permite entablar conversaciones no en tiempo real, dejando registros (log), cuando sea necesario.

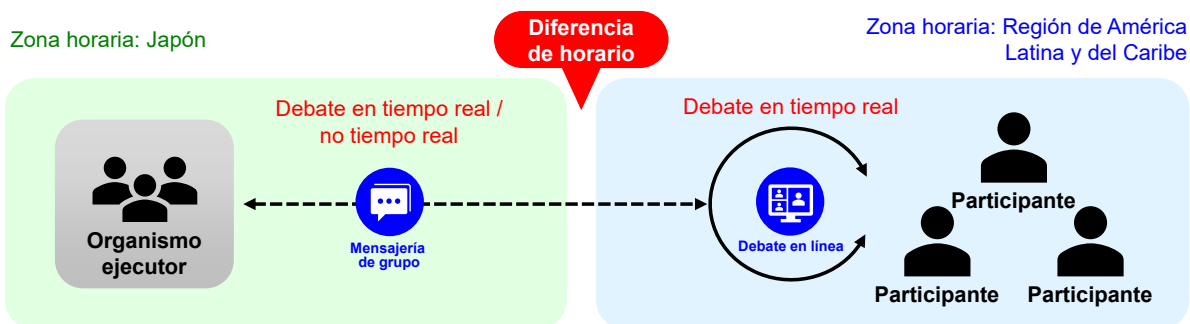


Figura-74 Modalidad de capacitación en línea: Binacional x debate

(9) Multinacional x visita técnica

Es imposible realizar visitas técnicas en tiempo real en un curso de capacitación multinacional porque están participando los países de varias zonas horarias. La única alternativa sería realizar la visita virtual utilizando vídeos grabados de antemano.

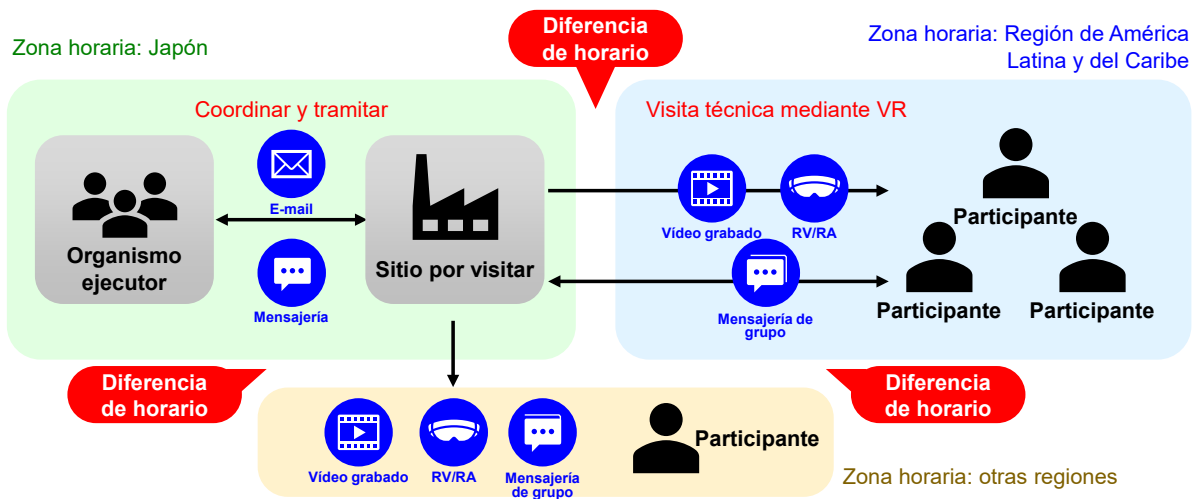


Figura-75 Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x visita técnica

- Se puede preparar no solo los vídeos ordinarios sino también los grabados con cámaras VR (180/360 grados).
- Es necesario entregar el vídeo grabado a la empresa receptora para obtener su aprobación, para respetar la confidencialidad de información en el caso de visitar una fábrica privada, etc.

(10) Multinacional x curso teórico

Es imposible impartir cursos teóricos en tiempo real en un curso de capacitación multinacional porque están participando los países de varias zonas horarias. La única solución sería impartir cursos on-demand utilizando LMS, etc.

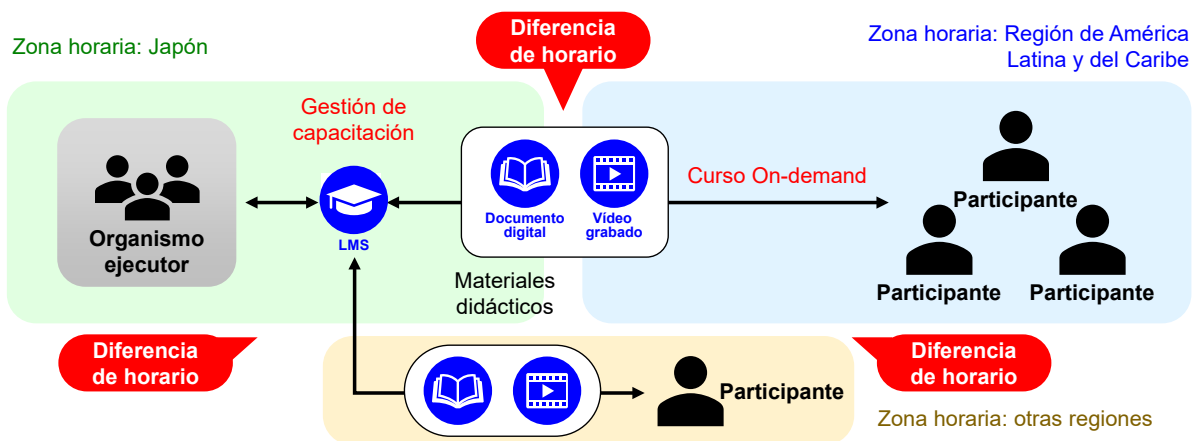


Figura-76 Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x curso teórico

- Si es indispensable impartir un curso teórico en tiempo real, se hace necesario impartir la misma clase varias veces para diferentes zonas horarias.
- Se intentó impartir el curso en tiempo real solo para una zona horaria con mayor número de participantes, mientras que para otras zonas horarias se impartió el curso en vídeo. Sin embargo, en este caso no es recomendable dictar el curso con un vídeo con traducción consecutiva porque reduciría notablemente la motivación de los participantes. En su lugar, debería adoptar el formato on-demand preparando un vídeo con doblaje para que sea más “agradable de ver”.

(11) Multinacional x práctica

Es imposible realizar prácticas en tiempo real en un curso de capacitación multinacional porque están participando los países de varias zonas horarias. La única opción es adoptar el método de autoaprendizaje para realizar la práctica.

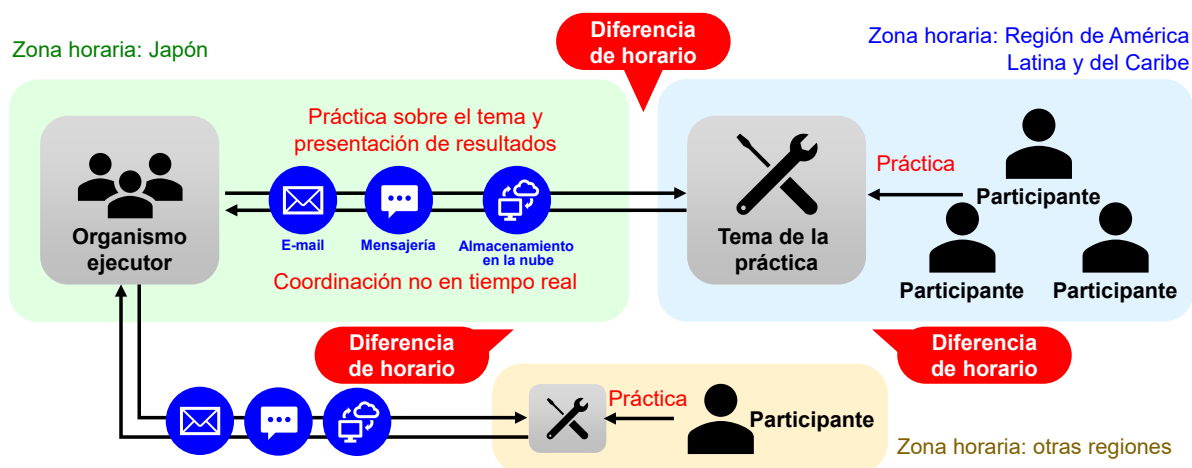


Figura-77 Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x práctica

- Otra opción sería preparar vídeo de 180/360 grados aplicando la tecnología RV/RA en el que el instructor realice una demostración de los procedimientos de la práctica para que los participantes puedan ver varias veces el mismo vídeo a manera de autoaprendizaje.

(12) Multinacional x debate

Es imposible realizar el debate en tiempo real con todos los participantes en un curso de capacitación multinacional por cubrir varias zonas horarias. Por lo tanto, el debate en tiempo real deberá realizarse solo entre los participantes de una misma zona horaria, combinando con el debate asincrónico utilizando las herramientas de chat grupal, etc.

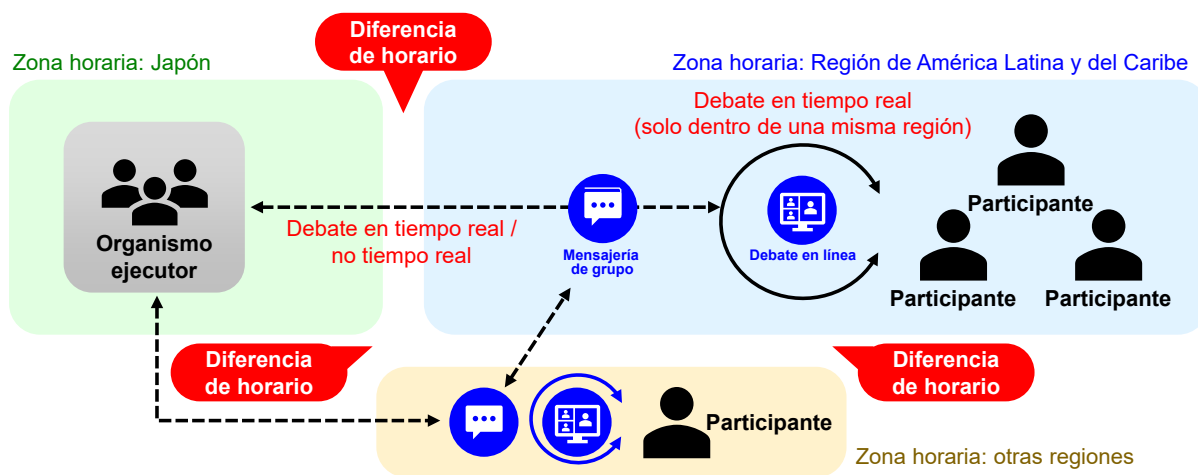


Figura-78 Modalidad de capacitación en línea: Multinacional x debate

5.2.5 Evaluar la viabilidad de la capacitación en línea de cada modalidad

El siguiente paso es analizar todos los formatos de los componentes de capacitación y evaluar su viabilidad. Por ejemplo, si un curso incluye la modalidad “binacional × práctica”, y no es posible realizar la práctica en remoto, esa modalidad debe ser clasificada como no factible. En algunos casos, va a ser necesario tomar decisión en función del costo. Las demás modalidades deben ser analizadas del mismo modo para evaluar si es posible o no impartir el curso en remoto.

En el caso de que una modalidad haya sido calificada como no factible, el siguiente paso es analizar si se va a adoptar dicha modalidad en el curso o buscar otra que la sustituya. En todo caso, se supone que la modalidad en cuestión ha sido seleccionada para transmitir el mejor contenido para el estudiante (sección 5.2.1), y la decisión que se tome aquí va a afectar lógicamente a la posibilidad de alcanzar el objetivo del curso inicialmente propuesto o a su grado de cumplimiento. Asimismo, seleccionar otra modalidad alternativa significa necesariamente cambiar el contenido del curso. Si es aceptable el cambio de la modalidad en función del cumplimiento del objetivo del curso, se repetirán los mismos pasos del 5.2.1 a 5.2.4. De no ser aceptable el cambio de la modalidad, se concluye que el curso no podrá ser impartido en remoto.

5.2.6 Análisis en caso de baja conectividad a la red

La conectividad a la red de los participantes que asistirán al curso en línea constituye un factor sumamente importante a la hora de evaluar la viabilidad de cada una de las modalidades antes indicadas. Si se contempla diseñar un curso principalmente con videoconferencia y materiales didácticos audiovisuales (vídeo, etc.) en un entorno de baja conectividad a Internet por parte de los participantes, es necesario buscar las soluciones siguiendo los procedimientos que se describen a continuación. Lo ideal es realizar este análisis en la fase de planificación del curso, pero en realidad los participantes son convocados después de determinar el contenido del curso, lo que significa que muchas veces este estudio se realiza antes de iniciar el curso.

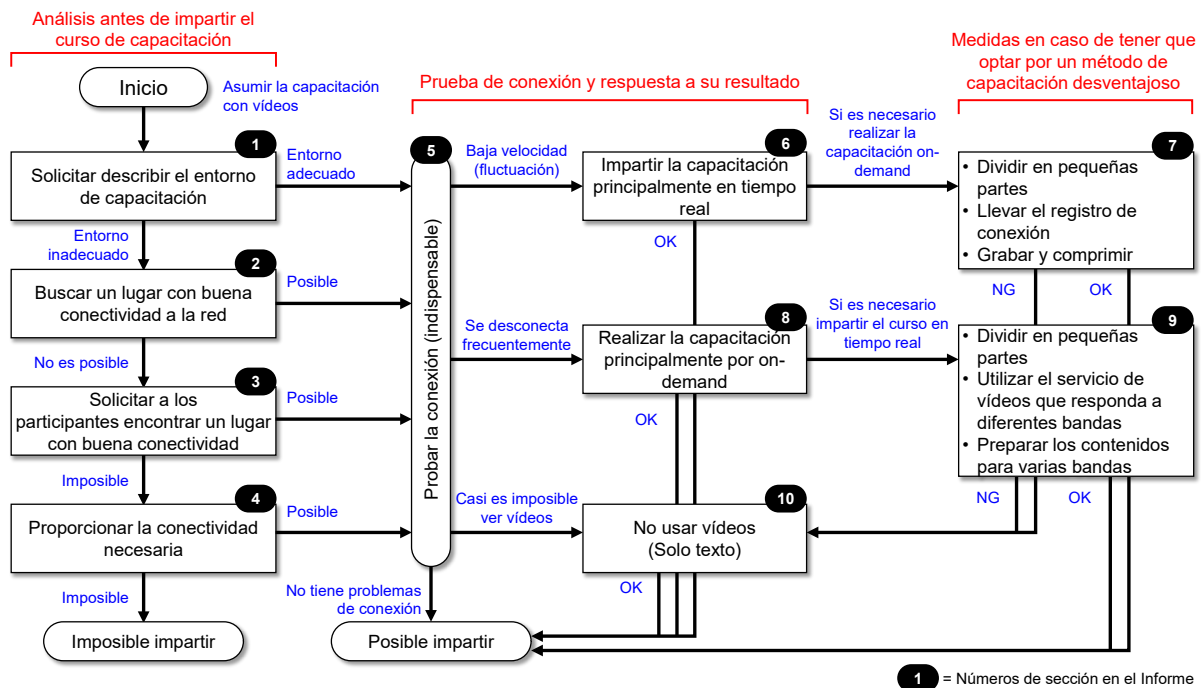


Figura-79 Análisis en caso de baja conectividad a la red

(1) Solicitar describir el entorno de capacitación

Se solicita a cada participante probar la velocidad de Internet ingresando a fast.com, u otros servicios similares, y reportar los resultados. Con base en esta información se evaluará si los participantes cuentan con la velocidad de Internet suficiente para participar en el curso de capacitación en línea. A continuación se presenta una información referencial para saber qué velocidad de Internet se necesita para participar en el curso, aunque también depende del contenido de los materiales didácticos que va a preparar el organismo capacitador.



Velocidad (banda) necesaria para participar a un curso en línea con videos Aprox. 10 Mbps

Figura-80 Medición de la velocidad de la línea de Internet utilizando fast.com

En el caso de que el participante no cuente con una velocidad de conexión suficiente, se tomarán las siguientes medidas.

(2) Buscar un lugar con buena conectividad a la red para asistir al curso de capacitación

La oficina local de la JICA realizará los trámites necesarios para reunir a todos los participantes en un lugar con buena conectividad a Internet (hotel de una gran ciudad, oficina local de la JICA, oficina del organismo de contraparte, etc.) para asistir al curso en este local. Este método permite evitar el problema de que algún participante no pueda asistir al curso por problemas de la conexión, puesto que todos los participantes se reunirán en un mismo lugar. De no ser posible tomar esta medida, se procede a buscar solución que se describe en la siguiente sección.

(3) Solicitar a los participantes encontrar un lugar con buena conectividad

Solicitar a todos los participantes a buscar a su cuenta un lugar con buena conexión a Internet en su zona. Por ejemplo, solicitar comparar las condiciones de Wi-Fi en varios cibercafés utilizando el servicio de fast.com, etc. para identificar un lugar con mejor conexión a la red. De no ser posible encontrar un lugar idóneo, se intentará la siguiente solución.

(4) Proporcionar la conectividad necesaria

La línea móvil puede ser más estable que la Wi-Fi en algunas zonas. Sin embargo, la línea móvil, por lo general es de baja velocidad y cobra una tarifa (controlada por volumen), lo que se traduce en la necesidad de subsidiar la tarifa de conexión individual (prepago, etc.) Aún en el caso de prestar un Wi-Fi móvil, se estaría conectando a la red a través de la línea móvil, debiendo del mismo modo, analizar la pertinencia de otorgar un subsidio para el pago de la tarifa de comunicación. De no ser posible tomar ninguna de las cuatro medidas mencionadas del (1) al (4), se concluye que no es posible realizar la práctica en línea.

(5) Probar la conexión

De ser posible tomar cualquiera de las medidas antes mencionadas, se procede a probar la conexión antes de iniciar el curso. Esta prueba del entorno de conexión debe realizarse con todos los participantes. La prueba de conexión se realiza utilizando las herramientas de videoconferencia y muestras de vídeos de capacitación, para comprobar si es posible impartir el curso con vídeos. De no presentar ningún problema, se inicia el curso. De no ser así, se procede al siguiente análisis. Existen dos grandes causas de la baja conectividad a Internet. La primera es la lentitud de conexión (o fluctuación de la velocidad), y la segunda es la frecuente desconexión. Estos problemas son parecidos, pero requieren de diferentes medidas. El método de capacitación en línea más apropiada puede variar según sea el caso, como se indica a continuación.

1. Baja velocidad de conexión (o cuando la velocidad fluctúa) → (6)
2. Se desconecta frecuentemente → (8)
3. Casi es imposible ver vídeos → (10)

(6) Baja velocidad de conexión (o cuando fluctúa)

Es relativamente más conveniente realizar el curso en tiempo real utilizando las herramientas de videoconferencia (Zoom, Teams, etc.) Esto es porque estas herramientas regulan automáticamente la conexión ajustándose a la fluctuación de la velocidad de la línea. Por otro lado, el curso on-demand utilizando LMS resulta menos conveniente bajo este entorno. Esto es porque los vídeos que se utilizan en el curso son producidos previamente para una determinada banda, y si la banda de la línea es más baja, el participante no podrá recibir adecuadamente los datos del vídeo, se desconecta frecuentemente la línea, o simplemente no aparecen las imágenes, imposibilitando visualizar el curso. Si se ve obligado a impartir el curso on-demand (LMS) en un entorno de baja velocidad de conexión, se recomienda tomar las siguientes medidas.

(7) Curso on-demand (LMS) en un entorno con baja velocidad de conexión (o cuando fluctúa)

1. Utilizar un servicio de vídeo que ajusta automáticamente la banda (calidad de imágenes) acorde con la banda de la línea del vidente (YouTube, Vimeo, etc.). En particular, utilizar el servicio streaming (transmisión de eventos en vivo).
2. Construir y utilizar un servidor de streaming propio (predominantemente, en plataforma Linux)²⁶
3. Preparar varios contenidos de diferentes bandas (o ajustarse a la banda más baja).
4. Acortar en lo posible el contenido.

(8) Se desconecta frecuentemente

Resulta relativamente más conveniente impartir un curso on-demand utilizando LMS, etc. Esto es porque aunque se desconecte la línea, se puede volver a reproducir desde el punto en que se cortó la línea. Además, se puede ver en cualquier momento y varias veces. Por otro lado, resulta menos conveniente impartir un curso en tiempo real (charlas con Zoom o Teams) bajo este entorno. Esto es porque la desconexión de la línea en una clase en tiempo real, resulta en la suspensión de la misma. En particular si la desconexión ocurre con un solo participante, él o ella va a perder la clase. De ser indispensable impartir el curso en tiempo real en un entorno de frecuente desconexión, se recomienda tomar las medidas que se indican en la siguiente sección.

(9) Curso de capacitación en tiempo real en un entorno donde se desconecta frecuentemente

1. Tomar nota, sin falta el nombre de los participantes que no han podido asistir a la clase. Esto permite ofrecer apoyo posterior a los participantes al saber quién no pudo ver qué vídeo. Por ejemplo, el Webinar de Zoom registra automáticamente las horas en las que los participantes estaban en línea.

²⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_streaming_media_systems

2. Se grabará el contenido de la clase en tiempo real para que puedan ver quienes no han podido asistir a dicha clase. Sin embargo, en este caso el vídeo suele ser pesado (de gran volumen), por lo que es importante reducir la banda (sacrificar la calidad de las imágenes o comprimir a una alta tasa de compresión) en el editor de vídeos, etc.
3. Dividir la charla en varias partes o acortar el tiempo de una charla. De esta manera además de poder acortar la parte que no ha podido ver (o que deba volver a ver), facilita la visualización al ver el vídeo grabado, porque las partes son cortas.

(10) Cuando es casi imposible ver vídeos

Si el entorno de conexión a Internet de los participantes no permite ver los vídeos, lo correcto sería no utilizar los vídeos en línea. En un entorno inadecuado, no solo se demora mucho tiempo para descargar los datos audiovisuales, y cada vez que se corta la conexión se debe reiniciar el proceso de cargado, lo que no resulta nada práctico en un curso dictado en tiempo real. En un curso on-demand utilizando el formato SCORM²⁷, la aplicación no permite realizar ninguna otra operación hasta terminar de cargar todo el contenido.








Los libros de texto son el formato de los materiales didácticos más efectivo en un entorno de conectividad sumamente baja en el que no es posible utilizar vídeos. Si el derecho de autor aplicable no es muy estricto, se puede descargar el texto (PDF, etc.) cuando hay conexión, para luego leerlo con tranquilidad sin tener que preocuparse de la conexión (no necesita conexión). Se ha demostrado que un texto es mucho más efectivo que otros materiales didácticos que solo pueden ser visualizados cuando hay conexión (material tipo “cuento con láminas de dibujo” utilizando PowerPoint combinando con audio, o material solo de audio, etc.) (Proyecto de e-learning en Kaizen para Etiopía). Es necesario también pensar en el uso de las tecnologías convencionales como, por ejemplo, producir un DVD con vídeos previamente grabados y editados y enviarlo de antemano a los participantes, sin limitarse en la capacitación con el uso de los materiales didácticos en línea.

²⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Sharable_Content_Object_Reference_Model

5.2.7 Seleccionar las herramientas para cada modalidad

El siguiente paso consiste en seleccionar las herramientas para cada modalidad que ha sido evaluado como factible de aplicar en la capacitación en línea. En la siguiente Tabla se resumen los métodos de implementación de cada herramienta.

Tabla-61 Resumen de los métodos de desarrollo de entorno según herramientas

	Herramientas	Ejemplos concretos de los equipos y materiales necesarios	Lugar de implementación	Velocidad y calidad necesarias de las líneas	
				Organismo ejecutor	Participantes
	Videoconferencia	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción al servicio Web (Zoom, Teams, etc.) Cámara Web, micrófono, etc. según sea necesario 	Organismo ejecutor y participantes	Banda ascendente relativamente de alta velocidad (más de 10 Mbps)	Igual que la celda izquierda
	Mensajería en grupo (chat)	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción al servicio Web (WhatsApp, Teams, Slack, etc.) Servicio Web o aplicaciones vinculantes, según sea necesario 	Organismo ejecutor y participantes	Conexión ordinaria a Internet (puede ser de baja velocidad)	Igual que la celda izquierda
	Documentos digitales	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de creación de los documentos digitales (Adobe, Acrobat, etc.) 	Organismo ejecutor	Conexión ordinaria a Internet (puede ser de baja velocidad)	Igual que la celda izquierda
	Almacenamiento en la nube	<ul style="list-style-type: none"> OneDrive, Dropbox, etc. 	Organismo ejecutor y participantes	Ninguna restricción en particular (por ajustar la conexión automáticamente conforme la velocidad de la línea, etc.)	Igual que la celda izquierda
	Vídeo de Web	<ul style="list-style-type: none"> Cámara de vídeo (puede ser cámara Web o smartphone) Suscripción al servicio de vídeo Web (YouTube, Vimeo, etc.) 	Organismo ejecutor	Línea de Internet relativamente de alta velocidad (más de 10 Mbps)	Igual que la celda izquierda
	Vídeo de VR	<ul style="list-style-type: none"> Cámara de 360 grados (180 grados) Suscripción al servicio de vídeo Web (YouTube, Vimeo, etc.) 	Organismo ejecutor	Transmisión en tiempo real: Línea de Internet de velocidad sumamente alta (más de 10 Mbps) Grabación: línea ordinaria de Internet	Línea de Internet relativamente de alta velocidad (más de 10 Mbps)
	LMS	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción al servicio de LMS (Cornerstone OnDemand, Moodle, etc.) 	Organismos ejecutores	Línea de Internet normal (la velocidad varía dependiendo del contenido de los materiales didácticos utilizados)	Igual que la celda izquierda

Nota: En esta tabla se omitieron las herramientas comúnmente utilizadas como e-mail, almacenamiento en la nube, etc.

