

Evaluación Final Independiente del proyecto

Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica CAIME (SAP 100041)



República Oriental del Uruguay



**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

DIVISIÓN DE EVALUACIÓN INDEPENDIENTE

Evaluación Final Independiente del proyecto

**Centro de Automatización Industrial
y Mecatrónica (CAIME)
SAP 100041**

República Oriental del Uruguay



**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

Viena, 2017

Distr. GENERAL
ODG/EVQ/IEV/16/R.13
December 2016
Original: Spanish

Las designaciones empleadas y la presentación del material en este documento no implican la expresión de cualquier opinión por parte de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) acerca del estado legal de cualquier territorio, ciudad o área, o de sus autoridades, o acerca de la delimitación de sus fronteras y límites.

La mención de nombres de compañías y de productos comerciales no implica el endoso de la ONUDI.

Las opiniones del equipo de evaluación no reflejan necesariamente las opiniones del Gobierno de Uruguay, o de la ONUDI.

Este documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Mention of company names and commercial products does not imply the endorsement of UNIDO.

The views and opinions of the team do not necessarily reflect the views of the involved Governments and of UNIDO.

This document has not been formally edited.

Índice

AGRADECIMIENTOS	IV
ACKNOWLEDGEMENTS	IV
GLOSARIO DE ABREVIATURAS, TÉRMINOS E INSTITUCIONES	V
GLOSARIO DE TÉRMINOS DE EVALUACIÓN	VI
EXECUTIVE SUMMARY	VIII
RESUMEN EJECUTIVO	X
1 OBJETIVOS, ALCANCE Y METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	1
1.2 ALCANCE Y METODOLOGÍA	1
1.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	1
1.4 LIMITACIONES	2
2 CONTEXTO	3
2.1 SITUACIÓN GENERAL DEL PAÍS	3
2.2 TEMAS ESPECÍFICOS REFERENTES A LA IMPLEMENTACIÓN	6
2.3 RESUMEN DEL PROYECTO	6
3 EVALUACIÓN	8
3.1 DISEÑO	8
3.2 RELEVANCIA Y APROPIACIÓN	8
3.3 EFECTIVIDAD E IMPACTO	9
3.4 EFICIENCIA	9
3.4.1 PRESUPUESTO Y GASTOS	10
3.5 SOSTENIBILIDAD	11
3.6 COORDINACIÓN Y MANEJO DEL PROYECTO	11
4 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS	12
4.1 EVALUACIÓN GLOBAL	12
4.2 CONCLUSIONES	13
4.3 RECOMENDACIONES	13
4.4 LECCIONES APRENDIDAS	14
5 ANEXOS	15
5.1 BIBLIOGRAFÍA	16
5.2 ORGANIZACIONES VISITADAS Y PERSONAS ENTREVISTADAS	17
5.3 TÉRMINOS DE REFERENCIA	19

Agradecimientos

El equipo evaluador aprovecha esta oportunidad para agradecer el valioso apoyo e información proporcionados por las personas entrevistadas y oficiales del Gobierno de Uruguay así como de los socios del proyecto. También se agradece a las instituciones de Uruguay involucradas en el programa, a la oficina regional de la ONUDI en Uruguay, al personal de la ONUDI en Viena y a todas las personas entrevistadas por su cooperación durante la visita de trabajo en el país.

Acknowledgements

The Evaluation Team acknowledges and thanks the support and information provided by individuals interviewed and officials from the Government of Uruguay and UNIDO's project stakeholders. Likewise, the evaluation team extends its thanks to representatives of institutions in the country involved in the project, as well as to the UNIDO Regional Office in Uruguay and UNIDO staff in Vienna, and all interviewed stakeholders for their cooperation during the field visit.

Glosario de abreviaturas, términos e instituciones

ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
CAIME	Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica
CETP	Consejo de Educación Técnico Profesional
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay
CO2	Dióxido de Carbono
DAC	OECD Development Assistance Committee
EE	Equipo evaluador
EE	Equipo de evaluación
EFI	Evaluación Final Independiente
EFI	Evaluación Final Independiente del proyecto CAIME
EFI País	Evaluación Final Independiente de País
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
INEFOP	Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional
LATU	Laboratorio Tecnológico del Uruguay
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MINTURD	Ministerio de Turismo y Deporte
MiPyMEs	Micro, pequeñas y medianas empresas
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ONG	Organización no Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ONUDI	Organización de la Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PIB	Producto Interno Bruto
TdR	Términos de referencia
USD	Dólares de los Estados Unidos
UTEC	Universidad Tecnológica de Uruguay
UTU	Universidad del Trabajo de Uruguay

Glosario de términos de evaluación

Término	Definición
Conclusiones	En una evaluación, las conclusiones se basan en los hallazgos, los enjuician a la luz de las cuestiones principales de la evaluación y reflejan la opinión profesional del evaluador. Los “hallazgos” deben de estar basados en la evidencia, libres de opiniones personales.
Efecto directo	Representa el conjunto de resultados a corto y mediano plazo probables o logrados por los productos de una intervención.
Eficacia	Medida en que se lograron o se espera lograr los objetivos de la intervención para el desarrollo, tomando en cuenta su importancia relativa.
Eficiencia	Medida en que los recursos/insumos (fondos, tiempo, etc.) se han convertido económicamente en resultados.
Enseñanzas aprendidas	Generalizaciones basadas en las experiencias de evaluación de proyectos, programas o políticas en circunstancias específicas, que se aplican a situaciones más amplias. Con frecuencia, las enseñanzas destacan los puntos fuertes o débiles en la preparación, el diseño y la puesta en práctica que afectan al desempeño, los resultados y el impacto.
Grupo meta	Individuos u organismos específicos en cuyo beneficio se lleva a cabo la intervención para el desarrollo.
Impactos	Efectos de largo plazo, positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por una intervención para el desarrollo, intencionalmente o no.
Indicador	Variable o factor cuantitativo o cualitativo que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, reflejar los cambios vinculados con una intervención o ayudar a evaluar los resultados de un organismo de desarrollo.
Línea de base ¹	La primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo social y, que por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida' del proyecto o intervención.
Marco lógico	Herramienta que se utiliza para diseñar las intervenciones, más frecuentemente a nivel del proyecto. Comprende la identificación

¹ Aramburú, Carlos Eduardo (2001). «Métodos y técnicas de investigación social». Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Lima-Perú: Universidad del Pacífico. ISBN 9972-603-32-6.

Término	Definición
	de elementos estratégicos (insumos, productos, efectos, impacto) y sus relaciones causales, indicadores y los supuestos o riesgos que pueden influir en el éxito o el fracaso. De esa manera facilita la planeación, la ejecución y la evaluación de una intervención para el desarrollo.
Pertinencia (o relevancia)	Medida en que los objetivos de una intervención para el desarrollo son congruentes con los requisitos de los beneficiarios, las necesidades del país, las prioridades globales y las políticas de los asociados y donantes.
Productos	Comprende los productos, los bienes de capital y los servicios que resultan de una intervención para el desarrollo; puede incluir también los cambios resultantes de la intervención que son pertinentes para el logro de los efectos directos.
Riesgo	Una probabilidad o amenaza de daño, lesión, responsabilidad, pérdida, o cualquier otra consecuencia negativa causada por vulnerabilidades externas o internas, y que puede ser evitada a través de una acción preventiva. En el marco lógico, riesgos son los « supuestos» que pueden afectar el logro de los objetivos de una intervención.
Resultados	Producto, efecto o impacto (intencional o no, positivo y/o negativo) de una intervención para el desarrollo.
Sostenibilidad	La continuación de los beneficios del programa después de su conclusión. La sostenibilidad depende directamente del grado de propiedad nacional del programa. Está también relacionada con la estabilidad de las contrapartes, especialmente de las instituciones, a través de las cuales se proporcionó la asistencia.

Executive summary

This report presents the results of the Final Independent Evaluation (FIE) of the Center for Industrial Automation and Mechatronics, known as CAIME (SAP ID 100041), implemented by the Regional Office of UNIDO in Uruguay. The FIE was carried out by a team of evaluators composed of Mr. Cristóbal Vignal (Evaluator and International Consultant, leader of the evaluation team), and Mr. Agustín Canzani (Evaluator and National Consultant). The Evaluation Team (ET) conducted a mission to Uruguay from 11 to 15 July 2016; Presentations of preliminary results were also carried out on the ground and at UNIDO offices in Vienna and subsequent interviews with participants also took place (video conference).

The main objective of the study is to independently evaluate the implementation of the CAIME project, allowing the learning outcomes to be useful for the partners and main counterparts of the project - the Ministry of Industry, Energy and Mining (MIEM), the Technological University of Uruguay (Universidad Tecnológica del Uruguay - UTU), Uruguay's Technological Laboratory (LATU), UNIDO and other key players and partners. The FIE addressed the parameters of ownership, relevance, efficiency, effectiveness, sustainability and impact. The fundamental tasks were: assessing the relevance of the objectives and other elements of project design; Evaluate the implementation in accordance with standard evaluation criteria; Provide a set of recommendations for the future; and, describe lessons learned in support of the replication of this experience at national and international level.