5.2.8 Preparación de los materiales didácticos utilizando las herramientas

Los métodos de preparación de los materiales didácticos efectivos varían dependiendo de las herramientas. A continuación se describen detalladamente.

(1) Videoconferencia y capacitación en línea

Los materiales didácticos más utilizados en las videoconferencias por Zoom o Teams son PowerPoint y otras aplicaciones de presentación. También se puede grabar y transmitir vídeo del desarrollo de la presentación. PowerPoint ofrece una función para este objetivo (grabación de la presentación) y puede crear archivos de toda la presentación con audio o de cada diapositiva.

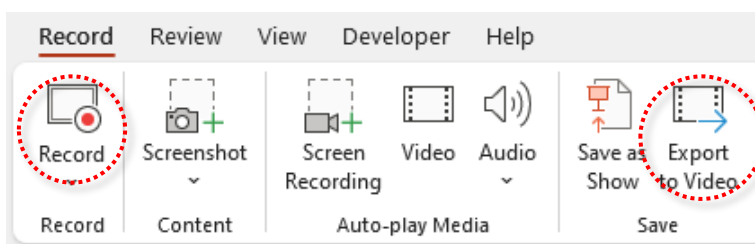


Figura-81 Herramienta de grabación de PowerPoint

(2) Mensajería en grupo (chat)

La mensajería se utiliza básicamente para la comunicación en tiempo real y no real entre los participantes. Las recientes aplicaciones de mensajería no solo ofrecen una plataforma para chatear, sino que permiten visualizar en la pantalla de chat la información recogida automáticamente de diversas aplicaciones externas y fuentes de información. Está incrementando el uso como aplicación para la captación y centralización de información de un grupo del proyecto o de trabajo, sin limitarse solamente en el uso educativo. Teams y Slack son los mejores ejemplos.

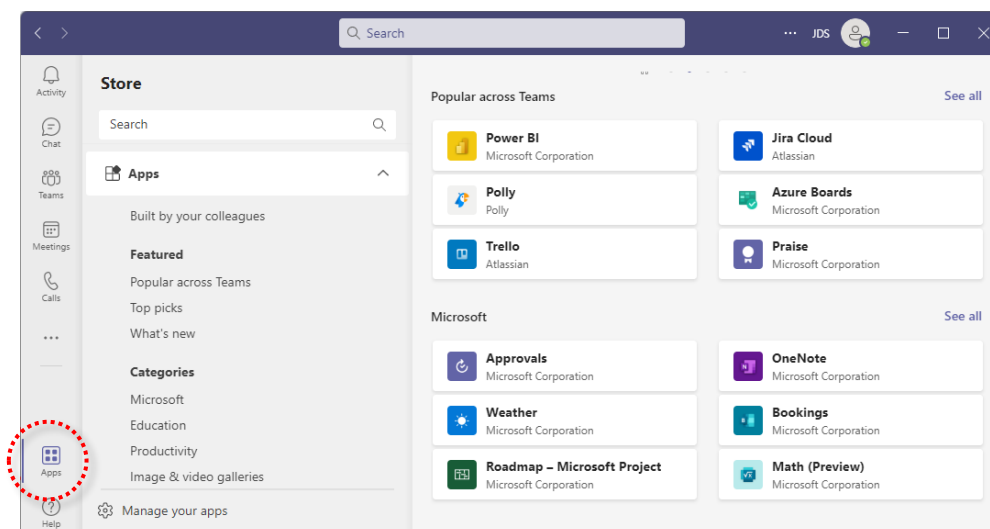


Figura-82 Pantalla de la lista de aplicaciones que pueden ser utilizadas con Teams

Como se puede ver en esta figura, por ejemplo, Teams puede ser vinculado con numerosas aplicaciones externas, incluso con las aplicaciones que no aparecen en esta lista o sitios web añadiendo alguna codificación. Concretamente se puede realizar las siguientes operaciones con esta función.

- Agregar una nueva pestaña (tab) en la columna izquierda (Por ejemplo, la pestaña “gestión de capacitación”)
- Si ocurre un determinado evento en el sistema externo, aparece automáticamente el mensaje en “chat” de Teams. (Por ejemplo, cuando un participante ha respondido a la encuesta, o ha terminado un curso por LMS, envía automáticamente un aviso al instructor.)
- Realizar el procesamiento específico a un determinado texto escrito en chat (por ejemplo, búsqueda de FAQ, envío de e-mail a los participantes, arranque de aplicaciones específicas, etc.)
- Procesar automáticamente la información y eventos mencionados (por ejemplo, Chatbot, etc.)

Por lo tanto, la mensajería puede ser utilizada no solo para chatear, sino también para captar diversas informaciones sobre la capacitación o automatizar algunas operaciones.

(3) Vídeo de Web

La banda constituye un elemento crucial en el caso de utilizar vídeos para la capacitación en línea. Es sumamente importante tomar en cuenta la banda a utilizar al producir un vídeo, ya que, si el vidente no cuenta con una conexión a Internet de banda suficientemente ancha, no podrá visualizar los vídeos didácticos.

Aquí, la “banda” significa el volumen de datos por unidad de tiempo. Un vídeo digital graba las imágenes en movimiento mediante el movimiento rápido de decenas de fotogramas por segundo. Para visualizar un vídeo a través de Internet, es necesario recibir los datos de varios fotogramas por segundo sin demora. Sin embargo, cuando la velocidad de la línea no es suficiente no es posible recibir los datos de los fotogramas necesarios dentro de un determinado tiempo, imposibilitando reproducir las imágenes en movimiento. Es decir, para visualizar un vídeo se requiere utilizar una línea más rápida que la banda con la que se produjo ese vídeo. (Véase la siguiente figura.)

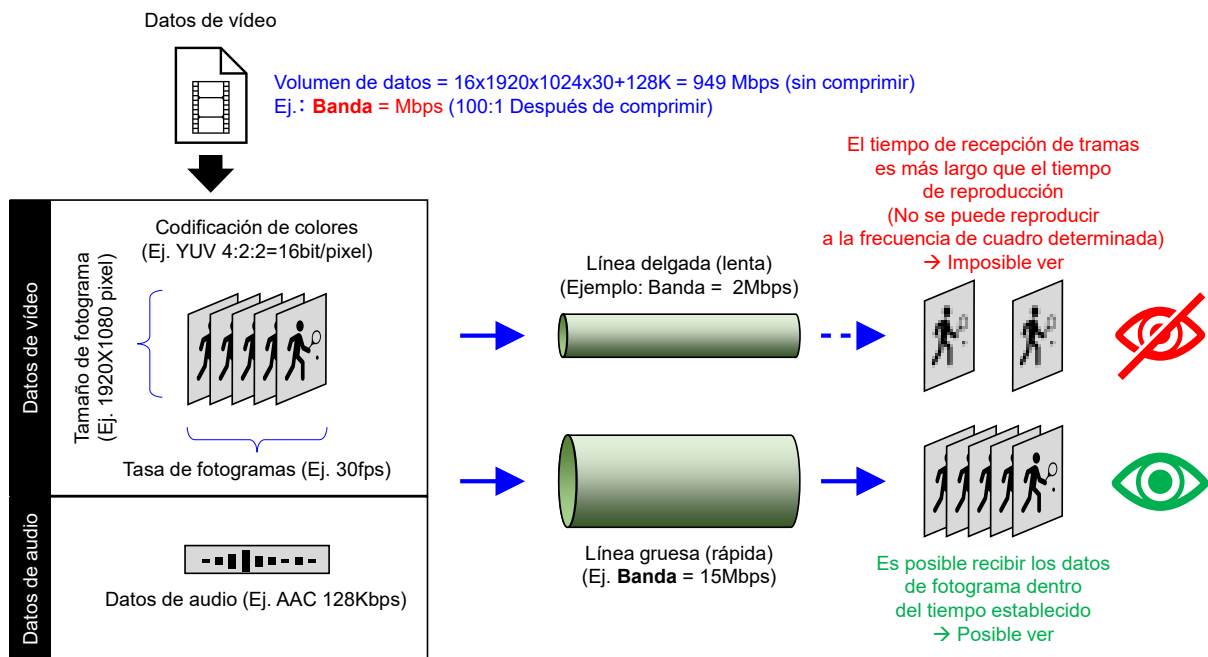


Figura-83 Importancia de la banda en vídeo de Web

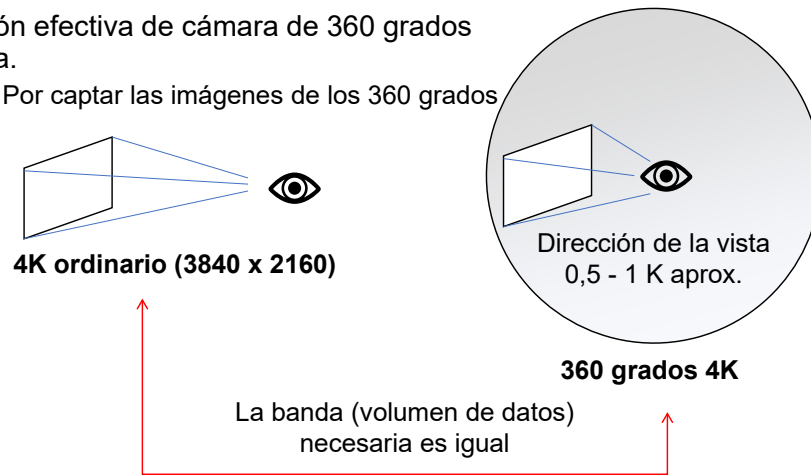
Por lo tanto, para producir un vídeo didáctico, se debe investigar de antemano la banda (velocidad) de la conexión a Internet por parte de los videntes, y ajustar el tamaño del vídeo (volumen de datos por unidad de tiempo) para permitir su visualización.

Para controlar el volumen de datos del vídeo, tal como se indica en la figura, se ajustan los valores de los parámetros como el tamaño y la tasa de fotogramas, formato de color, la tasa de compresión, etc. El método más fácil es ajustar la tasa de compresión, dependiendo del contenido del vídeo. Adicionalmente, es efectivo bajar la tasa de fotogramas en un vídeo con elevado contenido de letras y figuras, mientras que, en un vídeo con movimientos rápidos, resulta ser efectivo controlar el tamaño de fotogramas. Si los participantes utilizan diferentes bandas, básicamente se debe ajustar a la banda más lenta, sacrificando la calidad de las imágenes. Otra opción sería preparar varias versiones del mismo vídeo con bandas diferentes o utilizar el servicio streaming, tal como se indicó en la sección 5.2.6 (7).

(4) Vídeo de RV

Un vídeo de realidad virtual (RV) es una herramienta sumamente efectiva en sentido de que el vidente siente que está en ese lugar. En el caso de transmitir el vídeo RV en tiempo real no es pertinente seleccionar esta herramienta en un curso de capacitación en línea, sin un previo estudio de la banda necesaria, porque este tipo de vídeo requiere una banda mucho más rápida que un vídeo de Web, como se indica en la siguiente Figura. Sin embargo, aun cuando se utilice la misma tecnología de RV y cámara de 360 grados, este problema no se produce si las imágenes son estáticas (más tarde se hablará más detalladamente).

- La resolución efectiva de cámara de 360 grados es muy baja.
 - Razón: Por captar las imágenes de los 360 grados



La banda necesaria para una cámara ordinaria de 360 grados es de 56Mbps (4K) máximo,
 → Banda necesaria para cargar

Figura-84 Precauciones para usar vídeo de VR en la capacitación en línea

En el caso de utilizar para las visitas técnicas

Grabar imágenes del sitio con una cámara de 360 grados. Los participantes verían las imágenes en tiempo real o en vídeo, moviendo la imagen en cualquier dirección. Por lo general, la transmisión en tiempo real necesita una banda muy ancha, y es más recomendable utilizar un vídeo grabado y editado previamente. Se puede lograr suficiente efectividad de aprendizaje utilizando las imágenes estáticas tomadas con cámara de 360 grados, en lugar de vídeo, dependiendo del contenido del curso. Como un ejemplo concreto, el Google Street View ofrece frecuentemente las imágenes estáticas de 360 grados en algunos puntos de un mismo establecimiento. Esta misma técnica puede ser utilizada para la visita técnica. Cabe recordar que es posible crear las imágenes de 360 grados con la cámara del smartphone común aunque requiere tiempo y trabajo (aplicación de cámara genuina de Google).²⁸

En el caso de utilizar para las prácticas

Monitorear simultáneamente el progreso de las prácticas de todos los participantes con una cámara de 360 grados, en el caso de que todos los participantes estén realizando la práctica en un mismo lugar.

5.2.9 Capacitación en línea

Se imparte el curso en línea utilizando los materiales didácticos y herramientas preparados. Es posible que se produzca un problema técnico que no se había previsto después de iniciar el curso (en particular, problemas relacionados con la conexión a la red por parte de los participantes), por lo que se considera necesario agotar todos los preparativos para poder ajustar o modificar los métodos de ejecución de manera flexible siguiendo lo indicado en 5.2.6 y otras secciones.

²⁸ <https://minto.tech/360degree-camera-app/>

5.3 Sistema necesario para la capacitación en línea y recomendaciones

En la siguiente Tabla se indica la división de responsabilidad entre las oficinas de la JICA en el exterior y los organismos capacitadores. Básicamente, los trabajos técnicos relacionados con la capacitación en línea deben ser asumidos en lo posible por los organismos capacitadores, mientras que las oficinas de la JICA en el exterior deben dedicarse a la construcción del entorno adecuado (en particular, la conectividad a Internet) para los participantes para garantizar el normal desarrollo de los cursos.

Tabla-62 División básica de responsabilidades entre las oficinas de la JICA en el exterior y los organismos capacitadores

Oficinas de la JICA en el exterior	Organismos capacitadores
<ul style="list-style-type: none"> • Definir las fechas y el horario que faciliten a los participantes asistir al curso. • Es necesario definir un horario adecuado ya que muchos de los participantes estarán asistiendo al curso en línea sin dejar su trabajo diario (en caso de que el participante va a asistir al curso que dura el día entero por varios días consecutivos, es muy probable que el curso estorbe su trabajo. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Si el curso va a durar varios días, el horario debe ser menos de medio día. ➢ Solicitar al organismo al que pertenece el participante, autorizarle la asistencia al curso en línea sin dejar su trabajo cotidiano, mediante una carta u otro medio apropiado. • Asegurar un entorno de buena conectividad a la red, o realizar los arreglos necesarios para reunir a los participantes en ese lugar. De no ser posible tomar otras medidas necesarias como por ejemplo prestar Wi-Fi móvil. (5.2.6 (1)-(4)) 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la conectividad a la red de los participantes (si el curso va a ser impartido en tiempo real, se debe organizar una reunión preliminar, etc. para comprobar la conexión. Si el curso es on-demand, se debe comprobar si se puede ver el vídeo de introducción, etc. producido con la misma configuración aplicada en el curso). • Si la conectividad a la red es baja, se debe analizar suficientemente la división de las charlas y la configuración de las bandas de los contenidos. (5.2.6 (5)-(10)) • Medidas en el caso de que algún participante no haya podido asistir al curso o ver el vídeo.

A continuación, se habla sobre el sistema operativo necesario para cada caso.

5.3.1 Sistema operativo necesario en las oficinas de la JICA en el exterior

A continuación se plantean las recomendaciones sobre el sistema operativo de las oficinas y delegaciones de la JICA en el exterior para impartir eficientemente la capacitación en línea en la región de América Latina y del Caribe.

(1) Indicar claramente las posibilidades de los participantes

Se considera pertinente indicar claramente, por ejemplo, en la IG del curso, los aspectos que deben ser revisados antes de iniciar el curso, tomando en cuenta que para impartir el curso en línea es importante satisfacer algunos requisitos no solo por parte del organismo ejecutor sino también por parte de los participantes. Concretamente, tal como se indicó en la sección 5.2.6, se solicitará a los participantes al menos medir la velocidad de la conexión a Internet en su entorno e informar el resultado al organismo capacitador. Además, conviene que la JICA prepare una “guía de procedimientos de revisión de la conectividad necesaria para la capacitación en línea” aplicable en

todo el mundo, e incluirla en la IG. A continuación, se proponen a modo de ejemplo los procedimientos que puedan ser adoptados.

- Solicitar ver los contenidos de prueba de varias bandas, e informar (en línea) los contenidos que han podido ver. Dicho contenido de prueba puede ser la “Orientación de la capacitación en línea”.
 - De ser posible, configurar para que la banda pueda ser medida automáticamente en el sitio.
- Se solicita informar el tipo de conexión (Wi-Fi/móvil, ADSL, fibra óptica, etc.) si se sabe.
- Se solicita a los participantes informar la configuración del sistema (modelo de la PC, versión del sistema de operación, CPU, memoria, etc.). Si existe la posibilidad de que algún participante esté utilizando una PC obsoleta, es posible que no pueda utilizar las herramientas básicas como Zoom, etc. Por lo tanto, la JICA transmitirá las especificaciones del sistema recomendable, dependiendo de la información que ha recibido de los participantes.

- (2) Preparación de una lista de los lugares con un entorno adecuado para la capacitación en línea en el país.

Tal como se indicó en la sección 5.2.6 (2), se recomienda que las oficinas de la JICA en el exterior (a través de los consultores locales contratados, etc.) averigüen los lugares que ofrecen la conectividad necesaria para la capacitación en línea (hoteles, etc.) y confeccionar una lista. Las variables por investigar son: el entorno concreto de la red (tipo de conexión, velocidad, etc.), capacidad, condiciones de uso, costo, etc. De ser posible, conviene confeccionar una lista de los establecimientos según las grandes ciudades.

- (3) Creación de un mecanismo de apoyo al pago de transmisión de datos para los participantes que solo cuentan con conexión de teléfono móvil.

Tal como se indicó en la sección 5.2.6 (4), se debe crear un mecanismo para otorgar subsidio para el pago de la tarifa de comunicación (controlada por volumen) a los participantes que solo cuentan la línea móvil para asistir a la capacitación. Otra opción sería prestar un router Wi-Fi prepago para utilizar la misma línea móvil.

- (4) Preparación de una lista de empresas que producen los materiales didácticos on-demand (LMS) en el país.

En el caso de utilizar los materiales didácticos on-demand para LMS, etc. el organismo capacitador que no tenga suficiente tecnología tendrá que tercerizar el servicio de elaboración de los materiales didácticos para la capacitación en línea. Se recomienda preparar de antemano una lista de las empresas que prestan este tipo de servicio, ya que se lograría mayor calidad de los materiales si se

contrata una empresa local de materiales didácticos de la plataforma LMS que conozca bien la cultura, etc. y entregarla a los organismos capacitadores cuando sea necesario.

- (5) Elaboración del diagrama de flujo para responder a las preguntas de los participantes.

Se debe preparar un diagrama de flujo para demarcar las responsabilidades entre las oficinas de la JICA en el exterior y los organismos capacitadores, para atender a las preguntas y consultas de los participantes sobre la capacitación en línea. Este diagrama permitirá normalizar la respuesta en las oficinas de la JICA en el exterior a las dudas y consultas de los participantes.

- (6) Creación de un canal permanente para consultas y comunicación relacionada con la capacitación en línea.

Es sumamente útil crear un canal permanente para recibir las consultas de los participantes sobre la capacitación en línea. Esto es para evitar que una consulta o pregunta de algún participante quede sin responder porque ha enviado a un oficial específico de la oficina de la JICA, ya sea porque el oficial estaba de vacaciones o se ha retirado. Dicho canal permanente puede ser una dirección electrónica no individual (por ejemplo `training_contact@xxx.xxx.xx`), o una cuenta de WhatsApp. Una pregunta o consulta enviada a dicha dirección o cuenta será compartida automáticamente por todo el personal de la oficina (o el oficial a cargo), y de esta manera se asegurará que todas las consultas y preguntas sean atendidas.

5.3.2 Esquema operativo necesario para los organismos ejecutores y receptores de la capacitación

A continuación se plantean las recomendaciones sobre el sistema operativo de los organismos capacitadores para impartir eficientemente la capacitación en línea en la región de América Latina y del Caribe.

- (1) Definir las políticas básicas de gestión de diferencia de horario

La diferencia de horario constituye la mayor barrera para impartir los cursos en línea dirigidos a la región de América Latina y del Caribe. Para garantizar su sostenibilidad hacia el futuro, es importante establecer las políticas básicas de diferencia de horario por parte de los organismos capacitadores (o que la JICA solicite a estos organismos definir estas políticas). Por ejemplo, no sería adecuado que los instructores tengan que trabajar en la madrugada o en las avanzadas horas de la noche durante varios días desde la perspectiva del normal funcionamiento del organismo capacitador, debiendo por lo tanto, establecer de antemano las políticas necesarias, como por ejemplo, la frecuencia y el nivel de respuesta (impartir charlas en tiempo real o solo limitarse a brindar apoyo a los participantes), la relación entre los cursos on-demand y los cursos en tiempo real, etc.

(2) Construcción del sistema curricular y sílabo apropiados para la capacitación en línea

El currículo y el sílabo de los cursos de capacitación en línea deben ser diseñados tomando en cuenta los siguientes aspectos, en comparación con los cursos presenciales. Concretamente, el organismo capacitador deberá analizar el contenido y el método de impartición del curso en línea, con base en la información sobre el entorno de la red de los participantes (informados o previstos), y siguiendo los procedimientos indicados en la sección 5.2, a propuesta de la JICA. En este caso, el organismo capacitador decidirá si va a seleccionar una combinación factible de las infraestructuras, herramientas y equipos de TI que el organismo dispone, o si se va a comprar los equipos faltantes si es necesario. Lo importante es diseñar la granularidad del contenido, bandas, etc. acorde con el entorno de cada uno de los participantes. Asimismo, debería utilizar también la guía de aplicación de la plataforma LMS preparada en el presente Estudio.

(3) Derecho de propiedad intelectual de los materiales didácticos en línea

Muchas veces el manejo del derecho de propiedad intelectual constituye un problema al elaborar los materiales didácticos para cursos en línea con la plataforma LMS. A diferencia de los cursos presenciales, los vídeos y textos utilizados en los cursos en línea pueden ser vistos por personas ajenas, o pueden ser fotocopiados por los participantes sin previa autorización del autor. Es necesario definir de antemano cómo prevenir o hasta dónde se permitirá estos actos, en consulta con la JICA. En el caso de utilizar algún servicio de vídeo en línea (Vimeo, etc.) se puede proteger los vídeos añadiendo contraseñas, o imposibilitar la descarga de los archivos en un servicio de streaming.

Sin embargo, no se puede tomar estas medidas en el caso que los vídeos sean grabados mediante la cámara de pantalla la PC. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta que va a ser difícil controlar totalmente por parte del ejecutor de la capacitación.

(4) Construcción de un sistema de capacitación solo en la lengua local

Se considera necesario no utilizar la interpretación consecutiva en un curso de capacitación en línea, en comparación con un curso presencial. La interpretación consecutiva alarga los tiempos al doble, consumiendo inútilmente la mitad del tiempo de aprendizaje.

En un curso en tiempo real, los instructores japoneses o los participantes locales tendrían que asistir al curso en la madrugada o en las avanzadas horas de la noche, y la interpretación consecutiva estaría consumiendo la mitad de ese valioso tiempo. En el caso de un curso on-demand (LMS, etc.), se pierde la ventaja de que los participantes puedan ver el vídeo varias veces (ya que estaría desaprovechando el tiempo cada vez que ve el vídeo), por lo que la interpretación consecutiva es considerada como tabú para LMS. A continuación se plantean algunas medidas concretas.

- En un curso en tiempo real, contratar en lo posible un intérprete simultáneo.
 - El Webinar con Zoom, etc. ofrece el servicio de interpretación simultánea (el vidente puede seleccionar el idioma).
 - Si por razones inevitables sea necesario contratar un intérprete consecutivo, realizar el doblaje o añadir subtítulos a los vídeos.
- Los vídeos on-demand deberán ser doblados en lo posible al idioma local.
 - El uso de los subtítulos puede distraer la atención del vidente arriesgando a perder un contenido importante.
 - Sin embargo, desde el punto de vista de la accesibilidad, es importante preparar los subtítulos como un medio complementario. Aún en el caso de realizar el doblaje, conviene preparar los subtítulos (como una opción).

5.3.3 Sistema de operación requerido en la sede central de la JICA

Si se toma en cuenta la posibilidad de que la capacitación en línea se constituya uno de los formatos permanentes de capacitación, va a ser necesario que la sede central de la JICA construya un sistema de operación que satisfagan los siguientes requisitos.

(1) Construcción del sistema de gestión de cursos en línea

En este estudio no entraremos al tema de la construcción de este sistema. Sin embargo, ante la posibilidad de que la capacitación en línea se convierta en una de las opciones permanentes de capacitación, va a ser necesario agregar nuevas funciones al sistema de gestión de cursos para atender a la nueva demanda.

(2) Digitalización de los procedimientos y trámites

Como un tema relacionado también con el numeral anterior (1), es muy probable que en un futuro, los propios procedimientos de capacitación que, hasta ahora se realizaban en forma presencial, sean simplificados mediante la digitalización. Por ejemplo, entregar los formularios A2A3 en línea; colocar los formularios A2A3 en el sitio Web para que la información sea transferida (o compartida) automáticamente al sistema de gestión de capacitación o al JICA-VAN (o compartida); realizar los trámites y procedimientos en forma semiautomática con el sistema digitalizado, etc.