Sources of information in addition to the semi-structured interviews with the main actors and partners included revision of project documents (progress reports, correspondence, minutes of meetings, etc.) and direct observations obtained at the project site. The ET verified that the results presented are supported by evidence, which was validated by triangulation of sources, of data, of methods and postulates. The ET considers it had sufficient evidence to verify progress and evidence the obstacles encountered.

A summary table of results is presented below and includes the assessment given to the different dimensions of the evaluation.

Criteria	Summary of ET Comments	Rating of the ET
Achievement of project objectives and results (overall rating), sub-criteria (see below)	This "low" rating is due only to efficiency. Were it not for delays, the ET would opt for HS	S
Project - Design		HS
Project - Implementation		
Relevance		HS
Effectiveness		HS
Efficiency		S
Sustainability of results (overall rating) sub criterion	Evidence indicates that this will be achieved	L
Financial risk		L
Sociopolitical risk		L
Institutional and Governance Risks		L
Environmental risk		L

Criteria	Summary of ET Comments	Rating of the ET
Project - Management	No negative comments	HS
Specific qualifications to UNIDO		
Quality of Entry / Preparation and Enlistment		HS
Method of implementation		HS
UNIDO Supervision and technical support		HS
Monitoring and Evaluation (Overall Rating) Sub-criterion	Indicators not SMART enough penalize this rating	S
Design		S
Implementation (used for adaptive management)		S
Budget and funds for M & E activities		S
Overall rating		S

The evaluation concludes that it is important: that projects which support the introduction of new technologies start by promoting their services even before the end of the installation; that UNIDO assist with promotion, demand generation and identification of industrial processes with potential for introduction of mechatronics, and that CAIME could potentially be a model for other initiatives aimed at introducing improvement ecosystems.

In terms of recommendations for the Government of Uruguay, it is considered important to further elaborate the business plan, including a specific marketing plan; The need for further progress and adjust the institutional arrangements and organizational model generated for the operational stage, including the specific allocation of responsibilities between organizations; The need to coordinate with the new careers (undergraduate and engineering) of Mechatronics in the framework of UTEC to avoid overlaps and maximize their impact; And the importance of being aware of the trade-offs implied by tripartite consensus-based operational modalities - which ensures institutional support and helps to spread costs, but often slows down decision-making.

As regards UNIDO the evaluation indicates that it would be important for project timelines to consider and / or take into account local and practical standards and the need to reflect on where UNIDO's specific expertise is located in "turnkey projects" such as this one.

In terms of lessons learned, it is once again confirmed that results are relevant, and projects are successful, when the government / country is in the driver's seat and that it is important to take into account that UNIDO projects are supported by an adequate in-house capacity; otherwise there exists a risk of in terms of loss of recognition as a strategic partner for the strategic development of priority areas.

Resumen ejecutivo

Este reporte presenta los resultados de la Evaluación Final Independiente (EFI) del proyecto de Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica, conocido como CAIME (SAP ID 100041), implementado por la Oficina Regional de ONUDI en Uruguay realizada por un equipo de evaluadores compuesto por el Sr. Cristóbal Vignal (Evaluador y Consultor Internacional, el líder del equipo de evaluación), y el Sr. Agustín Canzani (Evaluador y Consultor Nacional). El equipo de evaluación (EE) condujo una misión a Uruguay del 11 al 15 de Julio de 2016; también se realizaron presentaciones de resultados preliminares en terreno y en las oficinas de ONUDI en Viena y entrevistas posteriores con involucrados por video-conferencia.

El objetivo principal del estudio es evaluar de forma independiente la implementación del proyecto CAIME, permitiendo que los resultados de aprendizaje sean de utilidad para los socios y contrapartes principales del proyecto —el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTU), el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la ONUDI y demás actores y socios clave. La EFI atendió a los parámetros de apropiación, relevancia, eficiencia, eficacia, sostenibilidad e impacto, considerando como tareas fundamentales: evaluar la relevancia de los objetivos y otros elementos de diseño del proyecto; evaluar la implementación en acorde a los criterios estándares de evaluación; proporcionar un conjunto de recomendaciones con miras al futuro; y describir lecciones generales que permitan apoyar la replicación de esta experiencias a nivel nacional e internacional.

Las fuentes de información además de las entrevistas semi-estructuradas con los principales actores y socios incluyeron la revisión de documentos relativos al proyecto (informes de avance, correspondencia, minutas de reuniones, etc.) y observaciones directas obtenidas en el sitio del proyecto. Se verificó que los resultados presentados reposan sobre bases evidenciadas, lo cual fue validado por triangulación de fuentes, datos, métodos y postulados. El equipo evaluador que hubo suficientes pruebas para comprobar los avances y evidenciar los obstáculos encontrados.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la valoración otorgada a las diferentes dimensiones en la evaluación.

Criterios	Comentarios resumidos del EE	Calificación del EE
Cumplimiento de los objetivos del proyecto y resultados (calificación global), sub criterios (ver abajo)	Esta calificación “baja” es debida solo a eficiencia. De no ser por los tiempos el EE optaría por HS	S
Proyecto – Diseño		HS
Proyecto – Implementación		
Relevancia		HS
Efectividad		HS
Eficiencia		S
Sostenibilidad de los resultados (calificación global) sub criterio	Las evidencias indican que se cumplirá	L
Riesgo financiero		L
Riesgo sociopolítico		L
Riesgos institucionales y de gobernanza		L
Riesgo ambientales		L

Criterios	Comentarios resumidos del EE	Calificación del EE
Proyecto – Gestión	Ninguna observación negativa al respecto	HS
Calificaciones específicas a ONUDI		
Calidad de entrada / Preparación y alistamiento		HS
Método de implementación		HS
ONUDI Supervisión y apoyo técnico		HS
Monitoreo y Evaluación (Calificación global) Sub criterio	Indicadores no lo suficientemente SMART penalizan esta calificación	S
Diseño		S
Implementación (utilizado para gestión adaptiva)		S
Presupuesto y fondos para actividades de M&E		S
Calificación global		S

La evaluación concluye que los proyectos que apoyan la introducción de nuevas tecnologías deberían comenzar la promoción de sus servicios aún antes de finalizar la instalación, que la ONUDI debería ayudar en las etapas siguientes en funciones como promoción, generación de demanda e identificación de procesos industriales con potencial de introducción Mecatrónica y que CAIME podría ser un modelo potencial para otras iniciativas que apunten a la introducción de ecosistemas de mejora.

En términos de **recomendaciones** para el **Gobierno de Uruguay** se señala la importancia de profundizar en la elaboración del plan de negocios, incluyendo un plan específico de marketing; la necesidad de seguir avanzando en el ajuste de los arreglos institucionales y el modelo organizativo generados para la etapa de funcionamiento, incluyendo la asignación específica de responsabilidades entre organizaciones; la necesidad de coordinar con las nuevas carreras (licenciatura e ingeniería) de Mecatrónica en el marco de la UTEC evitar superposiciones y maximizar su impacto; y la importancia de ser conscientes del trade-off que implica el funcionamiento tripartito con base en el consenso —que asegura los apoyos institucionales y ayuda repartir los costos, pero suele hacer más lenta la toma de decisiones.

Hacia la ONUDI se indica que sería importante que las líneas de tiempo de sus proyectos consideren y/o tomen en cuenta estándares locales y prácticas y la necesidad de reflexionar sobre donde se localiza el expertise específico de ONUDI en los proyectos “llave en mano” como el evaluado.

En términos de lecciones aprendidas se considera que, una vez más, se confirma que los resultados son relevantes, y los proyectos exitosos, cuando el gobierno/país se encuentran en el asiento del conductor y que es importante tener en cuenta que proyectos de ONUDI estén apoyados en una adecuada capacidad “in-house” en la temática central que comprenden so pena de correr riesgos en términos de pérdida de reconocimiento como partner estratégico para el desarrollo de áreas específicas.

1 Objetivos, alcance y metodología de la evaluación

Este reporte presenta los resultados de la Evaluación Final Independiente (EFI) del proyecto de Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica, conocido como CAIME (SAP ID 100041), implementado por la Oficina Regional de ONUDI en Uruguay.

Esta EFI fue conducida por un equipo de evaluadores compuesto por el Sr. Cristóbal Vignal (Evaluador y Consultor Internacional, quien además fue el líder del equipo de evaluación), y el Sr. Agustín Canzani (Evaluador y Consultor Nacional). El equipo de evaluación (EE) condujo una misión a Uruguay del 11 al 15 de Julio de 2016. El último día de la misión se condujo una presentación de resultados preliminares de la evaluación a las personas directamente involucradas y a los funcionarios de la oficina de ONUDI en Uruguay. El 17 de Julio de 2016, se llevó a cabo una presentación preliminar de resultados en las oficinas de ONUDI en Viena, para los funcionarios de la sede central de ONUDI.

1.1 Objetivos

El objetivo principal es el de evaluar de forma independiente la implementación del proyecto CAIME, permitiendo que los resultados de aprendizaje sean de utilidad para los socios principales del proyecto. Estos incluyen al Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), las contrapartes nacionales principales como la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTU) y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la ONUDI y demás actores y socios clave.

La evaluación de la implementación busca en particular medir sistemáticamente y de manera objetiva una serie de parámetros descritos detalladamente en los Terminos de Referencia (TdR) dentro de los cuales destacan apropiación, relevancia, eficiencia, eficacia, sostenibilidad e impacto. Los objetivos específicos de la EFI son los siguientes:

- Evaluar la relevancia de los objetivos y otros elementos de diseño del proyecto;
- Evaluar la implementación en acorde a los criterios estándares de evaluación (arriba mencionados), analizando en particular el cumplimiento y finalización de actividades/productos así como de resultados/impacto;
- Proporcionar un conjunto de recomendaciones con miras al futuro; y,
- Describir lecciones generales que permitan apoyar la replicación de esta experiencias a nivel nacional e internacional.

1.2 Alcance y metodología

La EFI va más allá de una documentación y generalización de resultados; esta abarca los cambios al sistema de capacitación en mecatrónica en el país, así como el potencial de esta intervención, de momento casi única en la región.

Los TdR proporcionan información detallada acerca de la metodología y destaca su carácter independiente, con enfoque participativo buscando opiniones y observaciones de contrapartes, socios e interesados. El EE verificó que los resultados presentados reposan sobre bases evidenciadas, lo cual fue validado por triangulación de fuentes, datos, métodos y postulados.

1.3 Fuentes de información

Las fuentes de información además de las entrevistas semi-estructuradas con los principales actores y socios incluyeron la revisión de documentos relativos al proyecto (informes de avance, correspondencia, minutas de reuniones, etc.). También se incluyen observaciones directas obtenidas en el sitio del proyecto.

1.4 Limitaciones

El EE considera que a través de la información documental y de la información recogida en el campo, hubo suficientes pruebas para comprobar los avances y evidenciar los obstáculos encontrados. Los datos y la información derivada de las entrevistas fueron de calidad y esto quedó demostrado por medio de la comparación de las cifras de diferentes fuentes y a través de entrevistas cruzadas con actores relevantes de forma independiente, cuyas opiniones y aportaciones concuerdan.

Por ende, no se considera que hayan existido factores limitantes para la evaluación independiente de los resultados del proyecto CAIME.

2 Contexto

2.1 Situación general del país

Uruguay es un país independiente que desde 1830 se constituyó formalmente como república. Su territorio comprende 176.215 km². Es uno de los menos poblados del continente: la estimación para 2016 es de 3.480.000 habitantes y también exhibe una baja densidad poblacional -18 habitantes por km². La principal ciudad es la capital, Montevideo (con 1,300,000 habitantes) y con su área metropolitana –comprendida en un radio de 50 kms.-abarca del 60% de la población nacional ² y se estima que concentra el 65% del PBI y el 80% de los servicios.³ Otras ciudades y conglomerados importantes son el área urbana de Maldonado-Punta del Este-San Carlos, un polo turístico y de servicios en el este del país; Salto y Paysandú, ciudades en el entorno de los 100.000 habitantes en el litoral norte del país con peso agrícola-ganadero y cierto desarrollo industrial; Rivera, ciudad que comparte frontera seca con Brasil, y el departamento de Colonia, cuya capital se encuentra a 50 km de Buenos Aires, la capital de Argentina.

Definido desde su origen como una república centralista, Uruguay tiene un sistema de gobierno de tipo presidencialista. Cada cinco años se eligen Presidente y Vice-Presidente más un parlamento bicameral de 130 miembros (30 senadores más el Vice-Presidente y 99 diputados). Su sistema político es considerado de los más estables de América Latina..

En octubre y diciembre de 2014 se celebraron elecciones nacionales (primera y segunda vuelta) y el Frente Amplio -una coalición de grupos de centro-izquierda que incluye desde el Partido Comunista y el Partido Socialista hasta la democracia cristiana, comprendiendo también variados grupos de orientación social-demócrata y de izquierda- obtuvo el triunfo por tercera vez consecutiva contando con mayoría parlamentaria propia en las dos cámaras (50/99 diputados y 16/31 senadores).

A comienzos del siglo XXI varios factores de orden interno (políticas inadecuadas) y externos (ajuste cambiario en Brasil y muy especialmente la crisis argentina de 2001, con impago de su deuda externa incluido) confluyeron para que en 2002 el país registrara una de las peores crisis de su historia. En sólo un año el PBI descendió un 11%, los sectores productivos y los hogares quedaron endeudados a niveles altísimos, la desocupación abierta rozó el 20%, el salario real se deterioró en un 12% (período 1998-2002) y la pobreza llegó al 40% de la población. Pero desde 2003 en adelante el PBI nacional se incrementó significativamente, favorecido tanto por las mejoras sustanciales en los precios de sus principales productos como por lo que han sido consideradas como políticas macro-económicas adecuadas. En los últimos dos años, sin embargo, los cambios en los precios globales de las *commodities* y la situación económica de los países vecinos y algunos de los principales mercados de exportación han reducido sensiblemente el dinamismo. Para 2015 el PBI nominal se ubicó en US\$ 53.443.000⁴, pero la tasa de crecimiento se viene reduciendo significativamente: desde un promedio de 4% durante el período de gobierno anterior a 1.1% en 2015 y se prevén guarismos algo menores para este año. El PBI per cápita se estima en US\$ 15.580 para el mismo año, junto con Chile de los más altos de América Latina. Aunque la coyuntura no es la más favorable, el Banco Mundial considera que “Uruguay ha resistido a la recesión mundial mejor que otras economías

2

http://www.cci.edu.uy/sites/default/files/C%C3%A1nrea,%20G.%20%282011%29.%20Acerca%20del%20%C3%A1rea%20metropolitana%20de%20Montevideo_0.pdf

³ <http://omu.caf.com/ciudades/montevideo.aspx>

⁴ Según datos de Uruguay XXI: ver en

<http://aplicaciones.uruguayxxi.gub.uy/uruguayxxi/inteligencia/mm/>.

emergentes gracias a su sólido marco macroeconómico y, al mismo tiempo, mejorando la inclusión y generando oportunidades para todos.”⁵

Durante 2015 las exportaciones uruguayas totalizaron US\$ 8.967.000 representando una caída de 11,6% respecto a 2014, el mayor decrecimiento desde 2009. El resultado se explica fundamentalmente por el contexto externo y regional adverso, la desaceleración en China, el estancamiento en Argentina y la recesión en Brasil, pero de todas maneras el país registró el menor deterioro exportador de América del Sur en el año. La carne bovina (16%), la celulosa (14%) y la soja (13%) han sido los principales productos exportados, alternándose en el ranking según la variación de sus precios en los mercados externos. También son importantes productos lácteos (7%), concentrados de bebidas (6%), arroz (4%) y vehículos y autopartes (4%).

China (23%) y Brasil (14%) resaltan como los principales destinos, y también son mercados relevantes Estados Unidos (7%), Países Bajos (6%) y Argentina (5%). La balanza comercial ha sido desfavorable en los últimos años, pero el saldo negativo se moderó en 2015, alcanzado apenas 0,5% del PBI, frente a niveles promedio de 5-6% en años anteriores. El descenso se debe a la caída de las importaciones en donde incide especialmente la baja del precio del petróleo. Entre los principales productos de importación aparecen el petróleo, las máquinas y los vehículos de diverso tipo y autopartes. China es el principal origen de las compras de bienes (18%), seguido por Brasil (18%) y Argentina (13%) y, más distanciado, EEUU (8%).⁶

La desocupación también experimentó una marcada reducción durante más de una década, aunque en la actualidad se verifican algunas señales de problemas en el mercado de empleo. Los guarismos que llegaron a alcanzar el 18% se redujeron sistemáticamente hasta mínimos del orden del 6%, aunque al cierre del primer semestre de 2016 la tasa de desempleo se situó en 7,5%, lo que implica casi un punto y medio por encima del mínimo logrado hace tres años. Según las estadísticas oficiales la pobreza ha disminuido hasta el 7% de los hogares y el 9,7% de las personas (datos de 2014) y la indigencia (pobreza crítica) se redujo a 0,2 de los hogares y 0,3% de las personas (datos de 2014).⁷

Más allá de estos cambios favorables en la última década larga, los indicadores sociales pueden verse afectados en alguna medida por el estancamiento económico y la existencia de un déficit fiscal algo elevado (3,5% del PBI a cierre de 2015) y una inflación alta para los parámetros internacionales (10,5 a mediados de 2016). Para atacar esta situación el gobierno ha propuesto un proyecto de consolidación fiscal que está a estudio del Parlamento, donde se generan nuevos recursos y se recortan ciertos gastos, con la meta de reducir el déficit al 2,5% y bajar la inflación a un entorno del 7%.