6. Propuestas de mejora del entorno de la TIC para la implementación remota de los proyectos

En este Capítulo, se proponen algunas medidas de refuerzo del entorno de TIC de las oficinas de la JICA en el exterior y de los organismos de contraparte, necesario para implementar los proyectos en remoto, con base en las medidas de solución a los desafíos de la capacitación en línea identificados (Capítulo 3) y los resultados de los estudios de prueba de concepto ejecutados basándose en dichas medidas (Capítulo 4).

6.1 Propuestas de mejora del entorno de la TIC en las oficinas de la JICA en el exterior

6.1.1 Propuestas de mejora del entorno de la TIC en el aspecto de los proyectos

- (1) Preparación de la guía de entorno de TIC en las oficinas de la JICA en el exterior para la implementación de los proyectos

De cómo se construirá un entorno de la TIC para los proyectos de la JICA, se considera que casi todas las gestiones pueden ser asumidas por la Oficina de CTI y DX (Ciencia, Tecnología e Innovación/Transformación Digital) y por los respectivos departamentos de proyectos y programas. Sin embargo, en el caso de la región de América Latina y del Caribe, resulta difícil brindar apoyo e tiempo real por razones de la diferencia de horario, además que muchas de las oficinas de la JICA en el exterior están sobrecargados con numerosos proyectos con pocos recursos humanos, es difícil brindar suficiente apoyo. Por lo tanto, se considera necesario preparar una guía con pautas sobre la TIC que dichas oficinas necesitarán al negociar con los organismos de contraparte y para responder al contenido del proyecto, en la fase de análisis y formulación de proyectos, antes de recibir el apoyo de la Oficina de CTI y DX, y de los respectivos departamentos de programas y proyectos. A continuación, se entrega una propuesta de dicha guía.

Guía de entorno de la TIC en las oficinas de la JICA en el exterior para la implementación de los proyectos (propuesta)

① Identificar los principales componentes de los proyectos seleccionados

El primer paso es conocer los componentes que configuran el proyecto que se quiere implementar, y analizarla viabilidad de implementar en remoto los principales componentes, siguiendo los pasos indicados en la siguiente lista. Por ejemplo, asumiendo que se quiere implementar un proyecto de cooperación técnica, si sus principales componentes son capacitación y estudios, se debe escoger de la siguiente lista, la “capacitación” o “estudio” en lugar de “cooperación técnica”.

- Capacitación
 - Analizar la viabilidad de implementar en remoto conforme lo indicado en el estudio de prueba de concepto 1 y el Capítulo 5.
- Estudio
 - Analizar la viabilidad de implementar en remoto conforme lo indicado en el estudio de prueba de concepto 2.
- Cooperación Técnica
(otros componentes diferentes a la capacitación o al estudio)
 - Depende del contenido (se hablará más tarde)
- Cooperación Financiera
 - Analizar la viabilidad de implementar en remoto conforme lo indicado en el estudio de prueba de concepto 3.

Consiste principalmente en la obtención y transmisión de información

Frecuentemente intervienen los componentes físicos

② Identificar los elementos del proyecto que requieran obtener, almacenar, transmitir, analizar y evaluar la información

El siguiente paso es identificar los componentes que requieren “procesar información” de entre los principales componentes. Esto es porque el entorno de TIC básicamente está constituido por las tecnologías, equipos y herramientas relacionados con la información. Tanto la “capacitación” como el “estudio” son actividades que manejan directamente la información, y como tal su afinidad con la TIC es alta. Mientras tanto, en otros componentes como la cooperación técnica y la cooperación financiera, a diferencia de la “capacitación” y los estudios, se enfocan más a los componentes estructurales (hardware) más que a la información, por lo que el diseño del entorno de TIC es un proceso mucho más complejo y requiere escuchar la opinión de los expertos en cada especialidad. La última tecnología de información ofrece la posibilidad de interacción entre las cosas y la información (por ejemplo, máquina herramienta, CNC, impresora 3D, control remoto de las máquinas, etc.) Sin embargo, dado que el personal de las oficinas de la JICA en el exterior no son especialistas en la materia, como el primer paso se recomienda enfocarse principalmente en la **transmisión de información** dentro del proyecto (por ejemplo, monitoreo, etc.) a modo de tener un estándar de las herramientas básicas de TIC.

③ Analizar el tipo, dirección y la rapidez de la información

Una vez identificada la información a manejar en el proyecto seleccionado, se debe prestar atención al tipo de información, dirección de transmisión y la rapidez de la transmisión, tal como se indica en la siguiente Figura.

- RV (realidad virtual) como una alternativa que sustituya las experiencias directas y prácticas en los cursos de capacitación
- Estudio en campo en remoto (igual que el estudio de prueba de concepto 2)
- Monitoreo remoto de los sitios del proyecto (igual que el estudio de prueba de concepto 3)

En otras palabras, se propone seleccionar los equipos y herramientas de TIC versátiles que puedan ser utilizados ampliamente en varios proyectos e implementarlos en la oficina de la JICA en el exterior, para prestar a diferentes proyectos, a manera de sacarles el mejor provecho a los equipos adquiridos.

① **RV (realidad virtual) como una alternativa que sustituya las experiencias directas y prácticas en los cursos de capacitación**

Como se indicó en el Capítulo 5, las experiencias y prácticas en línea están lejos de alcanzar el mismo efecto de las experiencias reales. Sin embargo, para acercar en lo posible a las experiencias reales, se considera efectivo aplicar la tecnología RV que ofrece un espacio de experiencias de realidad virtual a los participantes. Existen varias tecnologías de RV y RA, y la más factible y universal es el uso de los vídeos o imágenes estáticas grabados con cámaras de 360 grados. (Véase la sección 5.2.8 (4) y la siguiente Figura).

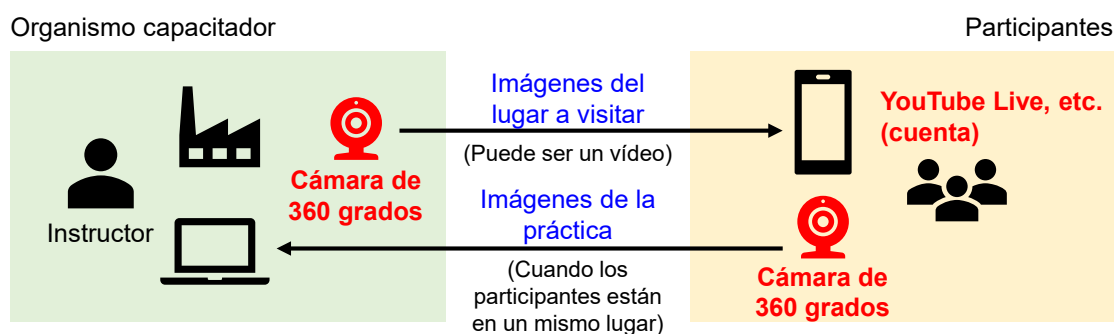


Figura-86 RV con cámara de 360 grados

Las especificaciones de las cámaras de 360 grados (perimetral) para estas utilidades pueden ser las siguientes.

- Campo visual: 360 grados (perimetral)
- Tamaño de las imágenes: 4K (3840 x 2160) aprox.
- Que permita cargar fácilmente el vídeo en 360 grados en un servicio Web de vídeos como YouTube, etc.
- Que, al mismo tiempo, permita transmitir el vídeo en 360 grados en tiempo real.
- Equipo referencial: Ricoh Theta Z1

② Estudio en campo en remoto

El estudio en remoto del sitio del proyecto es una actividad que se realiza en varios proyectos. Tal como se indicó en la sección 4.3 del estudio de prueba de concepto 2, los equipos y herramientas de TIC que puedan ser compartidos en varios estudios del sitio en remoto son, como se indican en la siguiente Figura: aplicación de smartphone (para captar información), base de datos en la nube (para almacenar información), y el cuadro de mando /BI (para analizar y visualizar información). Las especificaciones de las herramientas y los modelos de referencia se detallan en la sección 4.3 (6).

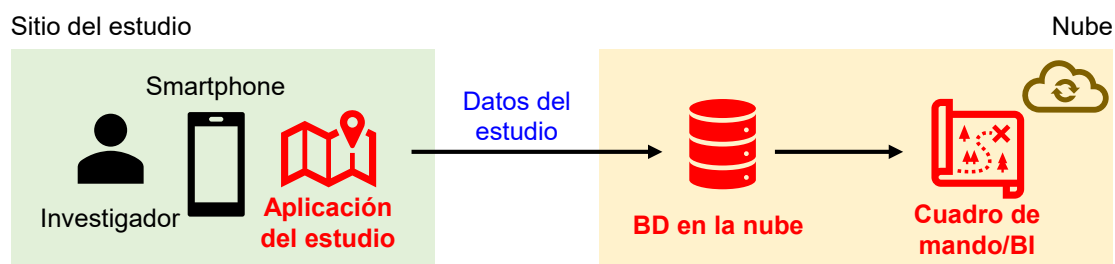


Figura-87 Equipos y herramientas de uso compartido en los estudios en campo en remoto

③ Monitoreo remoto de los sitios del proyecto

El monitoreo remoto del avance del proyecto es aplicación versátil de la tecnología, ya que es una actividad casi indispensable en un proyecto de cooperación, y una actividad frecuentemente incluida en un proyecto de cooperación técnica. Tal como se indicó en la sección 4.4 del estudio de prueba de concepto 3, de los equipos y herramientas de TIC necesarios para el monitoreo remoto del sitio de proyecto, los más versátiles son, como se indica en la siguiente Figura: smartphone (para la captación y transmisión bidireccional de información) y/o cámara wearable (para la captación de información). Las especificaciones de las herramientas y los modelos de referencia se detallan en la sección 4.4.

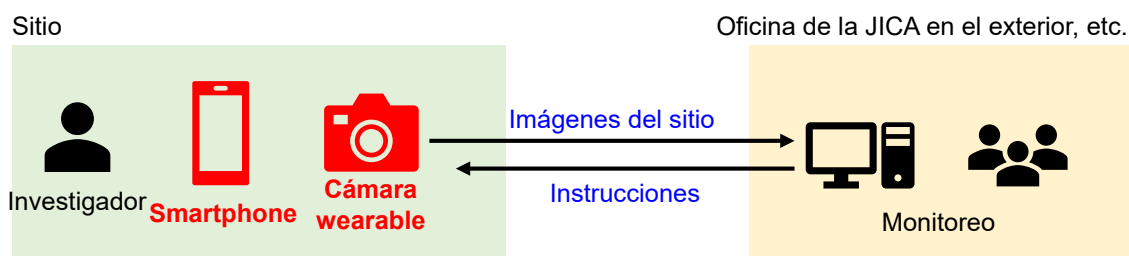


Figura-88 Equipos y herramientas de uso compartido en los estudios en campo en remoto

6.1.2 Propuestas de mejora del entorno de la TIC en la estructura organizacional

- (1) Sistema de soporte TIC para solucionar la diferencia de horario con la región de América Latina y del Caribe

El mayor requerimiento de las oficinas de la JICA en el exterior que se evidenció en el presente Estudio ha sido la construcción de un sistema de soporte de TIC para superar la barrera de la diferencia de horario con la región de América Latina y del Caribe. No es posible contar con la ayuda en tiempo real del Help Desk de la sede central de la JICA por la diferencia de horario. Cuando se produce algún problema relacionado con la TIC, no es posible obtener la respuesta inmediata. Tal como se indica en la siguiente sección, existe una gran brecha entre la perspectiva de la sede central y el requerimiento de las oficinas locales con respecto a este tema. Las oficinas de la JICA en el exterior consideran que la respuesta a este tema es urgente, y como se indica en la siguiente figura, consideran que primero se debe empezar con lo que se puede, para luego implementar progresivamente las medidas de solución propuestas por ambas partes, y finalmente elaborar un mapa de ruta para aplicar los logros en todas las oficinas de la JICA en el exterior.

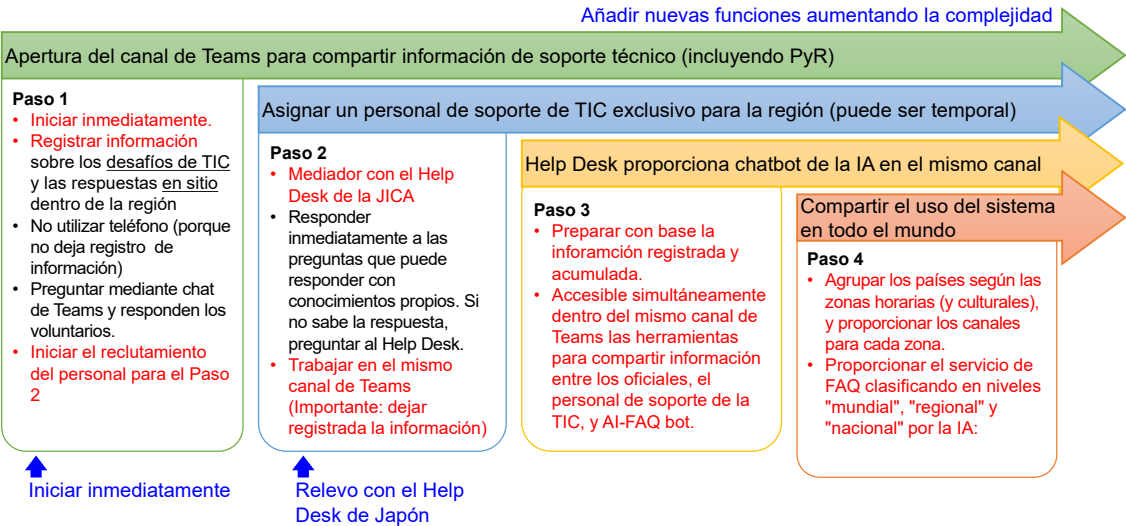


Figura-89 Mapa de ruta para construir el sistema de soporte TIC para solucionar la diferencia de horario

Dentro de esta figura, se atribuye especial importancia en “dejar registrada la información”. Esto es porque el registro digital viene a ser un dato, y se hace posible aplicar las últimas tecnologías, como la ciencia de los datos y la IA al acumular y analizar grandes cantidades de datos. En la siguiente figura se resume la relación costo/beneficio de cada paso.

Tabla-64 Relación costo/beneficio de cada paso de construcción del sistema de soporte técnico superando la diferencia de horario

Paso	Relación costo/beneficio
Paso 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin costo (se puede atender con la infraestructura y recursos humanos disponible actualmente) ▪ El efecto solo de este paso es limitado, pero se acumularán los datos que podrán ser aplicados en los subsiguientes pasos. ▪ Se requiere sensibilizar sobre la necesidad de utilizar el chat para las consultas que antes se hacían por teléfono. ▪ Opcionalmente, es posible utilizar la función de dictado para escribir mensajes en chat. Especialmente esta función está preinstalada en los smartphones y PC modernos.²⁹
Paso 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se requiere el costo de contratación del nuevo personal de soporte. ▪ Los beneficios son grandes si se logra contratar el personal con los conocimientos y habilidades necesarios. Este es el paso más rentable de entre los cuatro pasos propuestos aquí. ▪ Se espera que la frecuencia de uso por parte del personal de las oficinas de la JICA en el exterior sea sumamente alta.
Paso 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se espera que el costo de desarrollo de chatbots de IA (coste de teaching mediante datos) sea bastante elevado. (Se prevé contratar el servicio de un tercero) Varios millones de yenes o más. Además, el diseño debe basarse en el supuesto de que en el futuro pasará al Paso 4. ▪ La eficacia depende en gran medida de la cantidad y la calidad de los datos acumulados y del método de análisis de los mismos. Se espera que alivie la concentración de la carga al personal de soporte del Paso 2. Asimismo, la precisión de la IA irá mejorando de manera continua a medida que se vaya utilizando.
Paso 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De haber completado el Paso 3, los costos adicionales del desarrollo no serán tan elevados. El mayor costo viene a ser la capacidad de almacenamiento de datos y la potencia de procesamiento para todas las zonas del mundo. En todo caso, es escalable siempre que se aprovechen los recursos actuales de la nube desde el principio. ▪ De lograr el efecto del Paso 3, es casi seguro que también se logrará el efecto del Paso 4.

Por otro lado, en esta sección se ha recomendado utilizar chat de Microsoft Teams. Como se indicó en la sección 5.2.8 (2), Teams no es un software solo de videoconferencia o chat, sino que es una plataforma central para vincular varios trabajos y sistemas. Por lo tanto, se recomienda utilizar temas no solo para el soporte de TIC, sino también para la vinculación con el LMS o para la normalización y automatización de los diferentes procesos, como se describe en la sección (4).

(2) Asignación del personal de soporte TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe

Este tema se relaciona estrechamente con lo indicado en la sección anterior. La región de América Latina y del Caribe difícilmente puede recibir el apoyo oportuno del Help Desk de la sede central de la JICA por razones de la diferencia de horario. Adicionalmente, existe una gran brecha entre el nivel de alfabetización digital local real y asumido por la sede central (la Oficina de Sistema de Información, etc.). Por consiguiente, se considera urgente nombrar el personal de soporte de TIC que sirva de puente entre la sede central y las oficinas locales. En la siguiente Figura se esquematiza la brecha del sistema de soporte TIC para la región de América Latina y del Caribe y los recursos humanos para solucionar dicha brecha.

²⁹ <https://support.microsoft.com/en-us/windows/use-voice-typing-to-talk-instead-of-type-on-your-pc-fec94565-c4bd-329d-e59a-af033fa5689f>

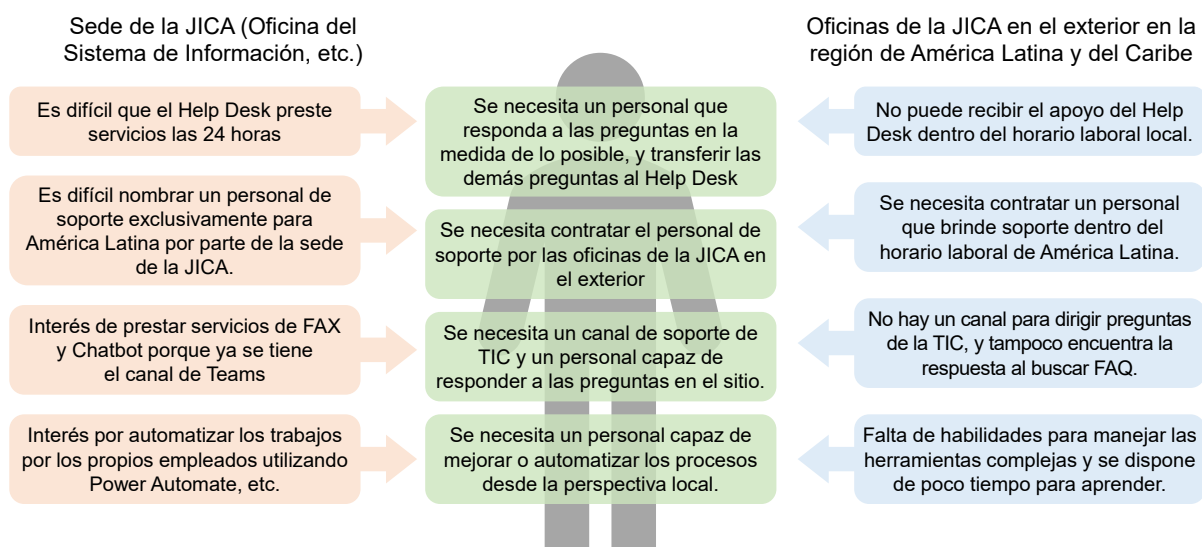


Figura-90 Brecha del sistema de soporte TIC para la región de América Latina y del Caribe y los recursos humanos para solucionar dicha brecha

En la siguiente tabla se resumen los términos de referencia (TdR) del personal de soporte de TIC para la región de América Latina y del Caribe que se requiere asignar urgentemente a fin de resolver la brecha.

Tabla-65 TdR (propuesta) del personal de soporte TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe

Variables	TdR
Número de personas	<ul style="list-style-type: none"> Una persona para la región de América Latina y del Caribe (iniciar con una sola persona para ir aumentando según sea necesario en función del volumen de trabajo)
Modalidades de contratación	<ul style="list-style-type: none"> Se considera pertinente comenzar con la contratación de servicio por tiempo definido por la oficina de la JICA en el exterior por ser difícil de contratar por la sede central y para agilizar el proceso. El lugar de trabajo será la oficina de la JICA en el exterior que lo haya contratado.
Capacidad de idioma	<ul style="list-style-type: none"> Tener un nivel de dominio suficiente para escribir y leer japonés y español. De ser posible, también el portugués e inglés.
Experiencia laboral y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia laboral por más de un año en el soporte del sistema de TIC para el trabajo en las empresas que no sean del área de TIC (oficinas ordinarias) (requisito indispensable) Experiencia en la programación en el trabajo (macro, RPA, etc.) (en cualquier idioma) Deseable contar con experiencias en la automatización de procesos de negocios con VBA, RPA, Microsoft Power Automate, etc.
TdR	<ul style="list-style-type: none"> Básicamente el personal de soporte trabajará durante el horario de trabajo de la región de América Latina y del Caribe en sustituto del Help Desk de la sede central de la JICA. Brindar soporte de TIC a los usuarios de las oficinas de la JICA en el exterior. <ul style="list-style-type: none"> Realizar los trabajos de Help Desk (del área objeto) sobre el canal de Teams que será creado para compartir información de soporte para la región de América Latina y del Caribe. Responder a las preguntas de los usuarios todo textualmente en el chat del canal antes mencionados (para dejar registro). Responder inmediatamente a las preguntas a las que puede contestar con sus conocimientos técnicos o a las preguntas que ya han sido respondidas anteriormente, mientras que para otras preguntas (en particular sobre el sistema de la red de JICA), transferir la pregunta al Help Desk de la sede central, y transcribir la respuesta en chat.

Variables	TdR
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Su trabajo incluye recapitular las preguntas similares planteadas por varios usuarios y transferirlas al Help Desk de la sede central, así como editar las preguntas recibidas para facilitar técnicamente su interpretación. ➤ Obtener de la Help Desk de la sede central el manual o información de soporte de las aplicaciones utilizadas en la red de la JICA (firmando el acuerdo de confidencialidad [ADC], si es necesario) y brindar soporte siguiendo dichos documentos procurando responder inmediatamente a las preguntas de los usuarios. • Ordenar y organizar los datos almacenados de preguntas de los usuarios y respuestas brindadas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Crear y actualizar FAQ (preguntas frecuentes) con base en los datos almacenados de preguntas y respuestas en colaboración con la Oficina del Sistema de Información de la sede central. • Identificar los procesos de trabajo que más problemas tienen en los proyectos de la región de América Latina y del Caribe con base en el historial de soporte, y promover la automatización de las operaciones utilizando Power Apps, Power Automate, en colaboración con la Oficina de Sistema de Información de la sede central <ul style="list-style-type: none"> ➤ Por ejemplo, envío simultaneo de correo electrónico a los participantes.

(3) Fortalecimiento y normalización de la alfabetización digital del personal y de los oficiales nacionales

Los resultados del estudio de prueba de concepto 4 (4.5) y de las encuestas ex-post, etc. pusieron de manifiesto la situación actual y los desafíos de la alfabetización digital de los oficiales y del personal nacional de las oficinas de la JICA en el exterior.

- No es posible dedicar suficiente tiempo a la mejora del nivel de habilidades de TI por la apretada agenda de trabajo
 - Interés por adquirir habilidades prácticas “inmediatamente aplicables” al trabajo.
 - También es importante adquirir los conocimientos básicos de TI (sistema y seguridad informática), y fortalecer la alfabetización digital (incluyendo los buenos modales y etiquetas digitales, sin detenerse en simple mejora de habilidades).
 - Se necesita un mecanismo para aumentar la motivación, vinculando directamente a la evaluación (sistema de certificación, etc.)
- } Las mismas causas

Por lo tanto, se debe pensar en la alfabetización digital desde las dos siguientes dimensiones.

1. ¿Cuál es la alfabetización digital necesaria inmediatamente (en el trabajar diario)?
 - Habilidades inmediatamente aplicables en el trabajo
 - ¿Son habilidades que deben ser adquiridas realmente?
 - Los métodos de operación de las herramientas de TI son complejos
 - ¿Es necesario realmente aprender a manejarlas, o simplemente el problema está en las herramientas difíciles de manejar?

- Enfoque a largo plazo (adaptación de los procedimientos de trabajo a la era de DX. Sistema de certificación, etc.)

En la siguiente figura se esquematiza el mapa de ruta para elevar el nivel de alfabetización digital tomando en cuenta estas dimensiones.