Si bien pueden encontrarse visiones diferentes, entre los analistas también se señalan algunos problemas importantes que van más allá de variaciones coyunturales. El más relevante e importante refiere a la calidad de la educación –especialmente a nivel medio, donde dos terceras partes de los jóvenes no terminan el segundo ciclo y los resultados de las pruebas PISA muestran bajos niveles de aprendizaje- pero también se mencionan carencias importantes en infraestructura y algunas áreas de la gestión pública entre las que resaltan ciertas empresas en manos del Estado, como la petrolera estatal.

Uruguay está caracterizado en el último informe de la ONUDI como una economía en vías de industrialización, en el grupo de economías emergentes en países de ingresos medios altos, un

⁵ <http://www.bancomundial.org/es/country/uruguay>

⁶ <http://www.uruguayxxi.gub.uy/informacion/wp-content/uploads/sites/9/2016/01/Informe-Anual-Comercio-Exterior-2015.pdf>

⁷ Reporte Uruguay 2015. Ministerio de Desarrollo Social, Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Disponible en http://www.opp.gub.uy/images/ReporteUruguay2015_OPP_web.pdf

lugar que comparte con otros seis países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Venezuela).

Las estimaciones más recientes⁸ indican que la industria manufacturera representa el 12% del PBI total, el 70% de las exportaciones de bienes, el 11% del empleo, el 10% de las empresas y el 16% del crédito bancario del país.

Las exportaciones manufactureras muestran un crecimiento sumamente importante durante el período de dinamismo económico reciente, pero también un proceso de estancamiento y deterioro relativo que se verifica especialmente en los últimos dos años.

A pesar que en 2015 el sector industrial registró un crecimiento de 5.7%, la explicación se encuentra casi por completo en la puesta en marcha de una macro planta de celulosa y la ampliación de capacidad de otra. Pero el deterioro se verifica especialmente en las exportaciones del sector. Luego de llegar a un piso de US\$ 1.588.000 en medio de la crisis de 2002 se verifica un proceso de recuperación que conlleva un aumento a US\$ 2.661.000 en 2005 y a los niveles récord de US\$ 6.753.000 en 2011. Ya en 2015 la cifra se ubicó en US\$ 6.273.680⁹ En el período 2012-2015 la industria disminuyó su producción un 3.3% a la vez que el personal ocupado se contrajo en 11.2%.¹⁰

Algunos autores¹¹ han señalado que en los últimos años se vienen procesando cambios relevantes en el sector: una importante sustitución de capital por trabajo que hacen que ganen protagonismo aquellos sectores con una intensidad mayor del capital en su forma de producir y un reordenamiento de la importancia relativa de algunos sectores, que implica un descenso de áreas como la industria de la vestimenta, textil, curtiembres y automotor, mientras crecen ramas como la industria de los alimentos –especialmente frigoríficos- y los productos químicos, así como más recientemente la producción de celulosa y papel.

Durante los anteriores períodos de gobierno el país se fijó como objetivo de su política industrial ascender en la escala productiva incorporando conocimiento, valor agregado manufacturero y tecnología. Para ello, se propuso avanzar en el fortalecimiento de las cadenas productivas, el apoyo a la inversión productiva con beneficios fiscales o coparticipación en las inversiones, fortaleciendo el motor de la demanda de las compras públicas y/o las inversiones extranjeras, apoyando la diversificación de mercados y negociando la integración regional e internacional.¹² La creación del CAIME con la ONUDI se presentaba como una de las principales acciones del programa de trabajo.

La actual administración reafirmó esa orientación incorporando algunos matices y agregando otros elementos: se intenta incorporar más tecnología a la base productiva actual y estimular el surgimiento de nuevos emprendimientos intensivos en el uso de conocimiento en otras áreas de la economía como la química, la biotecnología y las TIC's, electrónica, robótica.¹³

⁸ Cámara de Industrias del Uruguay. La participación en el PBI excluye a la refinería de petróleo.

⁹ Estimaciones propias a partir de datos de la Cámara de Industrias del Uruguay, "Informe Anual de Exportaciones de Bienes y Servicios", Año 2, No. 2, 29 de abril de 2016.

¹⁰ "El negocio industrial en Uruguay: perspectivas y desafíos estratégicos empresariales". Presentación de Sebastián Pérez y Valeria Cantera en el Primer Desayuno de Coyuntura Industrial, 28 de abril de 2016.

¹¹ "Cambio estructural en la industria", nota de análisis de Horacio Bafico y Gustavo Michelin en "Economía y Mercado", Diario EL PAIS, 25/05/2015.

¹² "Qué estamos haciendo por la industria". Presentación del MIEM en el ciclo "Desayunos útiles" de la revista "Somos Uruguay", 25 de abril de 2014.

¹³ Entrevista a la Ministra de Industria y Energía Carolina Cosse. Ver en: <http://mpp.org.uy/2011-12-07-22-57-14/todas-las-noticias/1783-es-bueno-querer-ser-una-nacion-industrial-entrevista-a-carolina-cosse>

2.2 Temas específicos referentes a la implementación

Respecto al proyecto, el Ministerio de Industria y Energía (MIEM) es la principal contraparte nacional, aunque en el proyecto también intervienen con un rol relevante la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) entre otros. En el sector privado la principal referencia es la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU).

El MIEM es un ministerio de larga data –su historia comprende más de un siglo- que comenzó en sus inicios como una repartición encargada exclusivamente de la industria y fue agregando luego los cometidos asociados a minería y energía. En los últimos años ha ido creciendo en importancia por la incorporación de perspectivas de planificación estratégica, por la asunción formal de la conducción de la política energética y por la incorporación más reciente de las telecomunicaciones y los servicios de comunicación audiovisual entre sus funciones. Tiene siete direcciones –Industrias, Energía, Minería y Geología, Telecomunicaciones y Comunicación Audiovisual, Artesanías y Pequeñas y Medianas Empresas, Propiedad Industrial- e incluye bajo su égida una autoridad reguladora –Radio-protección. Por su mandato es la contraparte natural de la ONUDI.

La UTU es un instituto politécnico que está a cargo de la educación técnica pública, y abarca tanto la formación en niveles medios como terciarios no universitarios. Más recientemente quedó encuadrado bajo la denominación de Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP), aunque el nombre es poco utilizado. En la actualidad cuenta con más de 93.000 estudiantes que cursan estudios de educación media básica y superior, siendo su matrícula la que más crece en el sistema educativo uruguayo. Dispone de más de 280 centros educativos en todo el país, que en la actualidad están en proceso de articularse en torno a seis campus regionales.

LATU es una organización de capital público pero que opera bajo el formato de empresa privada y tiene como misión impulsar el desarrollo sustentable del país y su inserción internacional a través de la innovación y la transferencia de servicios de valor en diversas áreas. Entre otras funciones, la organización está encargada de los procesos de certificación de calidad de los productos y servicios. Cuenta con un parque tecnológico y de eventos de 41.000m² donde se encuentra instalado el CAIME. Allí se ubican un Centro de Desarrollo de Empresas Tecnológicas, un Centro de Incubación de Empresas, un Centro de Desarrollo del Conocimiento y un Centro de Difusión de la Ciencia y la Tecnología.

2.3 Resumen del proyecto

El proyecto fue aprobado en 2011 con un presupuesto de USD 1.8 millones, íntegramente aportados por el Gobierno del Uruguay. El proyecto se diseñó para ser implementado en 32 meses.

La preparación y diseño de este proyecto se llevó a cabo conjuntamente con el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la Dirección Nacional de Industrias (DNI) como contrapartes principales, en cooperación con su Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) como contraparte técnica respectiva responsable de la gestión y operación del centro. El LATU aportó cerca de USD 500,000 adicionales para el diseño y construcción del edificio que aloja el centro (ver abajo).

De acuerdo con los documentos de diseño del proyecto, su objetivo de desarrollo fue el de “contribuir a fomentar el desarrollo socio-económico del país al contribuir a mejorar la productividad del sector agroindustrial mediante la transferencia de conocimiento y el desarrollo de las capacidades manufactureras”.

El objetivo específico o inmediato del proyecto es *“Dotar al sector industrial, particularmente al sector agroindustrial con recursos humanos capacitados en el campo de la tecnología de automatización y control de procesos, y facilitarle así el acceso a tecnologías básicas y avanzadas (...) y que su vez resultará en un aumento de la productividad agroindustrial, mejora de la*

consistencia de los procesos de producción y del cumplimiento de los estándares internacionales (...)."

El proyecto si fijó como meta obtener los siguientes resultados (outputs):

1. Módulos específicos de formación en tecnología de automatización y control de procesos claramente definidos;
2. Centro de Excelencia establecido y actividades de formación en tecnología automatizada iniciadas;
3. Estrategia de marketing para el Centro definida;
4. Formación, informe y auditoría realizados.

En la primera fase del proyecto (3Q-2012), se llevó a cabo un estudio de mercado que contó con la participación de 21 empresas representativas del sector agroindustrial, y que demostró una demanda real de los servicios y capacitación en el área de automatización y mecatrónica.

Los análisis posteriores revelaron que el proyecto tenía gran potencial para influir también en otras áreas de la industria más allá del sector agro-industrial. Eso llevó a que se considerara como una iniciativa que no limitaba su potencial impacto a ese sector sino que consideraba ampliado a diversas ramas de la industria. De allí surge también el cambio de nombre.¹⁴ El cambio en el alcance del proyecto no atenta contra la relación causal de objetivos, que puede seguir considerándose válida, siendo la única modificación a considerar una ampliación del impacto desde el sector agro-industrial a toda la industria.

El proyecto estableció un Centro de enseñanza en diversas tecnologías de automatización y mecatrónica (hidráulica, robótica neumática y electrónica) con laboratorios y equipamiento para capacitación de personal de la industria. El centro se ubica en las instalaciones del LATU, quien cedió para la construcción un espacio anexo a las instalaciones actuales de la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU - entidad estatal que tiene el mandato de capacitar el nivel técnico en el país). La UTU tiene la responsabilidad de gestionar la operación del centro CAIME, incluyendo el prestar servicios de asesoría y consultoría al sector industrial en estos temas. La estrategia de marketing está en curso y se prevé que esta sea completada antes del cierre del proyecto, a finales de 2016.

Adicionalmente, el proyecto ha establecido un centro de enseñanza y demostración móvil, con la finalidad de llevar estos conceptos al interior del país.

¹⁴ De "Centro Agro-Industrial Modular de Excelencia en Automatización Industrial y Mecatrónica" a "Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica".

3 Evaluación

3.1 Diseño

La Evaluación Final Independiente de País (EFI País) que se llevó a cabo en 2014 arroja que el diseño del proyecto CAIME es en general adecuado, y contiene un análisis apropiado del problema a resolver, el contexto, los grupos de interés, beneficiarios y usuarios finales. La EFI País permitió confirmar que el proceso del diseño del proyecto fue un proceso consultativo e inclusivo, con alta apropiación de las instituciones nacionales Uruguayas, y esto fue verificado por el equipo evaluador de la Evaluación Final Independiente del proyecto CAIME (EFI) durante la visita de terreno.

El marco lógico del proyecto refleja adecuadamente la lógica y los niveles de resultados de actividades a productos (outputs), a objetivo específico (outcome), y este a su vez a objetivo general o de desarrollo (impacto). La estructura del marco es adecuada, sin embargo, así como lo arroja la EFI País, los indicadores no son suficientemente SMART.

El único punto que merece comentarse es que quizás se hayan realizado supuestos –implícitos– sobre un ajuste de la relación oferta-demanda de servicios algo optimistas en términos de plazos.

3.2 Relevancia y apropiación

Las evidencias demuestran que el proyecto es altamente relevante para el país, en particular en vista de que la economía uruguaya es fundamentalmente agro industrial y requiere de mejoras en todos los procesos que le permitan agregar valor a su producción. El proyecto y sus objetivos también son considerados como altamente relevantes en vista de sus políticas de desarrollo del sector industrial, que apoya y promueve la mejora de la competitividad y productividad; esta misma requiere de más personal calificado, el mismo que el proyecto comienza a proveer y/o especializar en el área de automatización y mecatrónica.

Este proyecto es un claro ejemplo de alta apropiación y compromiso nacional. Desde los inicios del proyecto CAIME, el gobierno de Uruguay y las contrapartes e instituciones nacionales respectivas demostraron un alto nivel de profesionalismo y compromiso con el proyecto. La prueba más fehaciente de esto es el hecho de que el proyecto se ha financiado 100% con fondos nacionales, y estas instituciones han estado en todo momento “en el asiento del conductor” del proyecto, aprovechando positivamente el valor agregado de ONUDI para facilitar el acceso y transferir la tecnología requerida.

El equipo evaluador recogió evidencias de ejemplos en los cuales esta misma interacción y apropiación enriquecieron y facilitaron la racionalización del proyecto. Por ejemplo el proceso que llevo a que se sumara la UTU al proyecto permitió que de un ratio inicialmente previsto de servicios del CAIME favorable a la industria (10% para educación, 90% para servicios a la industria) se acordó aumentar la parte educativa a 40% del tiempo del CAIME (los 60% restantes para servicios a la industria). Otro ejemplo similar sería el del INEFOP, para el cual el CAIME desarrolló un programa modular que logra dos objetivos: contribuir a las finanzas del Centro y expandir horizontes. Aunque estos procesos enlentecieron la implementación, se considera que es altamente plausible que el impacto potencial del proyecto bajo estas nuevas perspectivas sea aún mayor.

3.3 Efectividad e impacto

La efectividad en cuanto al logro de los productos/resultados (outputs) es considerada como alta. El CAIME se encuentra plenamente operacional, bajo muy altos estándares; el edificio está terminado (400m²) ¹⁵, los equipamientos han sido instalados, los docentes han sido capacitados, y el Centro ha comenzado a brindar capacitaciones tanto a alumnos como a personal de empresas del sector público y privado. El currículo ha sido desarrollado, y el proceso de certificación como Centro de Excelencia FESTO, aunque con retrasos, está en marcha (contrato en mano de los departamentos legales de las instituciones involucradas). Por último, queda por verificarse la implementación de la estrategia de negocios y marketing, así como la del Centro Móvil. ¹⁶

El CAIME funciona bajo la supervisión de un Comité directivo integrado por las tres contrapartes nacionales (MIEM, LATU y UTU). La gestión académica del centro es realizada por la UTU y el equipo y apoyo técnico son proporcionados por FESTO, socio tecnológico de la ONUDI para el proyecto. El Centro fue inaugurado el 25 de febrero de 2015 en presencia de las autoridades del Ministerio de Industria y Energía, UTU, del Presidente del LATU, y del Representante Regional de ONUDI, entre otras autoridades.

Las evidencias demuestran que las partes interesadas se han adaptado para compensar algunas de las debilidades relativas a la implementación, como es el caso del apoyo brindado por el MIEM a la UTU para facilitar la promoción del Centro en ferias comerciales; o el apoyo brindado por el LATU a la UTU, facilitando una serie de contactos con, por ejemplo, la Cámara de Industrias. Se considera que estos acuerdos inter-institucionales representan un capital político que apoyara el crecimiento del proyecto, aún cuando los avatares de la puesta en marcha de esta coordinación haya enlentecido los esfuerzos iniciales.

Respeto del logro del nivel de objetivo específico (outcome) y de impacto, el equipo de evaluación considera que es probable/muy probable; aunque a la fecha no se pueda verificar con mayor certeza y esto deberá ser evaluado a futuro (evaluación de impacto, por ejemplo a cinco años del cierre). Adicionalmente, merece comentarse que el ingreso de UTU y su participación en el proyecto podría tener un impacto agregado en términos de la formación de recursos humanos, expresada en una primera etapa en su plantel docente y en una segunda etapa en los alumnos que concurren a formarse en otras áreas vinculadas con la industria.

3.4 Eficiencia

El proyecto, inicialmente diseñado para implementarse en poco menos de 3 años (32 meses), sufrió una demora acumulada de aproximadamente un año, al inicio de la ejecución debido en particular al proceso de firma de acuerdos inter-institucionales, durante el proceso de identificación y selección de los proveedores de la tecnología, y las demoras en la construcción del edificio.

En total dos extensiones “sin costo” fueron aprobadas. Por esto se considera que la eficiencia es moderadamente insatisfactoria, pero cabe mencionar que no se considera que los procesos de compra de la ONUDI (procurement) sean responsables, sino más bien los retrasos son a consecuencia del establecimiento de las modalidades nacionales y /o mecanismos para facilitar la cooperación entre agencias. Cabe notar que la última extensión fue otorgada hasta el 31 de diciembre de 2016, a petición del socio donante y contraparte principal del proyecto, el Ministerio de Industria, Energía y Minas (MIEM), para facilitar la transferencia de la propiedad

¹⁵Espacios de reunión/administrativos y 4 laboratorios: programación en mecatrónica; neumática, electro-neumática e hidráulica; ingeniería eléctrica; procesos de automatización completa

¹⁶ Cabe mencionar que el Centro móvil no estaba inicialmente previsto en el documento de proyecto pero el objetivo de facilitar la difusión de estas tecnologías al interior del país llevó al Comité director a optar por su compra

del equipo a una nueva ente. Esta, bajo la forma probable de Fundación CAIME sería la responsable de la administración y gestión del CAIME.