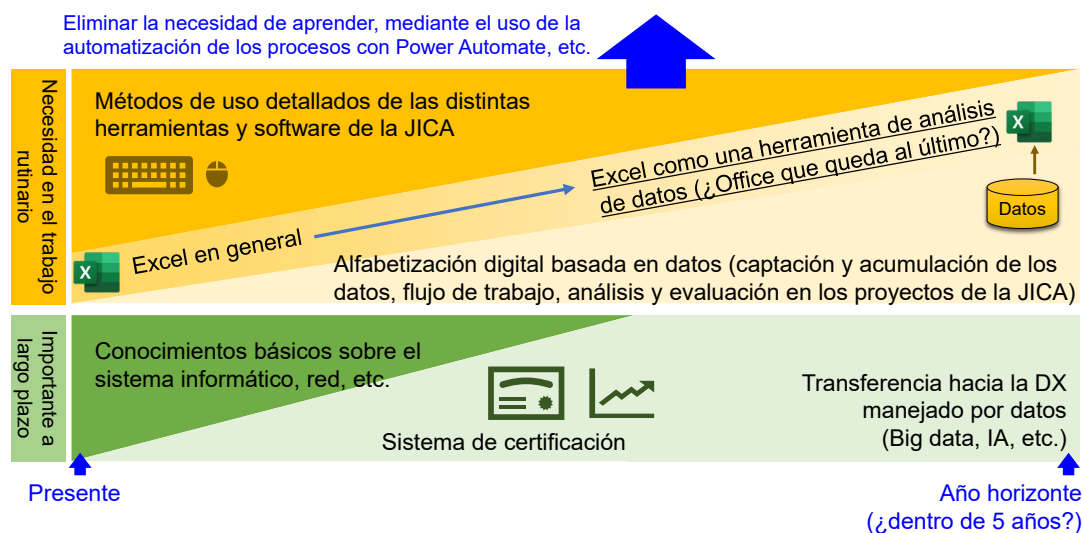


Figura-91 Mapa de ruta para fortalecer la alfabetización digital de los oficiales y del personal nacional

Para empezar, en cuanto a la alfabetización digital necesaria en el trabajar diario, como los resultados del estudio de prueba de concepto 4 lo indican, se ha percibido fuerte demanda por los tips, etc. de Excel y Windows. Detrás de esta demanda está el deseo del personal de “mejorar la situación actual de estar permanentemente atareado con trabajos complejos que requieren mucho tiempo”, y esos tips no constituye elementos esenciales para el trabajo. En otras palabras, los tips “están demás” si ellos les permiten liberarlos de los trabajos minuciosos y complicados. Por lo tanto, la alfabetización digital que se debe lograr esencialmente no es aprender a manejar los tips sin cambiar los procesos actuales de trabajo, sino mejorar los procesos de trabajo eliminando paralelamente la necesidad de aprender a manejar los tips que no son elementos esenciales, y luego implementar solamente la alfabetización digital esencial e importante que salió a la luz después de ese proceso.

En cuanto a la alfabetización digital a largo plazo, en la actualidad se recomienda obtener el certificado como el pasaporte TI³⁰ de IPA aprendiendo los conocimientos básicos del sistema informático, red, etc. Sin embargo, a la larga, es muy probable que en un futuro cuando numerosas operaciones y herramientas pasen a la nube y avance la transformación digital basada en datos (data driven), no sea esencialmente importante saber (como trabajador de oficina) cuáles son las infraestructuras y las tecnologías necesarias que lo está operando.

³⁰ <https://www3.jitec.ipa.go.jp/JitesCbt/index.html>

Por lo tanto, la alfabetización digital requerida en la era de DX pasará a ser la alfabetización digital basada en los datos (cómo obtener, almacenar, analizar y evaluar información en los proyectos de la JICA). Del mismo modo, Excel adquirirá importancia como una herramienta para analizar los datos. Dentro de este contexto, va a ser necesario también aprender las bases de las nuevas tecnologías como big data, IA, etc. que son tecnologías que no se pueden ignorar en el desarrollo de los trabajos.

(4) Normalización y automatización de los procesos de trabajo (o tercerización)

Como se indicó en la sección anterior, el mejoramiento del nivel de alfabetización digital del personal de las oficinas de la JICA en el exterior y la normalización /automatización del proceso de trabajo por el lado del sistema son dos procesos que deben ser impulsados paralela y simultáneamente. Para los usuarios en general, la interfaz de usuario (UI) que ellos manejan directamente es todo lo que quiere saber de la TIC, y el cómo está operando el sistema es asunto que puede estar dentro de la caja negra. Por lo tanto, es posible mejorar la eficiencia de trabajo solo mejorando la calidad de la interfaz.

Normalización de los procesos de trabajo

1. El primer paso es elaborar el Procedimiento Operativo Estándar (POE) y la lista de las operaciones de las oficinas de la JICA en el exterior.
No es necesario describir todos los procedimientos, sino enfocarse solamente en las operaciones rutinarias que cuestan trabajo, consumen mucho tiempo, que son complejas o frecuentes. Lo importante es describir hasta el mínimo detalle todos los procedimientos necesarios para realizar ese trabajo. Por ejemplo, es necesario anotar hasta el cambio de ventanas de una aplicación, minimización de la venta, hacer clic, y todas las demás operaciones necesarias en la interfaz del usuario, si son ellos todos indispensables.
2. Identificar de la lista elaborada las operaciones que puedan ser automatizadas. Las operaciones candidatas de automatización son, por ejemplo, las operaciones complicadas que incluyen varios procedimientos, escape temporal de la pantalla o anotación del trabajo en proceso, y otras operaciones innecesarias para el trabajo en sí que se quiere realizar.

Automatización de los procesos de trabajo

1. Automatizar las operaciones identificadas como no esenciales de entre las operaciones necesarias para el trabajo seleccionado, a manera de ocultar de los ojos del usuario. Por ejemplo, si la operación esencial es únicamente “introducir los datos”, las demás operaciones deben ser automatizadas.
2. De ser posible se procurará automatizar todos los “procesos de trabajo”, sin detenerse solamente en el uso de macro o RPA de las aplicaciones. No basta con que los oficiales y el personal nacional utilice RPA, etc., porque solo se limitaría en la automatización de los trabajos a nivel

personal, sin llegar a mejorar la eficiencia de operación de la organización en su totalidad. A continuación se presentan las diferencias de estas herramientas de automatización.

Tabla-66 Tipos y diferencias de las herramientas de automatización de procesos de negocio

Herramientas	Significado	Ejemplos
Macro	Macro es un mecanismo que memoriza en forma de programa y ejecuta automáticamente una o varias acciones que normalmente realiza el usuario dentro de una aplicación (o varias aplicaciones afines). Por ejemplo, se puede automatizar los procedimientos de “importar datos externos con Excel, hacer gráficos e imprimir”, etc.	VBA (Visual Basic for Application), etc. de Microsoft Office
RPA	Memoriza o lo traduce en el lenguaje de programación casi todas las operaciones que un usuario realiza en la pantalla de una PC para automatizarlas. Puede ser aplicado a cualquier combinación de aplicaciones. Por ejemplo: Leer la lista de los participantes del sistema de gestión de capacitación, y enviar correo electrónico a cada uno de ellos adjuntando archivo.	Microsoft Power Apps, UiPath, etc.
Herramientas de automatización de procesos de negocio (BPMS, sistema de flujo de trabajo)	Es un mecanismo de automatización de procesos de trabajo en el que intervienen varios usuarios y herramientas. Por ejemplo: Automatizar el proceso de preparar solicitud, proponer y aprobar vacaciones” Cuando el solicitante introduce los datos en la pantalla de solicitud, esta solicitud es enviada automáticamente a sus superiores para su evaluación, y finalmente llega automáticamente al administrador quien decide aprobar o desaprobar.	Microsoft Power Automate, Kintone, etc.

Al impulsar esta automatización, lo ideal es que la alfabetización digital requerida al personal de las oficinas de la JICA en el exterior sea enfocada solamente en las operaciones y conocimientos esenciales para el trabajo. A continuación se esquematiza el cambio esencial de la alfabetización digital mediante la automatización del proceso de trabajos.

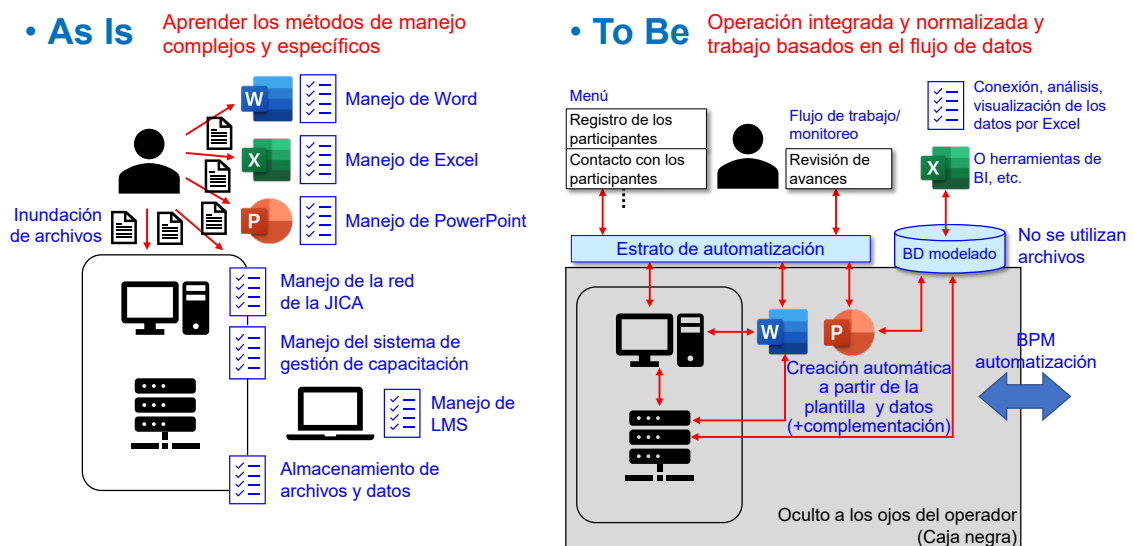


Figura-92 Cambio esencial de la alfabetización digital por la automatización de los procesos de negocio

El único aspecto que debe prestar atención al impulsar la automatización es el manejo de RPA (Power Apps, etc.) RPA es básicamente una herramienta que automatiza los trabajos personales, y si cada persona automatiza su trabajo libremente a su juicio, se desbordarán innumerables RPA que realizan operaciones similares en el mundo, lo cual se traduce que todos tengan que realizar un mismo proceso de automatización cada quien por su lado, resultando en la inmensa redundancia y despilfarro de esfuerzos.

Por lo tanto, la automatización de los trabajos que pueden ser comunes en todo el mundo, debería realizarse no a nivel individual sino implementar un mecanismo que cree y se comparta a nivel organizacional. Concretamente, consiste en crear un canal para evaluar y deliberar los trabajos y tareas que se quieren automatizar, seleccionar los trabajos estratégicos mediante votos, etc.; se recomienda solicitar a los oficiales que son fuertes en la creación de RPA o al personal de soporte de TIC para América Latina mencionado anteriormente asumir este trabajo pagando remuneración. Esto es porque en el caso de encontrar un defecto, el creador puede realizar el mantenimiento necesario de script, etc. a su responsabilidad.

Sobre la tercerización de los procesos de trabajo

En general, desde la perspectiva de DX de los trabajos, es correcto impulsar la digitalización y la automatización de los procesos. Sin embargo, en el caso de los trabajos comunes que se realizan en las empresas u organismos gubernamentales, distintos a los trabajos específicos de la JICA, (por ejemplo, trabajos relacionados con asuntos generales, recursos humanos, contabilidad, entrada y salida de los datos, centro de llamadas o de atención a clientes, etc.), una de las opciones es tercerizar, en lugar de automatizar; es decir contratar una empresa externa especializada en esos trabajos (BPO: Business Process Outsourcing). Cuanto más genérico sea el trabajo, mayor será la rentabilidad de la tercerización. Esto es porque la empresa contratada se especializa en ese trabajo y, por lo tanto, es probable que sea más eficiente y pueda reducir los costos mediante economía de escala.

6.2 Asistencia a la construcción del entorno de TIC a los organismos de contraparte

6.2.1 Asistencia a la construcción del entorno de la TIC en el aspecto de los proyectos

(1) Asistencia a la selección de los equipos y herramientas de TIC ordinarios

En el caso de brindar asistencia a los organismos de la contraparte en la implementación de los equipos y herramientas de TIC, y si ellos se relacionan con los proyectos, se aplicarán los procedimientos indicados en la sección 6.1.1. para tener una idea de los equipos y herramientas a implementar. Si no se relacionan con los proyectos, la asistencia de la JICA será básicamente solo la asesoría. Sin embargo, si ni el organismo de contraparte ni la oficina local de la JICA tiene un nivel suficiente de alfabetización digital para seleccionar los equipos adecuados, también se aplicaría los mismos procedimientos descritos en la sección 6.1.1 para una idea de los equipos y herramientas a implementar. Sin embargo, tal como se indicó en la sección 6.1.1, al momento de elaborar las especificaciones concretas y comprar los equipos, se debe solicitar el apoyo de un experto de esa especialidad o de la TIC. Es necesario tener en cuenta que no existe un manual versátil que permita seleccionar los equipos de la TIC a las personas que no tienen conocimientos en esta tecnología (de existir, no necesitaría ni a los ingenieros de sistema o integradores de sistemas).

(2) En el caso de utilizar JICA-VAN en el Programa de Capacitación para Terceros Países

En el estudio de prueba de concepto 1 se utilizó para el Programa de Capacitación para Terceros Países una plataforma de LMS diferente a Cornerstone que es la LMS para JICA-VAN de la JICA, en consulta con el organismo de contraparte. En el caso de utilizar JICA-VAN en el Programa de Capacitación para Terceros Países, es necesario tener algunas precauciones porque el organismo capacitador va a ser un país diferente al organismo japonés. A continuación, se indican los requisitos para utilizar JICA-VAN en el Programa de Capacitación para Terceros Países.

- En el caso de utilizar JICA-VAN desde la fase inicial de planificación. Es lógico que existan algunos cursos que sean diseñados bajo estas condiciones desde el inicio porque el costo es sufragado por la JICA. Sin embargo, esto es posible solo cuando el organismo de contraparte lo consienta.
- En el caso de impartir un contenido cuyo derecho de propiedad intelectual pertenece a la JICA, se debe utilizar básicamente JICA-VAN para gestionar adecuadamente este derecho.

Sin embargo, puede haber algunos casos en los que sea difícil utilizar JICA-VAN como los siguientes.

- Si el organismo de contraparte esté utilizando otra LMS y se va a impartir un contenido cuyo derecho de propiedad intelectual pertenece dicho organismo. Aquí ocurre todo lo contrario que el caso anterior, y lo lógico sería que se utilice la LMS de la contraparte. Si por razones inevitables sea necesario utilizar JICA-VAN, es necesario obtener la autorización del uso del

contenido a su autor. Además, si el contenido ha sido preparado en otro formato diferente a SCORM adaptado a la plataforma LMS de la contraparte, debería utilizar en ese LMS puesto que la conversión a un formato que pueda ser utilizado con JICA-VAN puede resultar costosa.

6.2.2 Asistencia a la construcción del entorno de TIC en la estructura organizacional

Es muy raro que la JICA asista al organismo de contraparte en la construcción del entorno de TIC de su organización, que no se relaciona con los proyectos de la JICA. De haber, sería por ejemplo, que el personal del organismo de contraparte esté intentando mejorar su nivel de alfabetización digital solicitando a la JICA apoyarle en este proceso. Si tal acción sea indispensable en relación con los proyectos de la JICA, cabe la posibilidad de responder a la solicitud. Sin embargo, esencialmente esta tarea debe ser asumida propiamente por dicho organismo, por lo que la JICA se detendrá solo en dar asesoría o dar a conocer las acciones de la JICA como las indicadas en la sección 6.1.2 (3) como una referencia.

7. Recomendaciones

Se considera que la implementación de las actividades en línea se afianzará aún después de terminada la crisis de COVID-19, habiendo necesidad de ejecutar los proyectos en modalidad híbrida, es decir mediante la combinación del trabajo presencial y remoto. En este Capítulo, se procura presentar la imagen general de la implementación remota de los proyectos de la JICA, recapitulando los desafíos identificados y las medidas propuestas presentadas en los capítulos precedentes. Para estudiar la posibilidad de ejecutar en remoto un proyecto en la región de América Latina y del Caribe, primero busque en este Capítulo los temas que corresponden a dicho proyecto, y luego busque información más detallada en distintos capítulos haciendo uso de la información referencial.

7.1 Recomendaciones sobre el futuro esquema institucional de capacitación en línea

7.1.1 Lineamientos básicos de la capacitación en línea

- Básicamente, hay que interpretar que la capacitación en línea es una modalidad más de la capacitación, y procurar incorporar parcialmente en un curso tomando en cuenta la relación costo/beneficio (→ 5.1)
- Luego, se debe analizar los temas del curso, el objetivo que se quiere cumplir, y el nivel meta de los participantes desde la perspectiva del diseño instruccional sin pensar en el método de ejecución (es importante pensar sobre el método de ejecución más tarde). El siguiente paso es definir el contenido y el sílabo (instrumento compuesto por varios módulos de capacitación) (→ 5.2.1)

7.1.2 Aspectos que deben ser analizados en la fase de preparativos de la capacitación (a la producción de los materiales didácticos)

- Una vez definido el contenido de la capacitación, se agrupan los módulos según la diferencia de horario y modalidad de impartición, y se analiza la posibilidad de impartir en remoto cada uno de los módulos, tomando en cuenta también la relación costo/beneficio. (→ 5.2.2~5.2.5) Si se prevé que la conexión a la Internet no es muy buena para algunos participantes, se procede a realizar un análisis más detallado siguiendo lo indicado en la sección 5.2.6.
- Seleccionar las herramientas de TIC por utilizar para cada uno de los módulos que serán impartidos en línea (→ 5.2.7), y después de producir los materiales didácticos utilizando dichas herramientas (→ 5.2.8), se imparte el curso en línea (muchas veces, se combina con el curso presencial) (→ 5.2.9)

7.1.3 Entorno que debe ser desarrollado para cada participante

Como se indicó en la sección 5.2, el entorno que debe ser desarrollado para cada participante se resume de la siguiente manera.

(1) Participantes

- Si se asume que en un futuro todos los cursos incluirán algún componente que será impartido en línea (aunque sea parcialmente), se considera necesario incluir en la Información General (IG) que se entrega a cada participante, las explicaciones sobre los preparativos y los métodos necesarios para asistir al curso en línea. (→ 5.3.1 (1))

(2) Oficinas de la JICA en el exterior

- Elaboración de una lista de los locales con buena conectividad para la capacitación en el país (hoteles, etc.) (→ 5.3.1 (2))
- Creación de un sistema de subsidio para cubrir la tarifa de transmisión de datos para los participantes que solo tienen la línea de teléfono móvil (→ 5.3.1 (3))
- Preparación de la lista de las empresas que producen los materiales didácticos on-demand (LMS) en el país (→ 5.3.1 (4))
- Elaboración del diagrama de flujo para responder a las preguntas de los participantes (→ 5.3.1 (5))
- Creación de un canal permanente para consultas y comunicación relacionada con la capacitación en línea (→ 5.3.1 (6))

(3) Organismos capacitadores

- Definir las políticas básicas del manejo de la diferencia de horario (→ 5.3.2 (1))
- Construcción curricular y sílabo apropiados para la capacitación en línea (→ 5.3.2 (2))
- Manejo del derecho de propiedad intelectual de los materiales didácticos en línea (→ 5.3.2 (3))
- Construcción de un sistema de capacitación solo en lengua local (→ 5.3.2 (4))
- Sin embargo, en el caso de que el organismo de contraparte va a ser el ejecutor de la capacitación, como es el caso del Programa de Capacitación para Terceros Países, la factibilidad de encargar la totalidad de estas responsabilidades a dicho organismo depende del acuerdo que se alcance entre la JICA y dicho organismo. Además, para impartir la capacitación on-demand utilizando JICA-VAN existe una serie de consideraciones que hay que tener en cuenta. (→ 6.2.1 (2))

(4) Sede central de la JICA

- Soporte en línea para el sistema de gestión de la capacitación (→ 5.3.3 (1))
- Trámites y procedimientos de capacitación en línea (→ 5.3.3 (2))

7.2 Recomendaciones de la implementación remota de los proyectos de Cooperación Técnica y de Cooperación Financiera

7.2.1 Fase de la formulación del proyecto

Una vez definido el contenido tentativo del proyecto de cooperación, se debe diseñar el entorno de TIC necesario para la ejecución del proyecto, siguiendo la Guía de Entorno de TIC para la Ejecución del Proyecto (→ 6.1.1 (1)). En el caso de que tal proyecto incluya la capacitación, estudio en campo y monitoreo en modalidad remota, se debe seleccionar los equipos necesarios siguiendo los respectivos modelos de los estudios de prueba de concepto (→ 4). En el caso de adoptar similares esquemas de estudio y monitoreo para varios proyectos, se recomienda desde la perspectiva de la relación costo/beneficio, que la oficina de la JICA en el exterior tenga los equipos y herramientas que puedan ser compartidos, en lugar de comprarlos para cada proyecto (→ 6.1.1 (2)). Aun cuando el presupuesto sea limitado, se puede formular un proyecto que contemple desde el principio utilizar tales equipos compartidos.

En todo caso, al momento de concretar el proyecto o realizar el diseño detallado, es indispensable escuchar la opinión de un experto en la especialidad correspondiente, y de un experto en la TIC sobre el entorno de la implementación remota, para su corrección necesaria. En este caso, es posible también que el personal de soporte técnico de TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe (→ 6.1.2 (2)) asuma este cargo.

7.2.2 Fase de la ejecución del proyecto

Si existen en el proyecto las actividades similares a las desarrolladas en el estudio de prueba de concepto (capacitación, estudio en campo, monitoreo en remoto, etc.), tomar como referencia el Capítulo 4 del presente informe.

Si el organismo de contraparte del Proyecto u otras entidades, solicita el suministro de los equipos, primero se debe trazar un bosquejo de los equipos necesarios siguiendo la Guía de TIC para la implementación de proyectos, al igual que lo descrito en la sección 6.2.1 (1), y luego elaborar las especificaciones detalladas con el apoyo del experto en TIC, incluyendo el personal de soporte técnico exclusivo para la región de América Latina y del Caribe.

Son pocos los casos en que se tenga que asistir a la construcción de un entorno TIC en el aspecto organizacional del organismo de contraparte, para otros proyectos distintos a la de JICA. En todo caso, se puede pensar en responder en la forma como se indica en la sección 6.2.2, dependiendo del caso.

7.3 Recomendaciones para mejorar la estructura organizacional y el entorno de la TIC en las oficinas de la JICA en el exterior

En el presente Estudio, se compartieron con mucha frecuencia los procesos del estudio con los actores estratégicos (→ 1.2.4). Hemos recibido los comentarios de los oficiales de la JICA que se ha fortalecido el entendimiento sobre la aplicación de TIC a través de la participación a estos Webinar y reuniones informativas, y revisión de los documentos y materiales distribuidos. Se espera que el sistema de soporte de TIC y el nivel de alfabetización digital de las oficinas de la JICA en el exterior sean fortalecidos progresivamente procurando buscar siempre las oportunidades de obtener información y crear de tales oportunidades dentro de la región. A continuación, se plantean las recomendaciones con base en los resultados no solo del estudio, sino también del intercambio estrecho de información con los actores estratégicos en el curso del estudio.

- (1) Sistema de soporte TIC para solucionar la diferencia de horario con la región de América Latina y del Caribe (→ 6.1.2 (1))

Como se indicó en la sección 6.1.2 (1), se debe empezar con las acciones que pueden ser iniciadas inmediatamente, ya que la solicitud a nivel local ha sido muy fuerte. De los cuatro pasos indicados en la sección 6.1.2 (1), los pasos 1 y 2 son relativamente fáciles de implementar, mientras que los pasos 3 y 4 son más complejos, y requieren desarrollar un sistema debiendo invertir suficiente tiempo para su materialización (incluyendo el historial de soportes técnicos) y presupuesto.

- (2) Asignación del personal de soporte TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe (→ 6.1.2 (2))

Éste es el personal y el sistema de mayor demanda identificada en el presente Estudio, además que también resulta ser útil para la sede central de la JICA (en el sentido de aliviar el problema de soporte técnico para la región de América Latina y del Caribe. Por lo tanto, se recomienda implementar este sistema en la mayor brevedad posible.

- (3) Fortalecimiento y normalización de la alfabetización digital del personal y de los oficiales nacionales (→ 6.1.2 (3))

Como se indicó en la sección 6.1.2 (3), la alfabetización digital de los oficiales es susceptible al cambio dependiendo del entorno de TIC y del sistema de DX de la organización, por lo que no es pertinente aplicar un mismo contenido durante varios años para la capacitación del personal. La normalización y la automatización de los procesos de trabajo que se describen a continuación, y el refuerzo del nivel de alfabetización digital del personal se relacionan mutuamente, y si se elimina un trabajo gracias a la automatización, ya no va a ser necesario capacitar el personal en ese trabajo. En un curso de capacitación del personal que debe ser impartido inmediatamente antes de emprender la automatización y normalización de los procesos, puede consistir, por ejemplo, en el uso de tips “aplicables inmediatamente”, como los temas indicados en el estudio de prueba de

concepto 4. Sin embargo, es importante tener en cuenta que su contenido debe ser modificado con el tiempo en consonancia con el proceso de la automatización y normalización de los trabajos de la JICA.

(4) Normalización y automatización de los procesos de trabajo (→ 6.1.2 (4))

Como se indicó en la sección 6.1.2 (4), para la normalización y la automatización de los procesos de trabajo, es indispensable escuchar la opinión del personal de las oficinas de la JICA en el exterior por ser ellos los que mejor conocen sus necesidades. Lo ideal es que el propio personal que conoce las necesidades reales emprenda la normalización y la automatización de los procesos de trabajo. Sin embargo, también es cierto que son pocos los que tienen las habilidades necesarias para emprender. Por otro lado, cuando cada quien automatice por su lado los trabajos, es muy probable que inunden los procesos de automatización para similares trabajos. Por lo tanto, se requiere que el personal de soporte de TIC exclusivo para la región de América Latina y del Caribe mencionado en la sección (2), entreviste al personal de las oficinas de la JICA en el exterior sobre las necesidades, y brinde asistencia en el proceso de automatización que puedan ser utilizado por varias personas.