Paradójicamente, una calificación relativamente modesta en la evaluación de eficiencia no implica ni mal manejo de fondos, ni baja implementación, ni bajo impacto; en este caso, todos los indicadores apuntan hacia la plena implementación del proyecto, aún con el retraso mencionado anteriormente.

El EE no recogió ninguna evidencia que indique que los insumos esperados no fueron recibidos a tiempo o por los montos acordados, y de manera suficiente para cumplir con los objetivos.

3.4.1 Presupuesto y gastos

Contribuciones	Monto
Contribución Total del MIEM	\$ 1,796,943.50
Contribución Total del donante	\$ 1,796,943.50
Contribución ONUDI	\$ 22,036.00
Costos de apoyo al proyecto	\$ 148,371.48

Fuente: TdR ONUDI

Implementación						
	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Gastos	\$9,501.33	\$1,300,342.00	\$171,403.50	\$82,275.86	\$35,983.00	\$1,599,505.69
Costos de apoyo	\$855.12	\$117,030.78	\$15,426.32	\$7,404.83	\$3,238.47	\$143,955.51
Total	\$ 10,356.45	\$1,417,372.78	\$186,829.82	\$89,680.69	\$39,221.47	\$1,743,461.20

Fuente: TdR ONUDI - Información 01 Abril 2016

Sumario de gastos (2012-2015)	
Categoría	Monto
Personal	\$9,479.35
Subcontratos	\$67,840.45
Viajes (personal)	\$1,408.62
Viajes (local)	\$18,490.00
Equipamiento	\$1,457,495.04
Misceláneos	\$20,065.53
Total	\$1,574,778.99

Fuente: TdR ONUDI

3.5 Sostenibilidad

Dado el alto nivel de compromiso y apropiación antes señalado, las probabilidades de sostenibilidad de este proyecto son calificadas como altas por el equipo de evaluación. En particular la evaluación evidenció que existen buenas perspectivas (apoyadas por la apropiación nacional alta), un alto nivel de participación de todos los actores clave, y un elevado nivel de apoyo financiero (por ejemplo las plazas son ahora parte del presupuesto fijo). Esto dependerá también de la consolidación de la demanda educativa formal (esperada para 2Q-2017), sobre los acuerdos establecidos en cuanto a capacitación profesional (finales de 2016), y a la demanda por parte de la industria (ya iniciada, y de la cual se espera vaya en rápido aumento).

De cualquier manera, queda por demostrar con hechos y evidencias durante los próximos años que esto sea así, verificando por ejemplo la demanda real de un CAIME funcionando a pleno régimen. El plan de negocios y marketing a ser plenamente desarrollado e implementado surtirán un efecto que el equipo evaluador considera como importante, en particular al incluir este mismo una fuerte componente de promoción a nivel sub-regional (países vecinos) o regionalmente en latino-américa; en esto, la ONUDI debería también jugar un papel de facilitador y bróker para el uso intensivo de este Centro. Adicionalmente, sería razonable esperar un cierto ajuste de la estructura organizativa, especialmente para dotarla de mayor capacidad de promoción y venta de servicios, así como mayor articulación con nuevas iniciativas (ej: Mecatrónica en UTEC).

3.6 Coordinación y manejo del proyecto

La coordinación y gestión del proyecto es considerada como habiendo sido básicamente adecuada, y es percibida como tal por las diferentes instituciones y personas involucradas.

Los insumos provistos por ONUDI en términos de asesoría técnica, facilitación de la coordinación con expertos y comunicaciones con las oficinas de ONUDI fueron satisfactorios y reconocidos de alta calidad. El valor agregado de la ONUDI en cuanto al acceso a tecnologías y su red de contactos es considerado como alto, aunque su visibilidad sea un cuanto menor respecto al conocimiento técnico actual “in-house”; según entrevistas realizadas, este ultimo aspecto se manifiesta a partir de las dificultades que encuentra la organización para suplir recursos humanos de expertise específico, ante situaciones de rotación de personal, por ejemplo.

La coordinación entre la oficina de país de ONUDI y la sede central en Viena fue también reconocida como adecuada en el marco de este proyecto.

En cuanto a seguimiento y monitoreo, estas son ejecutadas por el gobierno y las actividades están documentadas y la información se utiliza en las reuniones del Comité directivo, así como para la gestión adaptativa.

4 Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas

4.1 Evaluación global

Criterios	Comentarios resumidos del EE	Calificación del EE
Cumplimiento de los objetivos del proyecto y resultados (calificación global), sub criterios (ver abajo)	Esta calificación “baja” es debida solo a eficiencia. De no ser por los tiempos el EE optaría por HS	S
Proyecto – Diseño		HS
Proyecto – Implementación		
Relevancia		HS
Efectividad		HS
Eficiencia		S
<i>Sostenibilidad de los resultados (calificación global) sub criterio</i>	Las evidencias indican que se cumplirá	L
Riesgo financiero		L
Riesgo sociopolítico		L
Riesgos institucionales y de gobernanza		L
Riesgo ambientales		L
Proyecto – Gestión	Ninguna observación negativa al respecto	HS
Calificaciones específicas a ONUDI		
Calidad de entrada / Preparación y alistamiento		HS
Método de implementación		HS
ONUDI Supervisión y apoyo técnico		HS
<i>Monitoreo y Evaluación (Calificación global) Sub criterio</i>	Indicadores no lo suficientemente SMART penalizan esta calificación	S
Diseño		S
Implementación (utilizado para gestión adaptiva)		S
Presupuesto y fondos para actividades de M&E		S
Calificación global		S

4.2 Conclusiones

- Los proyectos que apoyan la introducción de nuevas tecnologías deberían comenzar la promoción de sus servicios aún cuando la infraestructura no haya sido terminada (rol de “evangelistas”) y contemplar una serie de criterios de sensibilidad para estimar la demanda potencial.
- La ONUDI debería guiar los pasos siguientes del CAIME cuanto a la promoción y los esfuerzos para generar una demanda, ayudando a identificar procesos y sectores industriales que pudiesen beneficiar con la introducción de la mecatrónica;
- CAIME, y en particular la Fundación CAIME, podría ser un modelo para otras iniciativas que apunten a la introducción de ecosistemas de mejora, mismos que requieren la articulación de la interacción de las diferentes partes (estado, negocios, sector educacional).

4.3 Recomendaciones

Gobierno de Uruguay

- El Plan de negocios (Business Plan) debería ser finalizado antes de que concluya el proyecto (incluyendo el plan de marketing). Entre otros aspectos, vale la pena considerar el potencial del proyecto para brindar servicios en ramas específicas con su propio dinamismo (ej: área forestal)
- El ajuste de los arreglos institucionales y el modelo organizativo generados para la implementación del proyecto merece ser analizado en la etapa de funcionamiento. Algunos aspectos de difusión y muy especialmente los vinculados a la venta de servicios (capacitación y asesoramiento) pueden merecer la asignación específica de responsabilidades y quizás la inclusión de algún rol con dedicación exclusiva a estos temas.
- La puesta en marcha y consolidación de las carreras (licenciatura e ingeniería) de Mecatrónica en el marco de la UTEC requieren que se incluya en la programación futura las formas en que ambos centros (CAIME en Montevideo y UTEC en Fray Bentos) coordinarán esfuerzos y articularán sus propuestas de forma de evitar superposiciones y maximizar su impacto.
- Es necesario ser consciente respecto a los efectos del modelo institucional elegido para la gestión del CAIME: el funcionamiento tripartito con base en el consenso asegura los apoyos institucionales y ayuda repartir los costos, pero suele hacer más lenta la toma de decisiones.

ONUDI

- Debería asegurarse que las líneas de tiempo de sus proyectos consideren y/o tomen en cuenta estándares locales y prácticas, especialmente para proyectos multi institucionales. En particular a sabiendas que estos proyectos multi agencia, multi partes disminuyen los riesgos ligados a implementación pero requieren de la definición o la racionalización de procedimientos operacionales complejos y/o diferentes.
- La opción por un proyecto “llave en mano” como la asumida con FESTO facilita la implementación, pero puede llevar a los beneficiarios a preguntarse dónde se localiza el expertise específico de ONUDI. Para evitar este riesgo, la ONUDI debería considerar opciones que permitan profundizar y/o hacer más visible la función de proveedor de know-how de la organización, adquiriendo la experiencia y reforzando conocimientos, fortaleciendo la estructura central y eventualmente desarrollando un rol algo diferente

en futuros proyectos innovadores de este tipo. Esto permitiría acompañar a los estados miembros en áreas tecnológicas punteras.

4.4 Lecciones aprendidas

- Los resultados son relevantes, y los proyectos exitosos, cuando el gobierno/país se encuentran en el asiento del conductor;
- La innovación implica la aceptación de ciertos riesgos.
- Es importante que los proyectos de ONUDI estén apoyados en una adecuada capacidad “in-house” en la temática central que comprenden. Cuando esta capacidad está limitada a personas que luego se desvinculan del proyecto se puede correr el riesgo que las expectativas generadas no encuentren la respuesta adecuada en ONUDI. El riesgo que implican situaciones de ese tipo es la pérdida relativa de reconocimiento de ONUDI como partner estratégico para el desarrollo de áreas específicas.

5 ANEXOS

5.1 Bibliografía

5.2 Organizaciones visitadas y personas entrevistadas

5.3 Términos de referencia

5.1. Bibliografía

Documentos relativos al proyecto incluyendo pero no limitados a:

- Documento de proyecto
- Reportes de avance
- Reportes FESTO
- Presentaciones
- Minutas de reuniones del Comité directivo
- Informaciones técnicas relativas a equipamientos

5.2. Organizaciones visitadas y personas entrevistadas

Lunes 11, julio 2016

HORA	REUNION	LUGAR	OBSERVACIONES
10:00	Mateo Ferriolo	ONUDI - Plaza Independencia 831 Ofic. 904, Montevideo	
12:30	Working Lunch		
14:30	Cra. Beatriz Bonanata Directora de Administración y Finanzas + Jorge Castro, Gerente de Proyectos Generales del LATU	CAIME - Centro FACT (Festo Authorized and Certified Training Center) Av. Italia 6201 Edificio Los Plátanos (LATU) Tel: 2605 3444	
14:30 - 16:00	Profesores del Centro CAIME: Prof. Gabriel Blanco Prof. Horacio Echeverría Prof. Carmelo Distacio	CAIME - Centro FACT (Festo Authorized and Certified Training Center) Av. Italia 6201 Edificio Los Plátanos (LATU) Tel: 2605 3444	El Prof. Fernando Varesi no se encontrará en el país esa semana. Se dispone de toda la tarde para entrevistas en grupo e individuales.
16:00	Ing. Fernando Fontán Presidente del LATU	Av. Italia 6201- Sala OVAL	

Martes 12 julio 2016

HORA	REUNION	LUGAR	OBSERVACIONES
10:00	Ing. Luis Heijo, Director Nacional de Industrias - MIEM	Sarandí 620 - 2º Piso	
11:00	Ec. Sebastian Bianchi - DNI MIEM	Sarandí 620	
13:00	Lunch		

Miércoles 13 julio 2016

HORA	REUNION	LUGAR	OBSERVACIONES
16:00	Kai BETHKE, URU UR	ONUDI	
17:30	Consejero Maestro Técnico Miguel Venturiello - UTU	Central del C.E.T.P. - UTU - San Salvador 1674 Ofic. 14	Contacto - Ana Bosca, Secretaría Consejero Vocal "A" Tel: 24129172 / 24121347

Jueves 14 de julio 2016

HORA	REUNION	LUGAR	OBSERVACIONES
14:00	Prof. Edgardo Mina – Programa de Educación en Procesos Industriales e Ing. Tec. Gustavo Bruno - Director, Programa de Educación en Procesos Industriales - Consejo de Educación Técnico Profesional- UTU	CAIME Av. Italia 6201 Edificio Los Plátanos (LATU) Tel: 2605 3444	

Viernes 15 de julio 2016

HORA	REUNION	LUGAR	OBSERVACIONES
11:30	Wrap-up - ONUDI	Plaza Independencia 831, Ofic. 904, Montevideo	

Por Skype – Wolfgang Eckart - eck@intercon-asia.com

5.3. Términos de referencia

DRAFT

TERMS OF REFERENCE

**Independent Final Evaluation of project
Training Centre for Mechatronics and Automation
Technology for the Industry in Uruguay
SAP 100041, under UNIDO Regional Office in Uruguay**

March 2016

Table of Contents

1. PROJECT BACKGROUND AND OVERVIEW
 - 1.1. PROJECT CONTEXT
 - 1.2. PROJECT OBJECTIVE
 - 1.3. IMPLEMENTATION STATUS
 - 1.4. BUDGET
2. OBJECTIVE AND SCOPE OF THE EVALUATION
3. EVALUATION PARAMETERS
 - 3.1. PROJECT RELEVANCE AND OWNERSHIP
 - 3.2. EFFECTIVENESS AND IMPACT
 - 3.3. EFFICIENCY
 - 3.4. SUSTAINABILITY OF PROJECT OUTCOMES
 - 3.5. PROJECT COORDINATION AND MANAGEMENT
 - 3.6. CROSS-CUTTING ISSUES, WITH FOCUS ON GENDER
4. METHODOLOGY
5. EVALUATION TEAM COMPOSITION AND TIME SCHEDULE
 - 5.1. EVALUATION TEAM
 - 5.2. TIME SCHEDULE
6. REPORTING
 - 6.1. INCEPTION REPORT
 - 6.2. EVALUATION REPORT
7. ANNEXES
 - 7.1. ANNEX 1: LOGICAL FRAMEWORK
 - 7.2. ANNEX 2: OUTLINE OF AN IN-DEPTH PROJECT EVALUATION REPORT
 - 7.3. ANNEX 3: CHECKLIST ON EVALUATION REPORT QUALITY
 - 7.4. ANNEX 6: RATING OF PROJECT EVALUATION PARAMETERS
 - 7.5. ANNEX 7: LIST OF THE MAIN DOCUMENTS RELEVANT TO THE EVALUATION

1. PROJECT BACKGROUND AND OVERVIEW

1.1. Project context

The process of globalization — involving global and regional economic integration driven by technological advances and trade liberalization and harmonization policies — presents both threats and opportunities for existing agro-based industries in developing countries and economies in transition. Countries with agro-industries that are not competitive are likely to be left behind as other countries push ahead in establishing modern and efficient agro-industries.

The challenges are also faced by governments and support institutions, which have to make fundamental changes in development strategies, human resources skills up-grading and organizational linkages to compete in the world markets for goods and services and to promote meaningful employment in the agro-industrial sector. These institutions, including design and technology centers, professional associations, and private consultancy organizations, have at present a workforce often unfamiliar with the requirements of regional and international markets and are generally production oriented. The table below summarizes the main problems to be solved and the targets to be reached.

Table 1. Main problems of the agro-industrial sector in the developing world or economies in transition

Problems	Targets
A. General	
1. Not sufficient competitiveness in quality	• Technologies appropriate to local conditions are adapted or developed
2. Lack of energy	• Product preservation methods are improved, decentralized energy supply systems are installed
3. Insufficient qualified individuals ¹⁷	• Facilities to upgrade knowledge and skills are established
B. Processing	
4. High agricultural waste	• Post-harvest waste is minimized • Products are consistent in substance
5. Significant post-harvest waste	• More-by-products are recycled and utilized
6. Low productivity	• Higher efficiency of service and manufacturing processes has increased
C. Technology	
7. Lack of adequate tools and machinery	• Imported up-to-date production technology is mastered
8. Lack of processing technologies	• Technologies appropriate to local conditions are developed and adapted
9. Lack of technical know-how	• Individuals are qualified and encouraged to become self-employed
10. Lack of services and maintenance workshops	• Staff of the maintenance and repair services are qualified to provide proper industrial maintenance services

Unfortunately, many countries in the developing world or transition economies continue to give insufficient attention to fostering the agro-industrial sector, especially related know-how and skills. This neglect, among other factors, is resulting in loss of opportunities to add value, access new markets and create employment.

The present project addresses directly the problems pertaining to categories 3 and 9 and also contributes indirectly to solving other problems; including categories 1, 5, 6, 7 and 8 (see Table 1). More specifically, it supports the development of a competency based qualification program in Automation Technology and Process Control for Industries. The centre of excellence was entrusted with the following functions:

- To provide knowledge and skills upgrading in automation technology and process control.
- To serve as a demonstration center for basic and advanced technologies.
- To master adequate tools, machinery, automation technology.
- To identify and transfer appropriate manufacturing techniques.
- To provide technical assistance and advisory services.
- To generate and disseminate technical information.
- To create multipliers of know-how.

1.2. Project objective

Contribute to enhance the productivity of the industrial sector in Uruguay and its competitiveness through knowledge transfer and manufacturing skills development. The provision of qualified human resources, particularly in the field of automation technology and process control, constitutes an effective means of enhancing the productivity and competitiveness of the industrial sector.