ANEXO

Anexo 1: Plan de trabajo (revisado en diciembre de 2021)

A-1

Trabajos	2021												2022			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Trabajo 1: Preparación y discusión del Informe Inicial (ICR) y del Informe de Progreso (PRGR). Informes, etc.	▲	▲			▲			▲						▲		
Proceso 1-1 Recopilación y análisis de información necesaria para preparar el Informe Inicial (ICR).	▲															
Proceso 1-2 Preparación del Informe Inicial (ICR).		▲														
Proceso 1-3 Preparación del Informe de Progreso (1) (PRGR (1)).					▲											
Proceso 1-4 Preparación del Informe de Progreso (2) (PRGR (2)).									▲							
Trabajo 2: Identificación y organización de los desafíos para promover la implementación remota de los proyectos en América Latina y el Caribe y elaboración del plan de desarrollo del entorno de implementación remota.																
Proceso 2-1 Revisión y clasificación de la información básica sobre la implementación remota de los proyectos.																
Proceso 2-2 Revisión de la información básica sobre el entorno de TIC.																
Proceso 2-3 Selección de los sitios de estudio y estudio adicional en los sitios seleccionados.																
Proceso 2-4 Elaboración del plan de desarrollo del entorno para la implementación remota de los proyectos.																
Trabajo 3: Revisión del estado de los cursos en línea de JICA (Programa de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque Grupal y Regional], Programa de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque de País], Programa de Capacitación para Descendientes de Japoneses, Programa de Capacitación para Terceros Países, etc.) y propuesta de las medidas.																
Proceso 3-1 Revisión de la situación de los cursos en línea en América Latina y el Caribe.																
Proceso 3-2 Revisión exhaustiva de la situación de implementación remota en los países objeto y revisión y análisis de los factores de limitación.																
Proceso 3-3 Revisión, análisis y clasificación de las posibilidades y limitantes de aplicación de los equipos, materiales y herramientas de TIC.																
Trabajo 4: Revisión del entorno de TIC necesario para impartir cursos en línea y propuesta de las medidas concretas.																
Proceso 4-1 Revisión de la situación actual asumiendo ofrecer asistencia en el desarrollo del entorno a los sitios de proyectos con alta demanda de equipos, materiales y herramientas necesarias para la implementación remota.																
Proceso 4-2 Propuesta concreta de la aplicación de los equipos, materiales y herramientas necesarios para la implementación en remoto de los proyectos y propuesta de información sobre adquisición de los mismos.																
Proceso 4-3 Modificación de las propuestas a través del estudio de prueba de concepto y asistencia a la ejecución de las propuestas del conjunto de equipos y materiales por implementar.																
Trabajo 5: Revisión de los avances de los cursos en línea del Programa de Co-Creación de Conocimientos [Enfoque Grupal y Regional] y estudio de las medidas a través de la aplicación del entorno de TIC desarrollados y de las herramientas de TIC.																
Proceso 5-1 Propuesta para mejorar el sistema de capacitación en línea (preparación del primer borrador del plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea).																
Proceso 5-2 Coordinación interdepartamental y ejecución del estudio adicional sobre el plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea (primer borrador).																
Proceso 5-3 Adopción del plan de desarrollo del sistema de capacitación en línea (segundo borrador).																
Proceso 5-4 Modificación del contenido de la propuesta a través del seguimiento de implementación.																
Trabajo 6: Ejecución del estudio de prueba de concepto para verificar los avances de la implementación remota de los proyectos de JICA y proponer mejoras.																
Proceso 6-1 Verificación de la situación real de los candidatos para ejecutar el estudio de prueba de concepto.																
Proceso 6-2 Identificación de los objetos y el contenido del estudio de prueba de concepto y elaboración del plan de ejecución.																
Proceso 6-3 Ejecución del estudio de prueba de concepto.																
Proceso 6-4 Evaluación y análisis del estudio de prueba de concepto.																
Trabajo 7: Preparación del borrador del Informe Final (DFR) y del Informe Final (FR).																
Proceso 7-1 Preparación del borrador del Informe Final (DFR).																
Proceso 7-2 Preparación del Informe Final (FR), manuales, etc.																
Trabajo 8: Presentación e informe del estudio (Webinar).																
Proceso 8-1 Explicación sobre la política propuesta del estudio.																
Proceso 8-2 Informe de avance del estudio (1) y seminario de explicación (1).		▲														
Proceso 8-3 Informe de avance del estudio (2) y seminario de explicación (2).					▲											
Proceso 8-4 Resultados de la ejecución de los estudios de prueba de concepto.									▲							
Proceso 8-5 Informe del borrador del Informe Final (DFR).																
Proceso 8-6 Informe del Informe Final (FR).																
Trabajo 9: Promoción y divulgación.																
Proceso 9-1 Contribuir información a la revista.									▲							

■ Trabajo en el Área de Estudio □ Trabajo en Japón ▲ Entrega y explicación del informe, etc.

Anexo 2: Guía de utilización de LMS

CONTENIDO

1.	Implementar y seleccionar LMS	1
1.1	Evaluación de la necesidad de usar LMS	1
1.2	Selección de un producto de LMS	2
1.3	Selección de las opciones de LMS.....	4
2.	Producción de los contenidos.....	5
2.1	Evaluación de la necesidad de producir los contenidos.....	5
2.2	Métodos de producción de los contenidos	6
2.3	Selección de la empresa.....	9
3.	Aplicación de JICA-VAN.....	10
3.1	Evaluar la necesidad de usar JICA- VAN.....	10
3.2	Seleccionar el alcance del uso de JICA- VAN	11

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

(Figuras)

Figura-1	Estructuración de la guía de utilización de LMS.....	1
Figura-2	Flujo de análisis de los métodos de producción de los contenidos.....	8

(Tablas)

Tabla-1	Evaluación de la necesidad de usar LMS	2
Tabla-2	Selección de un producto de LMS.....	3
Tabla-3	Selección de las opciones de LMS	5
Tabla-4	Matriz de análisis del alcance del contrato	9

Al elaborar la guía de implementación y selección de LMS y de la producción de los contenidos a ser utilizados con la plataforma LMS, el Equipo de Estudio adoptó los siguientes criterios. Los números en círculos negros corresponden a los números de cada sección en el Informe.

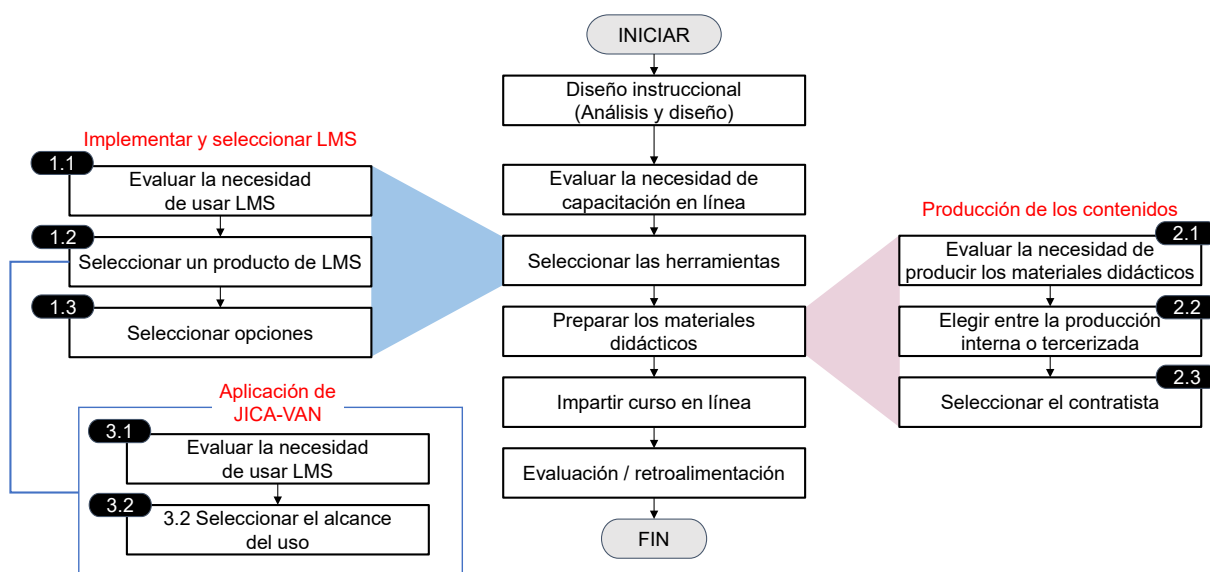


Figura -1 Estructuración de la guía de utilización de LMS

1. Implementar y seleccionar LMS

Se seleccionaron los criterios de análisis que sirvan de guía para la evaluación de la necesidad de implementar el LMS (1.1), selección del LMS (1.2) y selección de las funciones opcionales (1.3), una vez determinado impartir un curso de capacitación en línea.

1.1 Evaluación de la necesidad de usar LMS

Antes de implementar y seleccionar el LMS, se requiere evaluar si es necesario o no utilizar el LMS para ese curso. El LMS es un sistema de operación de la capacitación, y como tal es indispensable contar con un esquema institucional para operar dicho sistema. Existen cursos aptos y no aptos al uso del LMS. Por ejemplo, las clases teóricas tipo sincrónico o los cursos aislados y esporádicos no se adaptan al uso del LMS en muchos casos. También constituye condiciones importantes la presencia de un proveedor de LMS en el país que brinde el soporte técnico necesario, la conectividad a la red suficiente para operar dicho sistema en el país o región, etc.

En la siguiente Tabla se resumen las condiciones para evaluar la necesidad de utilizar o no el LMS. Estas condiciones no son absolutas, es decir, no porque no satisfacen todas las condiciones, no será apto el uso de LMS, sino solamente entregan las pautas que indican la aptitud (©) o inaptitud (Δ) del uso. Es una herramienta que ayudará a realizar el análisis sin pasar por desapercibido alguna condición importante, y asume que en el caso de encontrar alguna condición que indique la inaptitud se buscará alguna medida de solución (por ejemplo, la necesidad de fortalecer y/u ordenar el sistema de operación, revisar el contenido y la modalidad del curso, etc.).

Tabla-1 Evaluación de la necesidad de usar LMS

Dimensiones	Aspectos	Requisitos (referencia)	Adaptabilidad de LMS/explicación	
Sistema de operación	Personal responsable de capacitación	Sí existe	⊙	Se puede implementar rápidamente el LMS si existe un personal responsable de capacitación. Es posible tercerizar la operación del LMS, pero al menos se requiere nombrar una persona que coordine los trabajos con el contratista, organismo capacitador, etc. y los trabajos relacionados con el programa de capacitación.
		No existe	△	
Plan de capacitación	Continuidad	Varias sesiones (más de tres)	⊙	El uso de LMS es idóneo para los por la posibilidad de utilizar los mismos materiales didácticos varias veces. Es posible reducir considerablemente con el LMS la carga de operación a partir del segundo curso. Permite mejorar la calidad de los siguientes cursos mediante el análisis de los datos de los cursos impartidos.
		Esporádico (solo una vez)	△	
	Duración del curso	Largo plazo (más de dos meses)	⊙	En un curso de largo plazo, la carga del administrador es mayor quien debe dar seguimiento al avance de los participantes y gestionar el historial de participación. El efecto de reducción de la carga mediante la implementación de LMS es mayor en un curso de largo plazo.
		Corto plazo (menos de un mes)	△	
	Número de participantes	Numeroso (más de 50 personas)	⊙	Cuanto mayor sea el número de participantes mayor es la carga del administrador para gestionar el curso. El efecto de reducción de la carga mediante la implementación de LMS es mayor en un curso con mayor número de participantes.
		Poco (Menos de 10 personas)	△	
Características de los curso	On-demand	Alto porcentaje (más del 60 %)	⊙	Una de las principales características de LMS es la posibilidad de realizar el aprendizaje a la hora que le conviene al estudiante. La ventaja de implementar LMS es mayor en un curso con mayor porcentaje de los materiales didácticos on-demand.
		Bajo porcentaje (Menos del 20 %)	△	
Entorno de TI	Proveedor nacional de LMS	Sí existe	⊙	Un proveedor nacional ofrece mayor accesibilidad al soporte técnico para la implementación y operación. De no existir un proveedor nacional, es necesario buscar uno en los países vecinos. En este caso, se debe añadir nuevas condiciones para la contratación, como por ejemplo el idioma del soporte técnico.
		No existe	△	
	Red Ambiente	Estable	⊙	El uso de LMS presupone disponer de conexión estable entre la red y los terminales de los estudiantes. La conexión inestable constituye un gran limitante que compromete la propia implementación de LMS o la transmisión de videos.
		Inestable	△	

1.2 Selección de un producto de LMS

El mercado ofrece diversos tipos de LMS y seleccionar uno tomará mucho tiempo. Al tamizar los productos aplicando determinados criterios, puede mejorar la eficiencia de la selección. En la Tabla 2 se presenta la guía de tamizado. Aquí se propone aplicar cuatro criterios siguientes.

(1) Modalidades de instalación

Existen dos modalidades de instalación: on-premises y servicio de nube. On-premise consiste en adquirir e instalar el servidor y otros equipos necesarios, e instalar el software de LMS en ese servidor, mientras que el servicio de nube consiste en utilizar las funciones de LMS que está en la nube. Esta última modalidad no necesita comprar el servidor ni tener su propio software. Se

considera que el servicio de nube es más apropiado como LMS para el curso del Programa de Capacitación para Terceros Países objeto del presente Estudio.

(2) Tipos

LMS puede clasificarse en los productos diseñados para los establecimientos educativos de nivel superior como universidades y para la formación de recursos humanos orientada al personal de las empresas y organismos gubernamentales. Si el organismo que va a impartir el curso es un organismo de determinada magnitud, y necesita realizar una gestión jerárquica y operar el sistema a mediano y largo plazo, lo adecuado sería optar por LMS para la formación de recursos humanos. Si por el contrario, el curso no depende de una estructura organizacional, y su operación es simple (solamente relación estudiante – profesor), lo adecuado sería optar por un LMS para centros educativos. En el caso del Programa de Capacitación para Terceros Países objeto del presente Estudio, se optó por un LMS para la formación de recursos humanos porque intervienen varios organismos con posible necesidad de gestionar las facultades del sistema.

(3) Tipos de los materiales didácticos

Existen varios tipos de materiales didácticos, que abarcan desde los documentos digitales (PDF, PPT, etc.) hasta los materiales audiovisuales. Se necesita revisar si el producto de LMS es compatible con los materiales didácticos que se quiere utilizar. Si el organismo capacitador tiene experiencias y conocimientos técnicos en la producción de materiales didácticos, y tiene ya los contenidos elaborados y herramientas de producción de materiales didácticos familiarizadas, es importante que el LMS que se elija sea compatible con dichos contenidos y herramientas.

Tabla-2 Selección de un producto de LMS

Dimensiones	Aspectos	Requisitos (referencia)	Descripción
Organismos de los estudiantes	Jerarquía organizacional	Sí existe (compleja)	Si es necesario gestionar la jerarquía de la organización de los estudiantes, lo adecuado es seleccionar un LMS diseñado para la formación de recursos humanos en las empresas. Si la gestión es simple sin jerarquía, lo adecuado es seleccionar un LMS educativo como el Moodle.
		No existe (simple)	
Organismo administrador	Unidad encargada de la TI	Sí existe	Si el organismo que va a administrar el LMS cuenta con una unidad encargada de la TI, puede optar por on-premises del LMS del propio organismo, o por el servicio de la nube para recibir el servicio. Si no cuenta con la unidad encargada de la TI, debe seleccionar el servicio de la nube.
		No existe	
	Experiencias en LMS	Sí hay	Si el organismo tiene experiencias de operar un LMS, conviene optar por el uso del LMS ya familiarizado. No es necesario estudiar el manejo y el mecanismo de un nuevo LMS.
		No hay	
Experiencias en la producción de los materiales didácticos	Sí hay	Si el organismo tiene experiencias de producir los materiales didácticos para LMS, conviene seleccionar el LMS que brinda el soporte técnico de las herramientas de producción de materiales didácticos familiarizadas. No es necesario estudiar el manejo de las nuevas herramientas.	
	No hay		

Dimensiones	Aspectos	Requisitos (referencia)	Descripción
Plan de capacitación	Período de implementación del LMS	Largo plazo (más de medio año)	Si se contempla utilizar el LMS por mucho tiempo, puede optar por construir en on-premises, pero si el período es corto conviene optar por el servicio de la nube.
		Corto (menos de 3 meses)	
Características de los cursos	Tipos de los materiales didácticos		Si el curso va a utilizar varios tipos de materiales didácticos como vídeos RV, vídeos Web, documentos digitales, etc., conviene seleccionar un LMS que ofrece soporte técnico a cada tipo de los materiales didácticos.
Entorno de TI	Limitación del uso de la nube		Algunos organismos restringe el uso de la nube por razones de seguridad, por lo que se recomienda averiguar de antemano las condiciones de uso aplicables.

1.3 Selección de las opciones de LMS

Muchos de los productos y proveedores de LMS ofrecen algunas funciones y servicios específicos como opción. Las funciones básicas y opcionales varían dependiendo de los productos. Una vez elegidos los productos candidatos de LMS, es necesario averiguar cuáles son las opciones de cada producto.

(1) Funciones opcionales de producción de materiales didácticos:

Es la opción que ofrece la herramienta de producción de los materiales didácticos (herramienta de autoría) como una función de LMS. En el caso de no tener esta opción, la producción de los materiales didácticos se realiza utilizando herramientas externas. Algunos productos ofrecen la función SCORM para importar o enlace con otros sistemas externos. Se requiere analizar tomando en cuenta las especificaciones y los métodos de producción de los materiales didácticos propuestos.

(2) Opción de videoconferencia (aprendizaje sincrónico)

Opción de servicios de videoconferencia y Webinar que es útil cuando es necesario gestionar los cursos sincrónicos. En el caso de utilizar Zoom o Teams, es necesario contratar el servicio de videoconferencia y gestionar la cuenta. Algunos productos de LMS ofrecen funciones de aprendizaje sincrónico, y en este caso, no es necesario firmar o gestionar varios contratos de servicio, pudiendo reducir la carga de operación.

(3) Opción de transmisión de vídeos

Las imágenes y vídeos ocupan un volumen de datos mucho más grande que otros materiales didácticos, y la transmisión con balanceo de carga u optimización del volumen de datos, constituye una opción efectiva para la transmisión de vídeos. Muchos proveedores de LMS ofrecen funciones y opciones de transmisión de vídeos pero no todas ellas son necesariamente suficientes. En particular, es importante contar con transmisión a baja velocidad de bits considerando la posibilidad de que la conexión a la red no sea estable en algunas zonas. Si las funciones que ofrecen el proveedor de LMS no son suficientes, el uso de los servicios gratuitos de YouTube, etc. o el uso de servidores para transmisión de vídeos como AWS o Vimeo, etc. puede ser una alternativa.

(4) Opción de operación de la plataforma

Éste es el servicio de operación de LMS implementado, que incluye la gestión de usuarios, materiales didácticos, así como la operación del curso de capacitación, entre otros. En particular, en la fase inicial de la implementación del LMS, el operador tendrá que impartir el curso sin un sistema ni conocimientos técnicos en operación necesarios, de tal modo que la disponibilidad del servicio de operación constituye un criterio importante a la hora de elegir un proveedor de LMS.

Tabla-3 Selección de las opciones de LMS

Dimensiones	Aspectos	Requisitos	Opciones /explicación
Organismo administrador	Experiencias en la producción de los materiales didácticos	Sí hay	Funciones opcionales de producción de materiales didácticos: Seleccionar las funciones opcionales de producción de materiales didácticos que puedan sacar el mejor partido a los conocimientos técnicos propios, como por ejemplo las herramientas familiarizadas.
		No	
Características de los cursos	Tiempo real	Sí	Opción de videoconferencia: Seleccionar la opción de Zoom, etc. En caso de un seminario con numerosos asistentes, se considerará también la opción de Webinar.
		No	
	Transmisión de videos	Sí	Opción de transmisión de videos Seleccionar en caso de que utilizar videos didácticos. Seleccionar la opción más adecuada porque el precio varía dependiendo del volumen de los archivos de videos y del tráfico de datos.
		No	
Sistema de operación	Estado de desarrollo	Suficiente	Servicio de operación: Complementar con el servicio de operación los elementos faltantes en el sistema de operación del LMS del organismo contratante. Reducir la carga de trabajo del personal encargado tercerizando las operaciones rutinarias (registro de los usuarios y de los materiales didácticos, comunicación periódica con los estudiantes, etc.). Tercerizar la totalidad de la operación en la fase inicial cuando todavía no se tiene un sistema de operación bien definido también es una opción.
		Insuficiente	
		No	

2. Producción de los contenidos

Una vez seleccionado el LMS se inician los preparativos del curso en línea. La producción de los contenidos es el trabajo que mayor peso tiene dentro de ese proceso. En particular, cuando el aprendizaje asincrónico apto para el uso del LMS ocupa un elevado porcentaje, la producción de los contenidos representa la mayor parte de los preparativos. Se seleccionaron los criterios que sirvan de guía para analizar los métodos de producción de contenidos que es el componente más importante al utilizar el LMS.

2.1 Evaluación de la necesidad de producir los contenidos

Un curso en línea puede ser sincrónico (curso en línea en tiempo real) o asincrónico (on-demand, entrega de reportes, etc.). Se requiere analizar cual de las dos modalidades tiene mayor efecto de aprendizaje, y cuál de las dos es más eficiente.

Un curso sincrónico se asemeja a un curso de capacitación grupal convencional. El profesor puede modificar la estructura de la didáctica mirando la reacción de los estudiantes, por lo que no es muy alta la demanda de producir los materiales didácticos minuciosamente diseñados. Se utilizan principalmente

los materiales didácticos complementarios, y no existe gran diferencia en comparación con los materiales didácticos (contenidos) utilizados en un curso presencial.

Por otro lado, en un curso asincrónico es difícil que el profesor detecte la reacción en tiempo real de los estudiantes, por lo que es necesario diseñar cuidadosamente los materiales didácticos y el curso. Esto se traduce en mayor costo, tiempo y mano de obra que deben ser invertidos en la fase inicial del desarrollo. Sin embargo, el aprendizaje asincrónico es efectivo para los cursos que se repiten cada determinado tiempo, y su relación costo-beneficio aumenta a mediano y largo plazo. Además, es posible mejorar y extender el curso con base en los resultados del monitoreo del curso.

Aunado a esto, una de las características del aprendizaje asincrónico es ser libre de las restricciones del lugar y tiempo de aprendizaje, por lo que para aprovechar bien esta característica, es recomendable que los materiales didácticos sean segmentados en unidades cortas independientes de 5 o 10 minutos.

Este es un estilo de aprendizaje llamado “microaprendizaje”. En este estilo, los materiales didácticos están segmentados en unidades más pequeñas según tópicos del curso y cargados en LMS sin romper el hilo de flujo de ideas del curso con el fin de aprender el contenido segmentado eficiente y eficazmente en tiempo reducido. Y es utilizado mediante un sistema de aprender por pequeños ciclos desde la fase de adquirir conocimientos hasta la fase de prueba para dominar eficazmente destrezas, y como resultado del curso se logrará mejorar el desempeño del trabajo. Este mecanismo de microaprendizaje está formado de los contenidos de corta duración, por lo que no agota la concentración de los estudiantes, y permite a éstos aprender rápido como si buscaran alguna información necesaria durante el trabajo y aprovechar pronto los conocimientos adquiridos. De tal manera que se esperaría desarrollar más los contenidos de aprendizaje, fortalecer las destrezas y promover el cambio de comportamiento hacia el microaprendizaje.

2.2 Métodos de producción de los contenidos

Existen diversas formas y métodos de producción de los contenidos para los cursos en línea. Cualquiera que sea el método que se elija, primero se necesita decidir si se opta por la producción interna o tercerizar. A continuación se enumeran las principales perspectivas de análisis, y en la Figura 2 se presenta el diagrama de flujo del análisis de la producción de contenidos a modo de referencia.

- Perspectivas en el caso de optar por la producción interna:
 - Que sea posible realizar internamente el diseño instruccional (DI) que incluye el diseño del curso, definición de los hitos de aprendizaje, actividades efectivas, definición de los productos esperados, etc. en función del objetivo del curso;
 - que sea posible seleccionar el formato óptimo de los materiales didácticos de acuerdo con el contenido de la charla

- que sea posible asignar los recursos humanos con habilidades adecuadas de producir los materiales didácticos en formato seleccionado;
- que sea posible asignar el personal capaz de elaborar el calendario de trabajo antes de iniciar el curso y gestionar el avance.
- Perspectivas en el caso de tercerizar la producción:
 - Que sea posible esclarecer el contenido a tercerizar;
 - el alcance de la tercerización puede ser amplio, desde la planificación hasta el registro y configuración de LMS, pero son pocas las empresas especializadas en la producción de los contenidos educativos;
 - que sea posible asegurar el presupuesto necesario para tercerizar la producción;
 - que sea posible gestionar el calendario del trabajo tercerizado.

DI: Diseño instruccional

Diseñar cómo impartir un curso, con base en el objetivo y estructura del curso, el tipo de los materiales didácticos que se utilizan, las actividades y los resultados esperados.

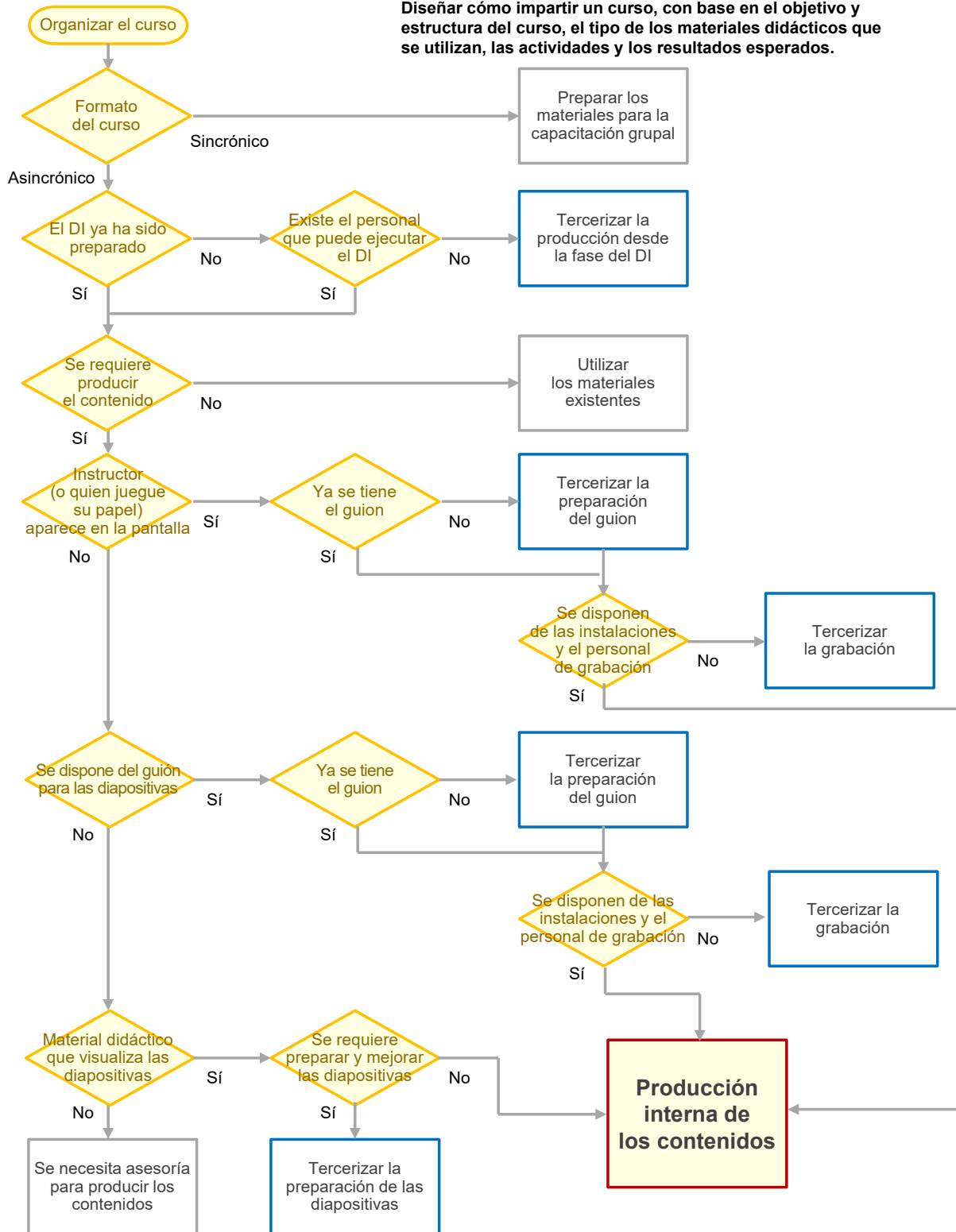


Figura-2 Flujo de análisis de los métodos de producción de los contenidos

2.3 Selección de la empresa

Una vez decidida la política de producción de contenidos, se debe seleccionar la empresa a contratar, analizar y definir el alcance y las especificaciones de los servicios. A continuación se plantean las perspectivas necesarias para el análisis en esta fase.

(1) Contenido del trabajo contratado y criterios de selección del contratista

Tal como se indica en la siguiente Tabla 4, las perspectivas que deben ser analizadas varían dependiendo del alcance de los servicios de producción de contenidos. No basta seleccionar la empresa a contratar, sino que hay que tomar en cuenta también las condiciones del organismo capacitador que la va a contratar.

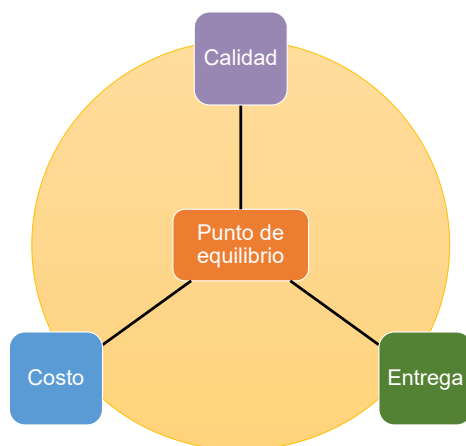
Tabla-4 Matriz de análisis del alcance del contrato

Contenido del trabajo	Habilidades de la empresa	Información del organismos contratante
Fase del DI	Debe comprender precisamente las características de los diferentes métodos de aprendizaje en línea y ser capaz de construir un currículum efectivo.	El objetivo y meta del curso, contenido que se debe afianzar y los materiales didácticos
Redacción de la narración	Contar con redactores de radiodifusión que sean hablantes nativos del idioma utilizado en el curso, con experiencias en la producción de documentales, programas informativos, etc.	Resumen del contenido del curso y documento de diseño estructural del curso
Grabación	Contar con el estudio, equipos de grabación y personal técnico. Ser capaz de dirigir el lugar de rodaje.	Guion de la grabación, guion gráfico, supervisión del contenido en el lugar de rodaje.
Grabación	Contar con el estudio, equipos de grabación y personal técnico. Ser capaz de dirigir el lugar de rodaje.	Guion de la grabación, guion gráfico, supervisión del contenido en el lugar de rodaje.
Redacción de diapositivas	Tener la capacidad de composición de documentos, y contar con diseñador gráfico.	Resumen del contenido del curso, documento y diagramas de diseño estructural del curso

(2) Definición de las especificaciones de los contenidos

Lograr el mayor impacto del curso constituye el objetivo primordial de una capacitación en línea. En el caso específico de producir los contenidos de aprendizaje sincrónico, es sumamente importante analizar la relación costo-beneficio. Es fácil elevar la calidad de los contenidos del aprendizaje asincrónico, pero el costo de producción se incrementa en proporción con la calidad.

Por lo tanto, es importante pensar en el equilibrio entre la magnitud y la duración del curso y los resultados que obtienen de él.



Se requiere determinar las especificaciones de los contenidos y la metodología de producción manteniendo un buen equilibrio entre la calidad (Q), costo (C) y el plazo de entrega (D), y al mismo tiempo que satisfagan los requisitos.

QCD son elementos trade-off (reducir cierta cualidad a cambio de otra cualidad), y las prioridades varían dependiendo de los proyectos. Por ejemplo, cuando hay que cumplir con un plazo de entrega sumamente corto, se debe optar por invertir más (costo) o sacrificar la calidad.

3. Aplicación de JICA-VAN

JICA-VAN ha sido implementando en 2021 utilizando la plataforma LMS de Cornerstone. Su efectividad es clara como un LMS desarrollado para operar a mediano y largo plazo. El proceso de la selección de LMS y la producción de los contenidos descritas en los Capítulos 1 y 2 puede ser más simple al seguir el flujo de trabajo de JICA-VAN. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que JICA-VAN es una plataforma recién puesta en operación, por lo que a continuación, se enumeran algunos hallazgos del presente Estudio que deben ser tomados en cuenta a su aplicación.

3.1 Evaluar la necesidad de usar JICA- VAN

JICA-VAN puede ser útil también en América Latina para los cursos aptos de ser impartidos en línea, que resulta ser efectivo el uso de LMS, y cuando no existe utilizar un LMS local como en los cursos del Programa de Capacitación para Terceros Países. Sin embargo, no solo es necesario que los actores tengan conocimiento de JICA-VAN, sino que va a generar una carga adicional para configurar y operar el sistema. Por lo tanto, es necesario evaluar la necesidad o no de usar JICA-VAN, tomando en cuenta los siguientes aspectos.

- Necesidad de asignar un personal experiencia en la operación del sistema de TI capaz de operar LMS.
- Necesidad de invertir suficiente tiempo en pruebas (trials) para comprender el concepto del sistema propio de CornerstoneOnDemand para operar el sistema.
- Es necesario utilizar comprendiendo bien las restricciones de las funciones y facultades bajo la política de seguridad de la JICA en general.
- Se requiere invertir un tiempo suficiente para los preparativos (más de tres meses) desde la elaboración del programa de capacitación hasta el uso de JICA-VAN, en el caso de utilizar JICA-VAN por primera vez.
- Existen diversas restricciones y limitaciones para utilizar los contenidos de aprendizaje asincrónico en JICA-VAN, por lo que el personal encargado debe tener suficiente conocimiento sobre el sistema de JICA-VAN y de los contenidos digitales en el caso de impartir un curso principalmente de aprendizaje asincrónico.

Estos aspectos son propios de este momento, y se espera que el alcance de uso de JICA-VAN sea ampliado y extendido una vez cuando sea desarrollado su sistema de operación, manuales y el sistema de soporte técnico.

Cabe recordar que la información incluida en la presente Guía (1.1 "Evaluación de la necesidad de uso de LMS) puede ser utilizada como aspectos comunes de JICA-VAN.

3.2 Seleccionar el alcance del uso de JICA- VAN

Una vez decidido utilizar JICA-VAN en un curso en línea, el siguiente paso es diseñar de qué manera se aplicarán las diversas funciones que ofrece JICA-VAN al curso correspondiente.

Los requisitos del programa de capacitación varían dependiendo de los cursos, independientemente a que sea estos sean presenciales o en línea. También son múltiples las formas cómo se adaptan las funciones de JICA-VAN a estos requisitos. Para analizar cómo aplicar las funciones, primero se requiere ordenar sistemáticamente los requisitos del programa de capacitación correspondiente, y luego analizar el equilibrio entre la "carga de operación (configuración)" y la "eficiencia del curso de capacitación". En particular, en la fase inicial del uso, es muy probable que la "carga de operación sea mayor que la eficiencia de trabajo", debiendo por lo tanto, iniciar desde el uso de las funciones mínimas necesarias, para ir ampliando progresivamente en la medida de que el personal encargado vaya enriqueciendo su nivel de conocimientos. A continuación, se organizan los criterios de análisis del alcance de las funciones a usar.

- Sincrónico /asincrónico
 - En el caso de aprendizaje sincrónico: Funciones de comunicación bidireccional, control de asistencia, aprendizaje social entre los participantes, gestión de entrega de tareas, etc.
- Gestión de los productos de los participantes
 - Funciones de prueba automático de verdadero/falso, entrega de tareas, retroalimentación de tareas, aprendizaje social entre los participantes, encuestas, tareas ex-ante y ex-post, etc.
- Seguridad de los contenidos
 - Funciones de control de descarga de datos para la protección del derecho de propiedad intelectual
- Especificaciones de los contenidos asincrónicos
 - En el caso de utilizar vídeos como contenido de aprendizaje asincrónico, es necesario tomar en cuenta su duración, volumen límite, velocidad de bits y otros elementos que inciden a la calidad de transmisión de datos.

- Facultades del administrador

- Es necesario tomar en cuenta la composición de los administradores y del grupo de estudiantes ya que se producen restricciones de funciones acorde con el sistema de operación.

Cabe recordar que, estas funciones están sujetas a modificación dependiendo de la configuración de JICA-VAN, siendo necesario revisar la información actualizada antes de utilizar. Asimismo, se espera que sean elaborados la guía y el manual de las funciones.

Anexo 3: Detalles de los resultados del análisis de datos del Estudio de prueba de concepto 4 (Análisis de los datos relacionados con los contenidos y JICA-VAN)

[Contenido]

- 1. Estudio de prueba de concepto 4: Mejoramiento del alfabetismo de TI para el personal de las oficinas de la JICA en el exterior 1
 - 1-1. Los resultados del análisis de los datos (relacionados con los contenidos y JICA-VAN) 1

[Lista de Figuras y Tablas]

- Figura-1 Métodos de acceso a los contenidos para la prueba de concepto 1
- Figura-2 Número de participantes, tiempo del curso según lugares y tipo de PC (recuento del tiempo de capacitación) 2
- Figura-3 Accesibilidad a los contenidos (velocidad, estabilidad, etc. de conexión a Internet). 2
- Figura-4 Reporting 2.0 de JICA-VAN (recuento del tiempo de capacitación) 3
- Figura-5 Tiempo de uso de Windows y Excel a la semana (asumiendo 40 horas de trabajo a la semana) 4
- Figura-6 Funciones de Excel más utilizadas en el trabajo 4
- Figura-7 Atajos de teclados de Windows y Excel más utilizados 4
- Figura-8 Contenidos del curso de interés (comparación antes y después de asistir al curso) ... 5
- Figura-9 Acciones necesarias para mejorar la alfabetización digital y el tiempo total de aprendizaje con JICA-VAN 6
- Figura-10 Funciones y operatividad de JICA-VAN y el tiempo de aprendizaje de los encuestados 6
- Figura-11 Frecuencia de uso de la Community de JICA-VAN y el tiempo de aprendizaje de los encuestados 7
- Figura-12 Calidad de audio de los contenidos (facilidad de escuchar) 8
- Figura-13 Sobre los contenidos en general 9
- Figura-14 Sobre el nivel de complejidad de los contenidos en general 9

1. Estudio de prueba de concepto 4: Mejoramiento del alfabetismo de TI para el personal de las oficinas de la JICA en el exterior

1-1. Los resultados del análisis de los datos (relacionados con los contenidos y JICA-VAN)

En este estudio de prueba de concepto se realizó el análisis de datos con base en el historial de accesos del personal de las oficinas de la JICA en el exterior y de los 48 usuarios registrados en JICA-VAN, así como en los resultados de las encuestas. Se prepararon dos formas de acceder a los contenidos experimentales: cargados a JICA-VAN en formato SCORM, y cargados a YouTube con acceso limitado. En la siguiente Figura se presentan las respuestas obtenidas a la pregunta de la encuesta “¿cómo asistió al curso?”

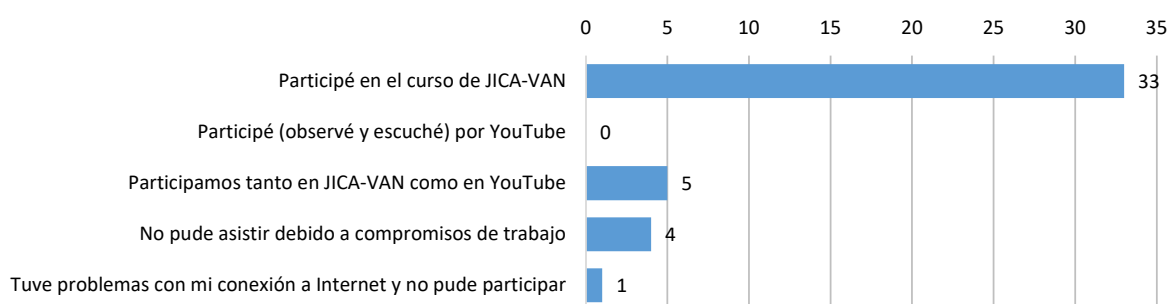


Figura-1 Métodos de acceso a los contenidos para la prueba de concepto

Análisis

- La mayoría de los participantes utilizó JICA-VAN. Algunos asistió al curso con JICA-VAN, y después volvió a asistir con YouTube. Las principales razones fueron: porque han querido repasar en YouTube, porque SCORM no permite cambiar la velocidad de reproducción, mientras que YouTube les permite aumentar la velocidad de reproducción para acelerar el proceso de aprendizaje.
- Las razones por las cuales no han (o no han podido) asistir a las clases fueron: exceso de trabajo (4 participantes), mientras que solo un participante ha mencionado causas técnicas como la conectividad a la red (este participante no ha podido asistir al curso debido al problema de conexión a Internet por prolongado tiempo).

En la siguiente Figura se presentan los datos de los lugares donde asistieron al curso, el tipo de PC utilizado, según las respuestas a las encuestas ex post, así como el recuento del tiempo de capacitación por participante según Reporting 2.0 de JICA-VAN.

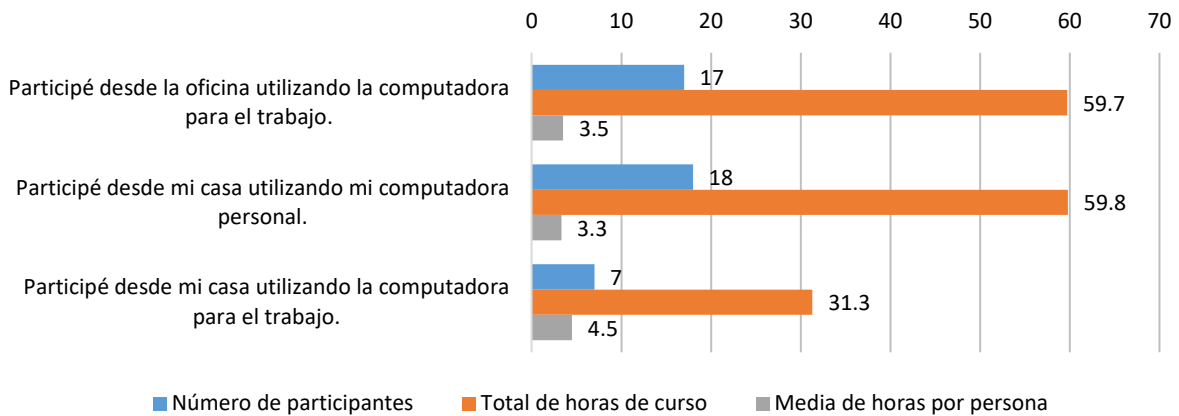


Figura-2 Número de participantes, tiempo del curso según lugares y tipo de PC (recuento del tiempo de capacitación)

Analysis

- El tiempo de asistencia desde la casa ha sido un 60 % más que el tiempo de asistencia desde el lugar de trabajo. Este dato sugiere además del impacto de la pandemia, la característica de e-learning de ofrecer mayor flexibilidad del lugar de aprendizaje.
- El tiempo medio de asistencia por participante supera el tiempo asumido de aprox. 3 horas. Este dato sugiere que muchos participantes han participado en las clases impartidas con los contenidos elaborados.
- El tiempo de aprendizaje utilizando la computadora del trabajo ha sido más largo que el aprendizaje utilizando la computadora personal. Este dato sugiere que la computadora de trabajo es más apropiada (ofrece mayor facilidad) para el aprendizaje.

En la siguiente Figura se presenta el recuento de los datos sobre el entorno de acceso (velocidad, estabilidad, etc. de conexión a Internet) a cada uno de los módulos.

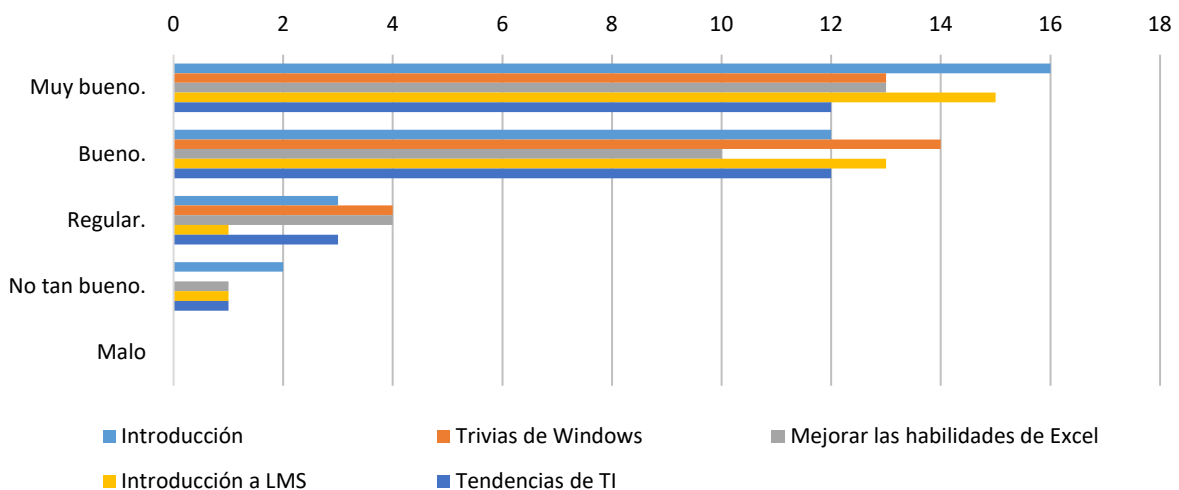


Figura-3 Accesibilidad a los contenidos (velocidad, estabilidad, etc. de conexión a Internet)

- Predominan las respuestas positivas (bueno y muy bueno). Al incluir a los que respondieron “regular”, representa la gran mayoría. Este dato sugiere que no se ha tenido grandes problemas en cuanto a la accesibilidad a los contenidos.
- El tamaño de los contenidos en formato SCORM varía entre aprox. 18MB (Introducción) y 52 MB (Mejorando las habilidades de manejo de Excel), pero no se percibió diferencia de conectividad según tamaño de los archivos. Por lo tanto, se considera que los contenidos de este tamaño no afecta la banda de la línea de Internet.

En la siguiente Figura se presentan los resultados del recuento del historial de accesos a cada módulo (número de participantes y tiempo de capacitación).

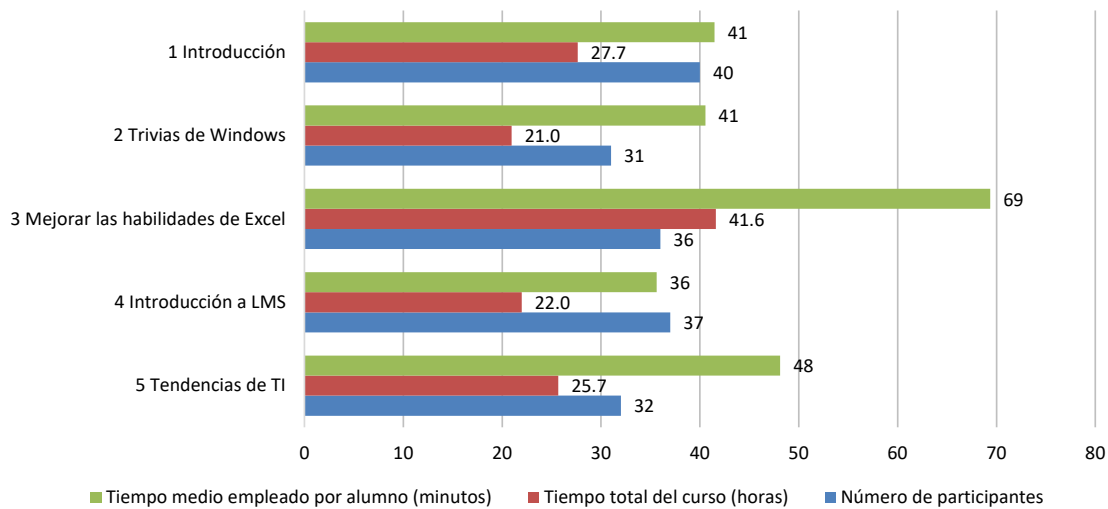


Figura-4 Reporting 2.0 de JICA-VAN (recuento del tiempo de capacitación)

- Para la “Introducción”, el tiempo medio de acceso por participante ha sido de 41 minutos frente a la duración del vídeo de 20 minutos. Este dato sugiere que muchos de los participantes realizaron el aprendizaje de casi todos los contenidos, incluyendo el concurso de preguntas y respuestas y encuestas.
- El hecho de que el tiempo de asistencia al curso de Excel ha sido más largo comparando con el de otros módulos, probablemente, se debe a que éste ha sido el contenido más largo de entre los cinco contenidos, y además porque el contenido incluía un archivo de ejercicios utilizando los datos de los participantes latinoamericanos y del Caribe recibidos, y el tiempo de aprendizaje se prolongó porque los participante realizaron estos ejercicios durante el curso.
- El hecho de que el tiempo de asistencia al curso de Excel ha sido más largo que otros módulos demuestra un alto interés por parte de los participantes de mejorar sus habilidades de manejo de las aplicaciones de Office.

Tomando en cuenta que el tiempo de asistencia al curso “Mejorando las habilidades de manejo de Excel” ha sido más largo que otros módulos según la Figura anterior, se procedió al análisis de las preguntas relacionadas. En la siguiente Figura se presentan los datos recogidos sobre el tiempo (número de horas) de uso de Windows y de Excel en una semana (asumiendo 40 horas de trabajo a la semana).

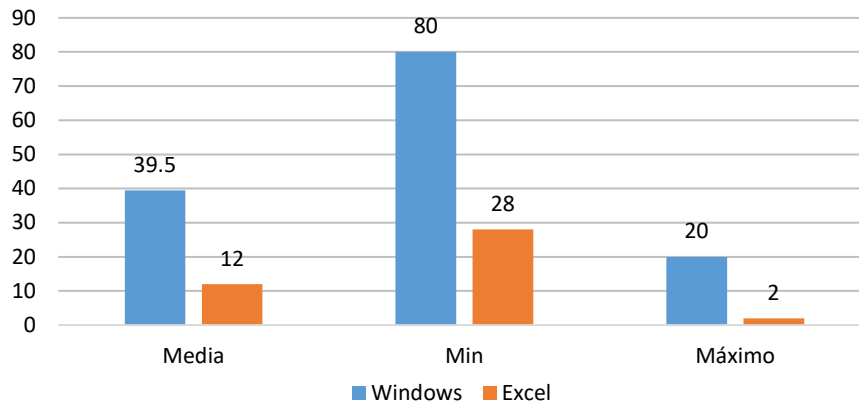


Figura-5 Tiempo de uso de Windows y Excel a la semana (asumiendo 40 horas de trabajo a la semana)

Análisis

- En promedio, el uso de Excel representa un 30 % del tiempo de uso de Windows, lo que demuestra que un buen tiempo de trabajo con PC es destinado al uso de hojas de cálculo, etc. de Excel.
- El tiempo máximo del uso de Excel es del 35 %. Este dato sugiere que cuanto más largo sea el tiempo de uso de la PC en el trabajo, más largo también es el tiempo de uso de Excel.

Ahora, en las dos siguientes figuras se presentan las respuestas a las preguntas: ¿Cuáles son las funciones de Excel utilizadas y con qué intensidad? y ¿con qué frecuencia utilizan los atajos del teclado básicos de Windows y Excel?

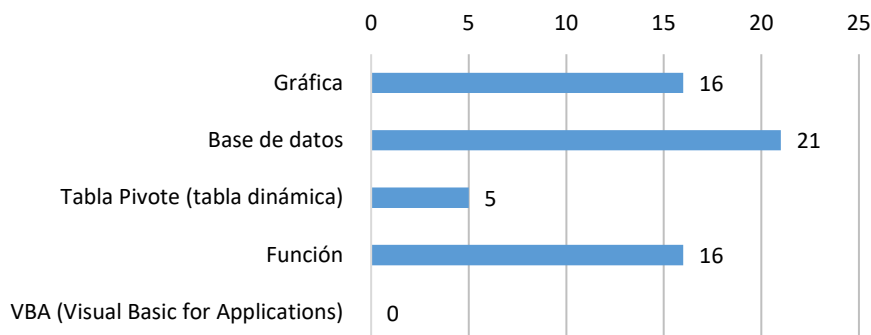


Figura-6 Funciones de Excel más utilizadas en el trabajo

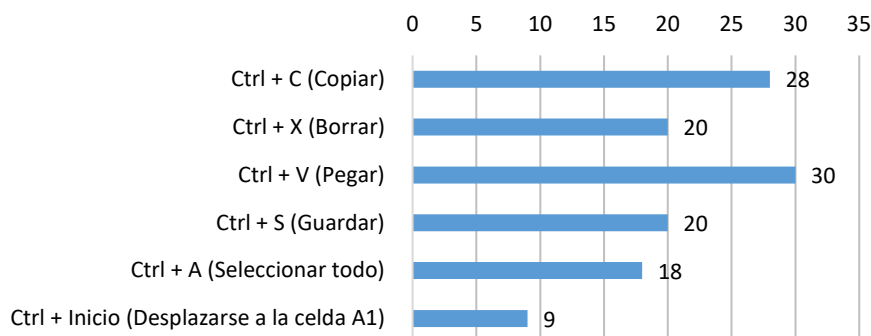


Figura-7 Atajos de teclados de Windows y Excel más utilizados

- Muchos participantes utilizan los atajos del teclado básicos comunes de Windows, pero pocos son los que utilizan los atajos propios de Excel.
- Muchos participantes utilizan los gráficos, base de datos (tabla de recuento, etc.), función de Excel.
- Aún son pocos los que realizan el análisis complejo como por ejemplo el recuento cruzado con tabla dinámica, etc.
- Del mismo modo, son pocos los participantes que dominan el uso de las funciones para elevar la eficiencia del trabajo, como por ejemplo, VBA o macro para automatizar las operaciones.

Ahora, en la siguiente Figura se presentan los resultados de la comparación antes y después del estudio de prueba de concepto (antes y después del aprendizaje de los contenidos) ante la pregunta de ¿cuál es el tipo del contenido requerido para que sea elaborado en la fase definitiva, incluyendo Excel?

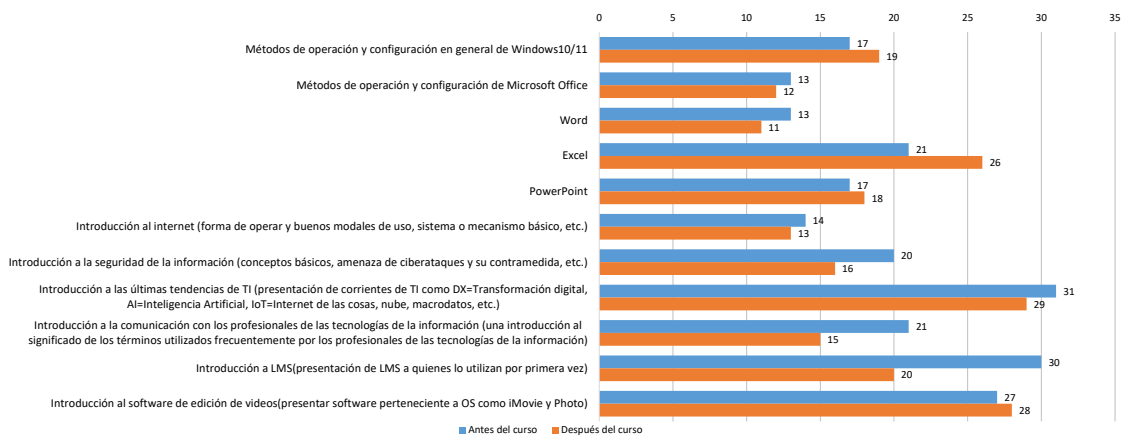


Figura-8 Contenidos del curso de interés (comparación antes y después de asistir al curso)

- Aumentó el número de los que respondieron Excel, en comparación con antes de asistir al curso (de 21 a 26 respuestas).
- El tema “las últimas tendencias de la TI” ha sido la respuesta más predominante antes y después del curso.
- Se redujo el interés por LMS (de 30 a 20 respuestas). Sin embargo dado que muchos manifestaron el interés por los editores de vídeo, se deduce que muchos oficiales están interesados en estudiar los métodos de elaboración de los vídeos de aprendizaje.
- En cuanto al Excel, muchos manifestaron el interés por los contenidos para mejorar las habilidades, para aplicar intensivamente la función, macro, VBA, tabla dinámica, Power BI, etc. en el análisis de datos.

En la siguiente Figura se presentan las respuestas a la pregunta “¿qué se necesita para mejorar la alfabetización digital?”, así como los resultados del recuento del tiempo de aprendizaje de los participantes con JICA-VAN.

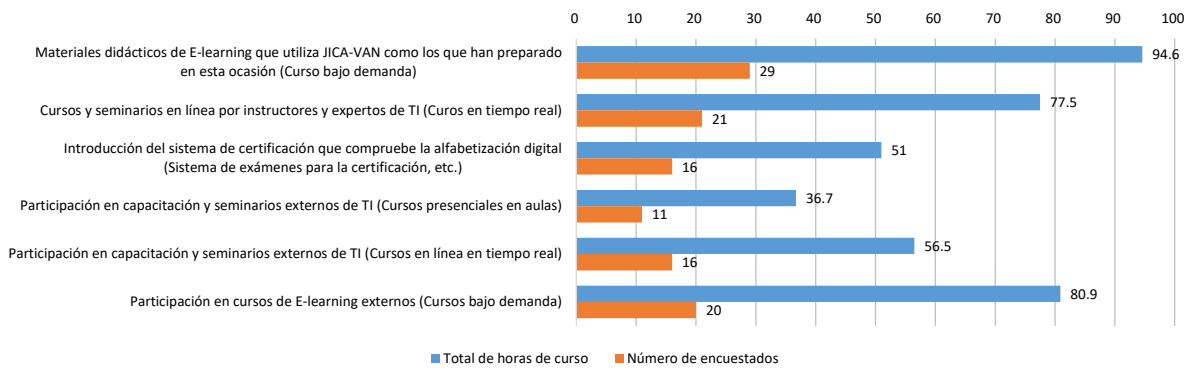


Figura-9 Acciones necesarias para mejorar la alfabetización digital y el tiempo total de aprendizaje con JICA-VAN

Analysis

- El tema más demandado por los participantes fue “e-learning con JICA-VAN” (29 participantes).
- En términos del tiempo total de aprendizaje, el tiempo más largo fue de los que respondieron que necesitan el e-learning con JICA-VAN (94,6 horas)
- De este modo, los participantes que utilizaron JICA-VAN más tiempo parecen estar interesados en continuar asistiendo a los cursos de e-learning de JICA-VAN.

En la siguiente Figura se presentan las respuestas sobre las funciones y operatividad de JICA-VAN, así como los resultados del recuento del tiempo de aprendizaje de los participantes con JICA-VAN para cada respuesta.

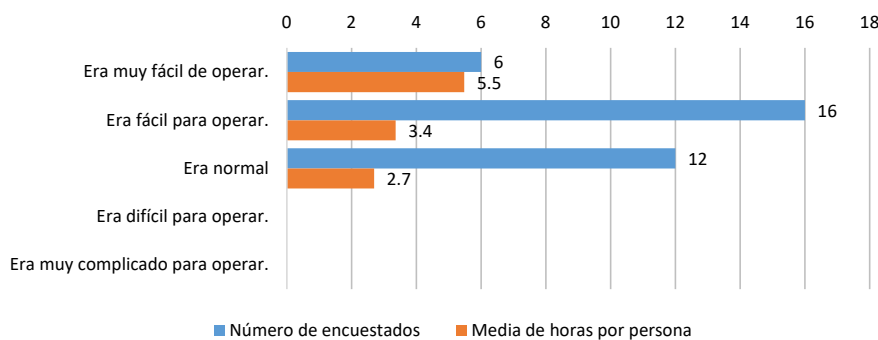


Figura-10 Funciones y operatividad de JICA-VAN y el tiempo de aprendizaje de los encuestados

A continuación, se presentan las principales observaciones y comentarios sobre las funciones y operatividad de JICA-VAN.

- En la pantalla de inicio del participante los contenidos aparecieron en sentido lateral (continuar aprendiendo) y en sentido vertical (asignado / sin plazo), en diferente orden.
- Estimularía más el deseo de aprender al visualizar el grado de avance, y en qué momento termina el proceso.

- Un 65 % del total respondió que es muy fácil de manejar o que es fácil de manejar.
- El tiempo de aprendizaje tiende a ser más largo para los que respondieron que es fácil o muy fácil. Este dato sugiere que la facilidad de manejar de JICA-VAN eleva la motivación de aprender.

En la siguiente Figura se presentan las respuestas a la pregunta en qué medida utilizó las funciones de la comunidad de JICA-VAN, así como el resultado del recuento del tiempo de asistencia de los participantes con JICA-VAN.

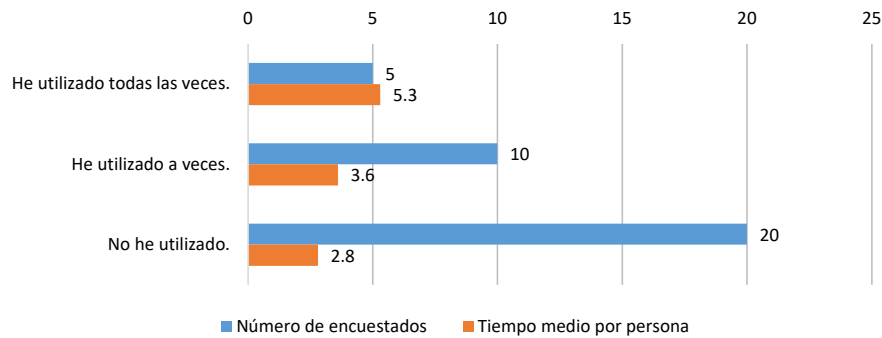


Figura-11 Frecuencia de uso de la Community de JICA-VAN y el tiempo de aprendizaje de los encuestados

A continuación, se presentan las principales observaciones y comentarios sobre la Comunidad.

- No ha tenido suficiente tiempo para utilizar Community por exceso de trabajo.
- No es posible revisar si hay nuevos mensajes en la pantalla del estudiante después de entrar.
- No ha tenido ninguna consulta que someter a Community. (Poco interés o poca necesidad)

- Un 57 % del total respondió que no ha utilizado Community.
- Se encontró que el tiempo de aprendizaje ha sido más largo para los que respondieron que utilizó frecuentemente o a menudo la función de Community. Este dato sugiere habrá mayor acceso a Community al familiarizarse con JICA-VAN.

En la siguiente figura se presentan las respuestas a la pregunta sobre la calidad de audio del servicio de AI para transformar el texto al habla denominado Amazon Polly utilizado para la grabación de audio de los contenidos.

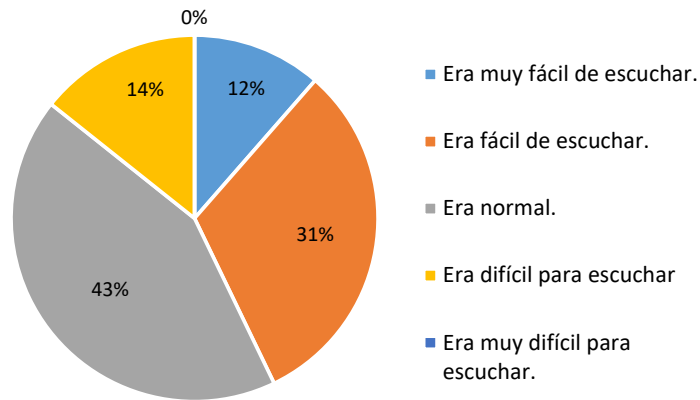


Figura-12 Calidad de audio de los contenidos (facilidad de escuchar)

A continuación se presentan las principales observaciones y comentarios sobre la calidad de audio del habla de Amazon Polly.

- La velocidad de habla es alta (baja).
- No pronuncia bien ciertas palabras.
- No reproduce correctamente el espacio y la puntuación.
- En español existen algunas palabras, expresiones o atribuciones de significados cuyo uso es exclusivo de un área geográfica determinada.

Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere mejorar la calidad de audio, ya que menos de la mitad respondió “muy fácil de escuchar” o “fácil de escuchar”. • La revisión por un hablante nativo del audio se limitó en revisar que no hayan grande problemas de escucha, sin poder entrar a la revisión de los términos utilizados. • Esta vez el audio fue grabado con la configuración predeterminada de Amazon Polly. • Para implementar intensivamente, es necesario realizar una revisión detallada por un hablante nativo, mejorar el nivel de pronunciación con Lenguaje SSML¹ (Speech Synthesis Markup Language), etc. y de esta manera mejorar la calidad de audio.
----------	--

Finalmente, en las siguientes dos figuras se indican las respuestas recibidas a las preguntas sobre el contenido y el nivel (de complejidad) de los contenidos.

¹ SSML (Speech Synthesis Markup Language): Lenguaje markup que permite controlar detalladamente la pronunciación y acentuación.

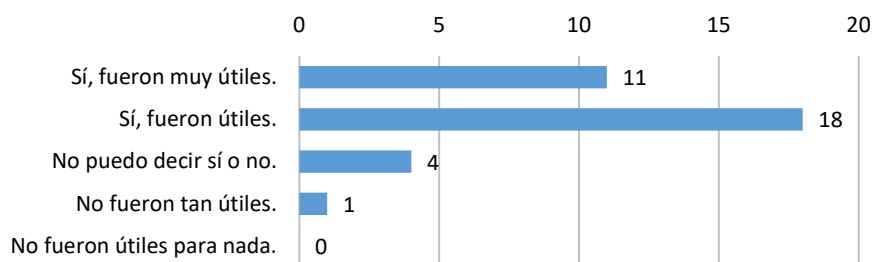


Figura-13 Sobre los contenidos en general

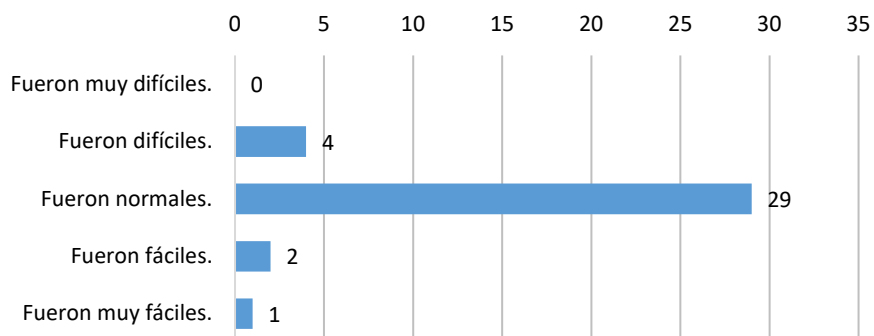


Figura-14 Sobre el nivel de complejidad de los contenidos en general

Análisis

- Se deduce que los contenidos ofrecidos en esta oportunidad han servido de referencia en determinada medida (han podido entender).
- Se deduce que los contenidos ofrecidos en esta oportunidad no han sido tan complejos (han podido entender).

Anexo 4: Formato del Cuestionario

[Contenidos]

1. Encuesta sobre la implementación remota de los proyectos / actividades de JICA, para las Oficinas de JICA en el Exterior (español)
2. Encuesta sobre el entorno de TIC en las oficinas de JICA en el exterior y en su respectivo país, para las Oficinas de la JICA en el Exterior (español)
3. Encuesta sobre la implementación remota de Capacitación para Terceros Países (español)
4. Encuesta sobre la implementación remota de Proyectos de Cooperación Técnica, para el personal de JICA a cargo (inglés)
5. Encuesta sobre el monitoreo remoto de Proyectos de Cooperación Financiera (portugueses)
6. Encuesta para el mejoramiento de la alfabetización digital para el personal en las oficinas de JICA en el Exterior (español)
7. Encuesta de retroalimentación del estudio de prueba de concepto 4 (español)

1. Encuesta sobre la implementación remota de los proyectos / actividades de JICA, para las Oficinas de JICA en el Exterior (español)

Encuesta a las oficinas de JICA

Estudio de Recopilación de Datos para introducir un nuevo modelo eficiente de Trabajo Remoto para la implementación de los Proyectos/Actividades de JICA en las áreas de América Latina y el Caribe

El presente estudio tiene como objetivo principal proponer métodos de mejorar el entorno del TIC, crear un mecanismo de ejecución a distancia de proyectos utilizando la tecnología de DX y arraigarlo mediante la confirmación y análisis de la forma de ejecutar los proyectos/actividades de la JICA (incluyendo programas de capacitación, cooperaciones técnicas y cooperaciones financieras) y el sistema de ejecución de contrapartes y la JICA en América Latina y el Caribe y la ejecución de estudios demostrativos. Esperamos contar con su colaboración.

Como podrán ver, hay 2 cuestionarios (en japonés y en español) del mismo contenido. No es necesario contestar en los 2 idiomas sino en un solo idioma. Esperamos que cada sitio u oficina de la JICA conteste un cuestionario.

Yukiyo Yamada

Líder del equipo de consultores

Senior Consultant, Japan Development Service Co., Ltd.

Enviar de vuelta del cuestionario a: latin_ict@jds21.com

Fecha límite del envío de la respuesta: miércoles 24 de febrero, hora japonesa

I. Sobre la persona que conteste

Nombre de la oficina de la JICA (nombre del país): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nombre de la persona que conteste: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Cargo de la persona que conteste: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Correo electrónico de la persona que conteste: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

II. Sobre la ejecución de los Cursos de Capacitación a Distancia

Aquí preguntaremos sobre cursos en cuya ejecución participó su oficina de JICA (por ejemplo, hizo llamamientos para la participación) en 2020.

1. Cursos cuya ejecución a distancia parece haber tenido éxito

(1) ¿Entre los cursos ejecutados en 2020, hay cursos cuya ejecución a distancia parece haber tenido éxito con buena reputación? Si hay, anote su nombre a continuación (máximo 3 cursos).

No.	Nombre del curso
1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
3	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

(2) ¿Por qué cree usted que dicho (s) curso (s) tuvo (tuvieron) éxito? Escoja posibles razones (puede escoger varias respuestas).

- Porque el contenido del curso era adecuado para la ejecución a distancia
(porque el contenido podía esperar suficiente éxito aún con la ejecución a distancia)
- Porque se utilizó una herramienta adecuada para la ejecución.
(Herramienta utilizada (si usted la sabe): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- La propia ejecución a distancia tuvo buena aceptación (al contrario la ejecución no presente resultó favorable)
(Aspectos favorables de la ejecución a distancia: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Otras (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

(3) ¿A pesar del éxito, se presentó algún problema que resolver, incluyendo en los preparativos del curso? Si hay, anótelos a continuación.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

2. Cursos que no se pudieron ejecutar a distancia, o cursos ejecutados a distancia que resultaron fracasos

(1) ¿Entre los cursos de 2020, hay cursos cuya ejecución a distancia se tuvo que renunciar o cursos cuya ejecución a distancia pareció ser un fracaso con mala reputación? Si hay, anote su nombre a continuación (máximo 3 cursos).

No.	Nombre del curso
1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
3	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

(2) ¿Por qué cree usted que no se pudo (o fracasó) ejecutarlo (s) a distancia? Escoja posibles causas (puede escoger varias respuestas).

- Porque el contenido del curso no era adecuado para la ejecución a distancia (porque no era posible ejecutar el contenido a distancia).
- Porque era indispensable hacer prácticas en sitio en el curso.
- Porque eran las horas difíciles de participar para los participantes debido a la diferencia horaria con Japón.
- Porque no se llenaron las plazas fijas de participación (porque muchas personas declinaron la participación una tras otra).
- Otras (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

III. Sobre la ejecución de las cooperaciones técnicas y financieras

1. ¿Entre las cooperaciones técnicas y financieras (excepto programas de capacitación) que están en ejecución en su país, hay casos favorables de ejecución a distancia utilizando herramientas de TI, etc.? Si hay, háganos saberlos.

No	Nombre del Proyecto	Información general de la ejecución a distancia (por ejemplo, se dan instrucciones a distancia desde Japón, etc.)
1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
3	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

IV. Sobre la ejecución a distancia de los trabajos de la oficina de la JICA

1. Preguntaremos sobre todos los trabajos (incluyendo trabajos de administración general como la logística) hechos en la oficina de la JICA en su país.

(1) ¿En la oficina de la JICA de su país hay empleados que hagan trabajos de oficina en casa?

Sí No

(2) ¿Hay trabajos que se han vuelto complicados debido al trabajo en casa/a distancia de las operaciones de oficina? Si hay, díganos cómo se han vuelto complicados (puede escoger varias respuestas).

- Trabajos relacionados con programas de capacitación (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Trabajos relacionados con la cooperación técnica o financiera (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Trabajos relacionados con la logística (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Otros (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

(3) ¿Tendría usted alguna idea o sugerencia para que el trabajo en casa/a distancia de las operaciones de oficina sea más conveniente (eficiente)? Si hay, compártala con nosotros, por favor.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

(4) Díganos cuáles herramientas se utilizan para la comunicación e intercambio de archivos con organizaciones de contraparte y participantes de capacitación, en caso del trabajo en casa de las operaciones de oficina.

- WhatsApp Microsoft Teams Zoom Gigapod Almacenamiento en nube como One Drive
- Otras (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

Muchas gracias por su colaboración.

2. Encuesta sobre el entorno de TIC en las oficinas de JICA en el exterior y en su respectivo país, para las Oficinas de la JICA en el Exterior (español)

**Encuesta a las oficinas de JICA (Sobre el Entorno del TIC)
Estudio de Recopilación de Datos para introducir un nuevo modelo eficiente
de Trabajo Remoto para la implementación de los Proyectos/Actividades de JICA
en las áreas de América Latina y el Caribe**

El presente estudio tiene como objetivo principal proponer métodos de mejorar el entorno del TIC, crear un mecanismo de ejecución a distancia de proyectos utilizando la tecnología de DX y arraigarlo mediante la confirmación y análisis de la forma de ejecutar los proyectos/actividades de la JICA (incluyendo programas de capacitación, cooperaciones técnicas y cooperaciones financieras) y el sistema de ejecución de contrapartes y la JICA en América Latina y el Caribe y la ejecución de estudios demostrativos.

Nuestra empresa (Japan Development Service Co., Ltd.), tras recibir el encargo del presente estudio, inició oficialmente el estudio el 8 de enero del presente año. Este cuestionario se utilizará para verificar la información básica del entorno del TIC en las oficinas de la JICA en América Latina y el Caribe. Esperamos contar con su colaboración.

Como podrán ver, hay 2 cuestionarios (en japonés y en español) del mismo contenido. No es necesario contestar en los 2 idiomas sino en un solo idioma. Esperamos que cada sitio u oficina de la JICA conteste un cuestionario.

Yukiyo Yamada
Líder del equipo de consultores
Senior Consultant, Japan Development Service Co., Ltd.

Enviar de vuelta del cuestionario a: latin_ict@jds21.com
Fecha límite del envío de la respuesta: miércoles 24 de febrero, hora japonesa

I. Sobre la persona que conteste

Nombre de la oficina de la JICA (nombre del país):

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nombre de la persona que conteste:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Cargo de la persona que conteste:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Correo electrónico de la persona que conteste:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

II. Entorno básico del TIC de las oficinas de la JICA y los países en que están las oficinas

1. Entorno del TIC de las oficinas de la JICA

(1) ¿El entorno de TIC de la oficina funciona las 24 horas del día o se apaga la electricidad del entorno de TIC en las noches y los días de descanso?

- Funciona las 24 horas del día.
- Se apaga la electricidad en las noches y los días de descanso.

(2) En caso de que la respuesta a la pregunta anterior es que el entorno de TIC funciona las 24 horas del día, ¿cuáles aparatos funcionan permanentemente?

- Servidor (anote a continuación el tipo del servidor (puede escoger varias respuestas)
 - Servidor de archivos
 - Servidor de correo
 - Otros (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Punto de acceso de Wi-Fi (mencione a continuación el motivo de su funcionamiento permanente) (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)
- Otros (Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

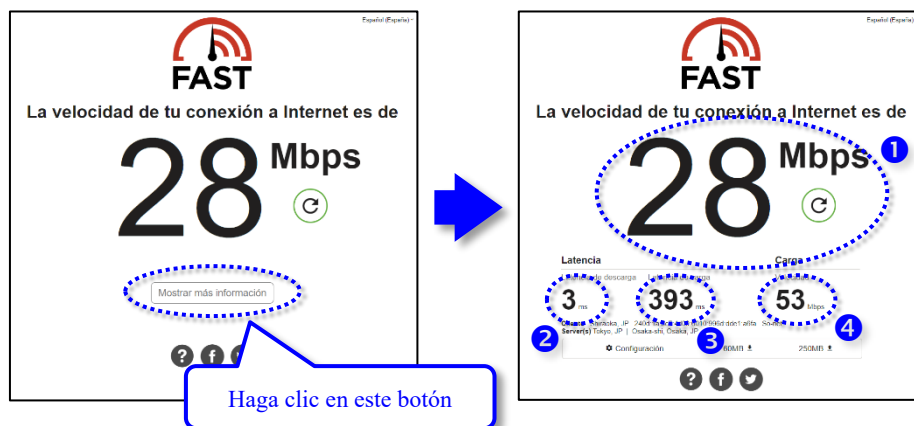
(3) ¿Hay persona encargada del TIC en la oficina (que sepa configurar una computadora o una red de internet o resolver problemas de la computadora)?

- Sí (Personal japonés o local)
- Sí (Empresa contratista exterior)
- No

(4) ¿La oficina dispone de otra línea de internet de uso común además de la propia de la JICA?

- Sí
- No

- (5) En caso de que la respuesta de la pregunta anterior es “Sí”, haga el favor de acceder a “fast.com” desde su oficina por medio de la línea de internet (que no sea la propia de la JICA), y anote a continuación los números mostrados con su unidad (las letras que siguen a los números como “28Mbps “ o “393ms “) como se muestra abajo.



- ❶ Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- ❷ Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- ❸ Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- ❹ Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- (6) Denos las siguientes informaciones en caso de que la oficina tiene computadoras portátiles para prestar.

- ¿Se prestan las computadoras solamente a los empleados de la oficina o pueden prestarse también a las personas relacionadas exteriores (como participantes de capacitación a distancia)?

- Se prestan solamente a los empleados de la oficina.
- Pueden prestarse también a las personas relacionadas exteriores.

- En caso de que se pueden prestar las computadoras a las personas relacionadas exteriores, ¿qué sistema de control de ellas tiene la oficina? (Por ejemplo, llevar un registro del nombre y contacto de la persona a quien se presta una computadora y la fecha prevista de devolución, y la fecha en que se devolvió realmente.)

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- ¿Las computadoras para prestar tienen instalado un software de seguridad? En caso de que tiene un programa de seguridad, díganos su nombre (si lo sabe usted).

- Sí
(Nombre del software: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.)

- No

(7) ¿Habrá la posibilidad de que la oficina acoja a personas para que ellas participen en un programa de capacitación a distancia desde la oficina?

- Sí No

(8) Díganos sobre apagones en la oficina.

• ¿Con qué frecuencia se corta la electricidad (en la oficina)?

- Varias veces al día
 Aproximadamente una vez por día
 Unas veces por semana
 Unas veces por mes
 Unas veces por año
 Apenas hay

• ¿Cuánto tiempo dura un apagón como promedio?

- 1 minuto o menos
 Unos minutos
 Más de diez minutos y menos de una hora
 Unas horas

• ¿Las computadoras de la oficina tienen un UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida-SAI)?

- No lo tienen (se utilizan computadoras portátiles).
 No lo tienen (se utilizan computadoras de escritorio).
 Sí, lo tienen.

2. Entorno del TIC fuera de las oficinas de la JICA

(1) ¿Entre los sitios principales de Web, hay algunos con limitación de acceso desde una línea de internet de uso común en su país? (Ejemplo: Google, Facebook, etc.)

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

(2) ¿Hay algunos sitios de actividades de capacitación, proyectos de cooperación técnica o financiera (incluyendo organizaciones de contraparte) con los que la oficina de la JICA tuvo dificultades de comunicarse debido especialmente a mal entorno de internet? Si hay, responda a siguientes preguntas (dentro de lo que usted sepa).

• ¿Con qué lugar la oficina tuvo dificultades de comunicación?

(Puede escoger varias respuestas.)

- Área metropolitana
 Ciudades regionales

- Pequeñas municipalidades
- Lugares aislados

- ¿Cuánta dificultad tuvieron en la oficina para comunicarse?
(Puede escoger varias respuestas)
 - No se puede comunicar por teléfono celular ni por correo electrónico.
 - Se puede comunicar por teléfono celular pero no sirve el correo electrónico ni WhatsApp.
 - Sirven el correo electrónico y WhatsApp, pero apenas se puede ver sitios Web y no se puede descargar archivos.
 - Hay veces que se puede comunicar y hay veces que no, según la hora.

- Entre todas las actividades de capacitación, los proyectos de las cooperaciones técnicas y las financieras de su país, ¿cuánta proporción ocupan los que tienen problemas del entorno de internet arriba mencionados, como un cálculo aproximado?
 - Proporción muy pequeña (10% o menos)
 - Mitad o menos
 - Más de la mitad
 - Proporción casi total (90% o más)

Muchas gracias por su colaboración.

3. Encuesta sobre la implementación remota de Capacitación para Terceros Países (español)

Estudio de recopilación de datos para introducir un nuevo modelo eficiente de trabajo remoto para la implementación de los proyectos/actividades de JICA en las áreas de Latinoamérica y el Caribe

Encuesta sobre la implementación remota de la Capacitación para Terceros Países

Estimados Señores encargados de la Capacitación para Terceros Países de la Oficina JICA, Señores encargados del organismo de implementación de la Capacitación para Terceros Países (organismo C/P), y Todos los interesados

Queremos realizar una encuesta sobre la situación actual y el plan de la implementación remota de la Capacitación para Terceros Países en las regiones de Latinoamérica y el Caribe. Sabemos bien que están muy ocupados en sus trabajos, pero agradeceríamos mucho su amable colaboración para contestarla. (Favor de enviar la respuesta al correo electrónico: latin_ict@jds21.com)

Nombre completo de la persona que contesta esta encuesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Organismo y el departamento al que pertenece la persona que contesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Correo electrónico de la persona que contesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

1. Coméntennos del curso (s) de la Capacitación para Terceros Países en las regiones de Latinoamérica y el Caribe que se tiene planeado su implementación en línea para este año fiscal 2021. (Se pueden contestar múltiples respuestas.)

Nombre del curso de la capacitación	Fecha de implementación	País anfitrión	Países participantes
Nombre del curso	Fecha	País anfitrión	Países participantes

Para agregar un renglón, favor de hacer click aquí 

- Cuando se realiza la capacitación remota, ¿desearían utilizar las siguientes herramientas de tecnología informática (IT)?
 - Aprendizaje en línea mediante el LMS (e-learning): Seleccione la respuesta.
 - Plataforma de video-conferencia en línea (como Zoom, Teams, etc.): Seleccione la respuesta.
 - Webinar (Conferencia en línea que separa al instructor de los participantes): Seleccione la respuesta.

- Herramienta de Chateo (como WhatsApp, LINE, etc.): Seleccione la respuesta.
- Herramienta de trabajo conjunto en grupos (como Slack, etc.): Seleccione la respuesta.
- Monitoreo de la capacitación y/o trabajos en sitio en línea vía video : Seleccione la respuesta.
- Experiencia simulada mediante la realidad virtual (Virtual Reality: VR): Seleccione la respuesta.
- Herramienta para compartir archivos (OneDrive, Google Drive, etc.): Seleccione la respuesta.
- Otros (favor de escribir concretamente.): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

2. De la Capacitación para Terceros Países que se tiene planeada para 2021 en las regiones de Latinoamérica y el Caribe, ¿cuál curso piensan que es difícil realizarlo en línea? Coméntenos su razón también. (Se pueden contestar múltiples respuestas.)

Nombre del curso de la capacitación	País anfitrión	Países participantes
Nombre del curso	País anfitrión	Países participantes

- Razones por las que se hace difícil realizar el curso en línea

(Se pueden contestar múltiples respuestas.):

- Deseamos realizarlo de manera presencial en lugar de en línea. (Favor de describir su razón en el espacio abajo de “Otras razones”.)
- El curso consiste principalmente en las prácticas por lo que no se puede realizar en línea.
- Nos faltan equipos y conocimientos necesarios para la implementación remota.

Otras razones: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

3. Coméntenos del curso (s) de la Capacitación para Terceros Países en las regiones de Latinoamérica y el Caribe que se tenía planeado su implementación para el año fiscal 2020 y que no se pudo llevar a cabo. Mencionen su razón también. (Se pueden contestar múltiples respuestas.)

Nombre del curso de la capacitación	País anfitrión	Países participantes
Nombre del curso	País anfitrión	Países participantes

- Razón por la que no se pudo llevar a cabo (Se pueden contestar múltiples respuestas.):

- Deseamos realizarlo de manera presencial en lugar de en línea. (Favor de describir su razón en el espacio abajo de “Otras razones”.)
- El curso consiste principalmente en las prácticas por lo que no se puede realizar en línea.
- Nos faltan equipos y conocimientos necesarios para la implementación remota.

Otras razones: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- 4. Si tienen alguna opinión o solicitud relacionada con la implementación en línea de la Capacitación para Terceros Países en las regiones de Latinoamérica y el Caribe en que se aprovecha la ICT, escribannos en el siguiente espacio.**

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Agradecemos mucho su colaboración para contestar esta encuesta.

4. Encuesta sobre la implementación remota de Proyectos de Cooperación Técnica, para el personal de JICA a cargo (inglés)

Data Collection Survey for Introducing a New Efficient Model of Remote Work to Implement JICA Projects/Activities in the Latin America and Caribbean Areas

Questionnaire concerning Remote Implementation of Technical Cooperation Projects/Activities

Persons in charge of Technical Cooperation Projects/Activities,

This questionnaire is intended to ask about current conditions concerning the remote implementation of Technical Cooperation Projects/Activities now being implemented in Latin America and the Caribbean, and to identify needs regarding Proof of Concept (PoC) of remote implementation using ICT in the above survey. We would greatly appreciate it if you could take the time to cooperate with and respond to the questionnaire. (Please return to latin_ict@jds21.com.)

Name of responding person: _____ Click or tap here to enter text.

Affiliated department of responding person: _____ Click or tap here to enter text.

Email address of responding person: _____ Click or tap here to enter text.

1. Out of the Technical Cooperation Projects/Activities you have taken charge of in Latin America and the Caribbean, have there been any Projects/Activities where remote implementation has been adopted following outbreak of the COVID-19 pandemic? (Multiple answers are possible) **If you have already responded in a previous questionnaire, there is no need to respond again.**

- Name of Technical Cooperation Project (Also give the country name):

Click or tap here to enter text.

- What were the contents of remote implementation in that Project/Activity? Please answer to the extent of your knowledge.

Click or tap here to enter text.

2. Apart from the cases indicated above, are there any other Technical Cooperation Projects/Activities in which remote implementation is planned from now on? (Multiple answers are possible)

- Name of Technical Cooperation Project (Also give the country name):

Click or tap here to enter text.

- What contents of remote implementation are planned? Please answer to the extent of your knowledge.

Click or tap here to enter text.

3. Have there been any Technical Cooperation Projects/Activities where remote implementation was considered but couldn't be realized (or it is not scheduled for implementation)? (Multiple answers are possible)

- Name of Technical Cooperation Project (Also give the country name):

Click or tap here to enter text.

- Please indicate, to the extent of your knowledge, the reasons why remote implementation has not been possible. (For example, internet line cannot be secured; the training mainly entails practical work, hence the technology cannot be transferred remotely, etc.)

Click or tap here to enter text.

4. In this survey, it is scheduled to implement Proof of Concept (PoC) concerning the feasibility of remotely implementing Technical Cooperation Projects/Activities utilizing ICT tools, etc. Please indicate whether any of the Technical Cooperation Projects/Activities under your charge may be targeted for such a PoC. Apart from the PoC contents indicated here, you could also indicate more detailed needs in a separate online meeting where necessary. Please indicate any needs in the section for writing ideas.

- Contents of the PoC currently envisaged (please tick the items that interest you)

(multiple answers possible)

- Technology transfer utilizing remote education (e-learning)
- Securing of Project/Activity-dedicated internet lines for areas where the internet environment is fragile
- Remote monitoring of Project/Activity sites utilizing ICT devices
- Introduction of ICT devices/services, etc. necessary for the remote implementation of Projects/Activities (support)
- Remote support of on-site practical training using VR/AR, etc.

- Name of Technical Cooperation Project that is a possible target for PoC:

Click or tap here to enter text.

- Please indicate any ideas you may have concerning the specific contents of PoC.

Click or tap here to enter text.

- 5. If you have any other opinions/requests concerning remote implementation of Technical Cooperation Projects/Activities using ICT in Latin America and the Caribbean, please write them below.**

Click or tap here to enter text.

Thank you for your cooperation

5. Encuesta sobre el monitoreo remoto de Proyectos de Cooperación Financiera (portugueses)

Pesquisa/coleta de dados para introdução do novo modelo eficiente de abordagem remota para implementação de projetos/atividades da JICA na América Latina e Caribe

Questionário sobre monitoramento remoto de projetos de cooperação financeira

Aos Srs. responsáveis pela execução do projeto de cooperação financeira,

O presente questionário tem como objetivos pesquisar a situação atual de execução e monitoramento remoto dos projetos de cooperação financeira em curso na América Latina e Caribe bem como verificar suas expectativas em relação à pesquisa sobre monitoramento remoto através da tecnologia de Informação e Comunicação na referida coleta de dados e pesquisas de verificação. Solicitamos sua gentileza e colaboração para responder a presente questionário. (Favor retornar o questionário respondido para latin_ict@jds21.com).

Nome do Projeto de Cooperação Financeira (com nome do país):

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Nome completo da pessoa que responde o questionário (responsável):

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Nome da organização a que a pessoa acima pertence (empresa, entidade, etc):

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Endereço de e-mail da pessoa acima:

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

1. Existem, em seu projeto de cooperação financeira, atividades realizadas de forma remota por conta da pandemia do COVID-19? Caso afirmativo, poderia informar descrevendo qual atividade e como realizada?

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

2. Responda as seguintes perguntas sobre as condições do (s) local (is) onde o projeto é realizado e a conexão à Internet.

● Que tipo de localidade o projeto é realizado? (pode ser escolhida mais de uma alternativa).

- Zona urbana Periferia urbana Pequeno município Zona rural
 Região serrana ou florestal

Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

- Informe o tamanho da área aproximado do local (área em m2, dimensão – comprimento x largura, etc)

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

- **Escritório local** (canteiro de obra, etc) dispõe de conexão à Internet?

- Fibra ótica ADSL Wi-Fi mas desconheço o tipo de conexão
- Não dispõe

Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

- Solicitamos a quem respondeu que tem a conexão, acesse no Wi-fi pelo celular ou computador ao web-sítio fast.com, visualize a imagem abaixo, registre no *screenshot* e no envie.



- Dispõe de conexão no ambiente externo do local do projeto?

(pode ser escolhida mais de uma alternativa).

- via celular (5G/ 4G (por exemplo LTE)/ 3G/ 2G/ não sabe)

*LTE = Long Term Evolution

- Sem conexão à Internet mas é possível falar por celular
(Consegue receber mensagem de SMS)

Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

3. Planejamos, através da presente pesquisa, verificar as seguintes informações relacionadas à viabilidade de monitoramento remoto, por meio de ferramentas da TIC, de projetos de cooperação financeira. Por favor, nos contatem caso queira realizar esta pesquisa de verificação para seu projeto. Caso queira discutir os assuntos não abordados neste documento, podemos agendar a reunião online. Solicitamos que nos informe suas dúvidas ou expectativas no item de “Livre preenchimento de suas Ideias e opiniões”.

- Escopo de pesquisa de verificação que o (a) senhor(a) visualiza no momento (pode ser escolhida mais de uma alternativa).

- Monitoramento remoto do local por drone.
- Monitoramento remoto do local por câmera vestível.
- Monitoramento remoto do local por camera e/ou sensor fixo instalado.

- Caso possua ideias concretas para monitoramento remoto do local do projeto, por favor as descreva.

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

4. Escreva, de forma livre, suas opiniões e/ou expectativas em relação a realização, de forma remota, de projetos de cooperação financeira através da TIC na América Latina e Caribe.

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Muito obrigado por sua colaboração.

6. Encuesta para el mejoramiento de la alfabetización digital para el personal en las oficinas de JICA en el Exterior (español)

Estudio de recopilación de datos para introducir un nuevo modelo eficiente de trabajo remoto para la implementación de los proyectos/actividades de JICA en las áreas de Latinoamérica y el Caribe

Encuesta sobre el fortalecimiento en la alfabetización en TI (*IT literacy*) del personal local de las oficinas fuera de Japón

Estimados Señores de las oficinas de JICA en las regiones de Latinoamérica y el Caribe:

Por medio de la presente les enviamos un cordial saludo y aprovechamos la ocasión para solicitar su colaboración para contestar la siguiente encuesta. Estamos realizando el estudio arriba mencionado y dentro de las actividades relacionadas del estudio queremos hacer un estudio de validación sobre los intereses en el “fortalecimiento en la alfabetización en TI (*IT literacy*) del personal local de las oficinas fuera de Japón. (Favor de enviar la respuesta al correo siguiente electrónico: latin_ict@jds21.com)

Nombre completo de la persona que contesta esta encuesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Organismo y el departamento al que pertenece la persona que contesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Correo electrónico de la persona que contesta:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

1. Dentro de las actividades del estudio de validación que realizaremos (sobre el fortalecimiento en la alfabetización en TI del personal local de las oficinas de JICA fuera de Japón), ¿qué tipo de contenidos desea que elaboremos? (Favor de seleccionar solamente una respuesta.)

- Introducción a la Computadora Personal/ Para los principiantes/ Contenidos para aprender los conocimientos TI mínimos necesarios para el desempeño laboral.
- Para aquellos que quieran utilizarlo para su trabajo / Contenidos para aprender los conocimientos TI algo aplicados.

2. ¿Qué tipo de contenidos desea que elaboremos para el estudio de validación? (Puede seleccionar múltiples respuestas.)

Nota: Los métodos y formas de uso de los sistemas y software que se usan en la red de JICA no son objeto para este estudio de validación.

- Métodos y formas de operación y configuración general de Windows 10.
- Uso de keyboard y mouse (incluyendo tecla de atajo como Ctrl+C/Ctrl+V).

- Manejo de carpetas y archivos (por ejemplo, la estructura de las carpetas dentro de PC, las formas de búsqueda u ordenamiento de los archivos, etc.)
- Forma de configurar la impresora (Conocimientos básicos comunes sin importar el modelo de la impresora)
- Forma de configurar Wifi y LAN (red de área local) (Incluyendo conocimientos básicos mínimos necesarios de la red).
- Forma de uso del control de panel (Por ejemplo, configuración de uso frecuente, etc.)
- Forma de copia de seguridad/ restauración / actualización del sistema, etc.
- Tips y conocimientos útiles para realizar más eficientemente el trabajo.

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Métodos y formas de operación y/o configuración de Microsoft Office (Favor de describir los detalles concretos que desea que incluyamos en el estudio de validación.)
 - Word: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
 - Excel: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
 - PowerPoint: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Introducción al internet (Contenido de tipo lectivo que enseña la forma de uso, buenos modales, el mecanismo básico de internet, etc.)
- Introducción a la seguridad de la información (Contenido de tipo lectivo que enseña los conceptos básicos, la amenaza de ataque cibernético y sus contramedidas, etc.)
- Introducción a las tendencias a la vanguardia de TI (Contenido de tipo lectivo que presenta las tendencias de TI como DX, AI, IoT, nube, *big data*, etc.)
- Introducción a la comunicación con el personal técnico en TI (Contenido de tipo lectivo que enseña los términos técnicos comúnmente utilizados por el técnico en TI.)
- Introducción a LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje) (Curso introductorio para los que utilizan por primera vez LMS, mediante Google Classroom y/o Moodle)
- Introducción al uso de software de edición de video (Curso introductorio para los que utilizan por primera vez los softwares adicionales de OS como iMovie y/o Photo.)
- Cómo seleccionar equipos TIC de acuerdo con el objetivo del trabajo, y conocimientos básicos sobre equipos TIC básicos y sus funciones.
- Introducción y uso de herramientas TI y servicios relacionados con la traducción automática/subtitulación automática/interpretación simultánea (introducción al uso de servicios como YouTube, Google, Amazon, etc.)

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Final

7. Encuesta de retroalimentación del estudio de prueba de concepto 4 (español)

Estudio de recopilación de datos para introducir un nuevo modelo eficiente de trabajo remoto para la implementación de los proyectos/actividades de JICA en las áreas de América Latina y el Caribe

Encuesta para el mejoramiento de la alfabetización digital para el personal local en las oficinas de JICA fuera de Japón.

A las personas de las oficinas locales de JICA en América Latina y el Caribe,

La presente encuesta, dentro del Estudio arriba mencionado y con el objeto de resumir los resultados del Estudio de prueba de concepto para “el mejoramiento de la alfabetización digital para el personal local de JICA fuera de Japón”, es para preguntar sobre la participación del curso en línea utilizando JICA-VAN en la presente ocasión. Sabemos lo atareados que se encuentran, y les agradecemos sinceramente su colaboración para responder a las preguntas de esta encuesta. (Por favor envíen la encuesta con respuesta a la dirección de correo latin_ict@jds21.com, antes del ***viernes 26 de noviembre*** del presente año).

Nombre y apellido del encuestado (a): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Institución y departamento al que pertenece: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Dirección de correo electrónico del encuestado (a): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

1. ¿Cómo participó en el curso de contenidos del estudio de prueba de concepto? (Puede marcar varias respuestas.)

- Participé en el curso de JICA-VAN
- Participé (observé y escuché) por YouTube
- No he participado (No pude participar)

La persona que respondió que ha participado por YouTube o que no ha participado, por favor escriba el motivo:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

2. ¿Dónde participó en el curso de contenidos del estudio de prueba de concepto? (Puede marcar varias respuestas.)

- Participé desde la oficina utilizando la computadora para el trabajo.
- Participé desde mi casa utilizando mi computadora personal.

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

3. La persona que ha participado en el curso por JICA-VAN, ¿qué le pareció el desempeño y la operabilidad de JICA-VAN? (Marque solamente una respuesta.)

- Era muy fácil de operar.
- Era fácil para operar.
- Era normal.
- Era difícil para operar.
- Era muy complicado para operar.

Comentario: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

4. De la persona que ha participado en el curso por JICA-VAN, ¿qué tanto ha utilizado la comunidad JICA-VAN? (Marque solamente una respuesta.)

- He utilizado todas las veces.
- He utilizado a veces.
- No he utilizado.

Comentario: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

5. Los contenidos del estudio de prueba de conceptos se han elaborado con el servicio de voz de la inteligencia artificial. ¿Qué le pareció la calidad de la voz? (Marque solamente una respuesta.)

- Era muy fácil de escuchar.
- Era fácil de escuchar.
- Era normal.
- Era difícil para escuchar
- Era muy difícil para escuchar.

Comentario: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

6. ¿Los contenidos en general del estudio de prueba de concepto han sido útiles para el mejoramiento de la alfabetización digital? (Marque solamente una respuesta.)

- Sí, fueron muy útiles.
- Sí, fueron útiles.
- No puedo decir sí o no.
- No fueron tan útiles.
- No fueron útiles para nada.

Comentario: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

7. ¿Qué le ha parecido el nivel en general de los contenidos del estudio de prueba de concepto (nivel de dificultad)? (Marque solamente una respuesta.)

- Fueron muy difíciles.
- Fueron difíciles.
- Fueron normales.
- Fueron fáciles.
- Fueron muy fáciles.

Comentario: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

8. En adelante, en caso de elaborar estos contenidos con más detalles para el aprendizaje real, ¿cuáles temas desea que se hagan? (Puede marcar varias respuestas.)

- Métodos de operación y configuración en general de Windows10/11
 - Manejo del teclado y el ratón
(incluyen los teclados de atajos como teclados Ctrl+C/ Ctrl+V)
 - Manejo de carpetas y archivos
(Estructura de las carpetas dentro de la PC, métodos para búsqueda, ordenamiento, etc.)
 - Método para configurar la impresora
(lo que se debe saber sin tener que ver con la marcas o tipos de la impresora)
 - Métodos para configurar Wi-Fi y LAN
(incluyendo los conocimientos básicos mínimo necesarios de la red digital)
 - Método para usar el panel de control (configuración de uso frecuente, etc.)
 - Métodos para respaldo / recuperación / actualización del sistema, etc.
 - Trivias y tips de Windows que son útiles para la eficientización de los trabajos.

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Métodos de operación y configuración de Microsoft Office
(Escriba los contenidos específicos que desea que se incluyan.)
 - Word: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
 - Excel: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
 - PowerPoint: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Introducción al internet
(forma de operar y buenos modales de uso, sistema o mecanismo básico, etc.)
- Introducción a la seguridad de la información
(conceptos básicos, amenaza de ciberataques y su contramedida, etc.)

- Introducción a las últimas tendencias de TI
(presentación de corrientes de TI como DX=Transformación digital, AI=Inteligencia Artificial, IoT=Internet de las cosas, nube, macrodatos, etc.)
- Introducción a la comunicación con personas que trabajan en la industria de TI
(presentación de la terminología de uso frecuente por ellos)
- Introducción a LMS (presentación de LMS a quienes lo utilizan por primera vez)
- Introducción al software de edición de videos
(presentar software perteneciente a OS como iMovie y Photo)

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

9. ¿Qué sería necesario para el mejoramiento de la alfabetización digital (mejoramiento de habilidades en TI) en el futuro? (Puede marcar varias respuestas.)

- Materiales didácticos de E-learning que utiliza JICA-VAN como los que han preparado en esta ocasión (Curso bajo demanda)
- Cursos y seminarios en línea por instructores y expertos de TI (Cursos en tiempo real)
- Introducción del sistema de certificación que compruebe la alfabetización digital
(Sistema de exámenes para la certificación, etc.)
- Participación en capacitación y seminarios externos de TI (Cursos presenciales en aulas)
- Participación en capacitación y seminarios externos de TI (Cursos en línea en tiempo real)
- Participación en cursos de E-learning externos (Cursos bajo demanda)

Otros: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Fin.