National executing counterparts are:

- The Ministry of Industry, Energy and Mining (MIEM)
- Technology Laboratory of Uruguay (LATU)
- Labor University of Uruguay (UTU)

Beneficiaries:

- The Local Industry which will use the Centre of Excellence to trained their own staff and would receive technical advice on specific topics.
- The technical staff of the local industry that will benefit from flexible hands-on, modern trainings using leading-edge industrial equipments.
- Students from the Labor University of Uruguay (UTU)

Expected outputs:

- Modular Industrial Center providing technical services and training in automation technology established and operational
- Qualified human resources in automation technology are available for the national industrial sector
- Knowledge, expertise and advice in the latest automation technology are accessible to the national industrial sector

1.3. Implementation Status

The project implementation was launched in December 2011 and is currently with a 97 % implementation rate (as of April 2016).

The Centre is fully self-financed by the Government of Uruguay, and represents a joint initiative between the Ministry of Industry, Energy and Mining of Uruguay and UNIDO.

The first step for the development of the current project was the elaboration of a business plan, this activity was conducted during 2012 and the business plan mapped the industry potential demand in the country as well as scrutinized the key technologies used in national Industry.

In terms of institutional capacity building in July 2013, an exposure visits to FESTO premises in Stuttgart was organized for five counterpart's governmental officials who gained valuable knowledge and became acquainted with the current automation and mechatronics practices and technologies through experience and information sharing with FESTO colleagues in Stuttgart premises.

For the Centre set-up, during 2014, LATU has built a 400square meters building with the necessary services for each of the 4 tech-laboratories that will be used for training purposes.

- Laboratory 1: Mechatronics programming
- Laboratory 2: Pneumatics, Electro-pneumatic, Hydraulics.
- Laboratory 3: Electric Engineer
- Laboratory 4: Full Automation processes

The Centre is run by a Steering Committee integrated by the three national counterparts (MIEM, LATU and UTU). The academic management of Centre is done by the Labour University of Uruguay (UTU) and the equipment and technical backup is provided by FESTO, global leader in automation and mechatronic technology and UNIDO's technology partner in the project.

A mobile unit with virtual simulation systems was requested by the Ministry of Industry and was purchased by the project in order to be able to provide services and training to the industry all around the country. This was not part of the original proposal but was prioritized to reach every part of the country and being able to promote the services of the Centre.

With the participation of the Minister of Industry of Uruguay Mr. Roberto Kreimerman and the newly appointed Ministry of Industry Ms. Carolina Cosse the Opening Ceremony of the Uruguayan Training Centre for Mechatronics and Automation Technology for the Industry was held on 25th February of 2015 at the premises of the Technology Laboratory of Uruguay (LATU), in Montevideo, Uruguay

Training:

A three month's training mission (between Feb-Apr, 2015) was organized in the Centre by UNIDO and FESTO to provide the local counterparts and an initial group of 4 trainers with all the necessary technical knowledge to run the Centre. The main technologies trained were as follows:

1. CAD/CAM/CNC
2. CIROS Mechatronics and Robotics
3. Electrics/Electronics/Drives
4. Hydraulics
5. Pneumatics

6. Electro-Pneumatics
7. PLC programming basic, intermediate and advanced
8. Touch panel programming
9. Commissioning and trouble shooting
10. Process Automation

Between April and July 2015 a self-study phase of existing trainers and the basic training for the new trainers was organized by national counterparts.

Finally, four-week sustainability training was done by FESTO during August-September 2015 where a group of seven new trainers were trained.

During this period, it was organized a marketing strategy definition workshop with national counterparts where the following topics were discussed and agreed:

- Fact contract with FESTO (national counterparts still analyzing it)
- Distribution and Communication policy
- Product and Price policy
- Final planning and layout adjustments to promotional material (Image brochure, Training Plan, Flyer)

Finally, project's main counterpart and donor, the Ministry of Industry, Energy and Mining of Uruguay has requested UNIDO an extension up to 31 December 2016 in order to be able to transfer the property of the equipment to the new institution (under creation) which will be responsible to run and administrate the Centre.

1.4. Budget

The overall budget and spending of the project is presented hereafter:

Contributions	Amount
Total Contribution of the Ministry of Industry, Energy and Mining (MIEM)	\$ 1,796,943.50
Total Donor Contribution	\$ 1,796,943.50
UNIDO Contribution	\$ 22,036.00
Support cost	\$ 148,371.48

Funds Implementation						
	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Fund Expenditure	\$9,501.33	\$1,300,342.00	\$171,403.50	\$82,275.86	\$35,983.00	\$1,599,505.69
Support Cost	\$855.12	\$117,030.78	\$15,426.32	\$7,404.83	\$3,238.47	\$143,955.51
Total	\$ 10,356.45	\$1,417,372.78	\$186,829.82	\$89,680.69	\$39,221.47	\$1,743,461.20

Information at 01 April 2016

Summary of expenses (2012-2015)	
Category	Amount
Staff	\$9,479.35
Subcontracts *	\$67,840.45
Staff Travel	\$1,408.62
Local Travel	\$18,490.00
Equipment *	\$1,457,495.04
Miscellaneous	\$20,065.53
Total	\$1,574,778.99

*A detailed overview of the subcontracts and the equipment purchased will be provided to the team leader.

2. OBJECTIVE AND SCOPE OF THE EVALUATION

The purpose of the terminal evaluation is to enable the Government of Uruguay, in particular the Ministry of Industry, Energy and Mining (donor), main national counterparts (UTU and LATU), UNIDO and other stakeholders to evaluate the execution of UNIDO project "Training Centre for Mechatronics and Automation Technology". The assessment will:

- a) Evaluate the relevance of the objectives and other elements of project design according to the project evaluation parameters defined in chapter 3.
- b) Assess project implementation according to the standard evaluation criteria (relevance, ownership, efficiency), including verification of project effectiveness and the prospects for development impact and sustainability, providing an analysis with a specific reference to delivery and completion of project outputs/activities, and outcomes/impacts based on selected indicators.
- c) Result in a set of recommendations with a view to enhance ongoing and future activities, and
- d) Draw lessons of wider applicability for the replication of the experience gained from this project at a national and regional level.

3. EVALUATION PARAMETERS

The following is a list of guiding questions for the assessment of the different evaluation parameters. The evaluation team is also required to rate the project parameter and present this rating results in accordance with the criteria presented in Annex 6.

3.1. Project relevance and ownership

The extent to which:

- The project was relevant to the national development priorities, recipient country needs and commitments;

- The project objectives, outcomes and outputs were pertinent to the needs of the direct and ultimate beneficiaries;
- In retrospect, the project was in line with UNIDO's mandate, objectives and outcomes defined in the Programme & Budget and core competencies and was consistent with donors' priorities and strategies;
- The project had a clear thematically based development objective and immediate outcome, the attainment of which can be determined by a set of verifiable indicators;
- The project was formulated based on the logical framework approach and was designed to include appropriate output indicators within a realistic timeframe;

3.2. Effectiveness and Impact

Assessment of the extent to which:

- Outputs and outcomes have been achieved and how the stakeholders perceive their quality and beneficiaries use these;
- Direct and ultimate beneficiaries were actually reached;
- The project contributes to inclusive and sustainable industrial development;

3.3. Efficiency

The extent to which:

- UNIDO, as well as counterpart inputs have been provided as planned and were adequate to meet requirements;
- The quality of UNIDO inputs and services (management, expertise, training, methodologies, etc.) was planned and led to the production of outputs;
- UNIDO procurement services have been provided as planned and were adequate in terms of timing, value, processes issues, responsibilities, etc.

3.4. Sustainability of project outcomes

Sustainability is understood as the likelihood of continued benefits after the project ends. To this end, the evaluation shall reflect on the following:

- Which long-term development changes (economic, environmental, social, inclusiveness) have occurred or are likely to occur as a result of the project and are these sustainable;
- Are there any catalytic or replication effects of the project;
- Was any sustainability strategy formulated and when;
- What is the prospect for technical, organizational and financial sustainability;

3.5. Project coordination and management

The extent to which:

- The national management and overall coordination mechanisms involving the different partners of the project have been efficient and effective;
- The UNIDO management, coordination, quality control and technical inputs have been efficient and effective;

- Monitoring and self-evaluation was carried out with indicators for outputs, outcomes and objectives and whether this information was used for adaptive management;

3.6. Cross-cutting issues, with focus on gender

- To what extent is gender equality dimension addressed in the design and implementation of the project.

4. METHODOLOGY

The evaluation will be conducted by UNIDO as an independent and in-depth assessment using a participatory approach in which project staff will be kept informed and regularly consulted throughout the evaluation.

The methodology will be based on the following:

- 1) A desk review of project related documents¹⁸, including, but not limited to:
 - a. the original project document, progress reports, relevant correspondence and others;
 - b. notes from meetings of committees involved in the project (e.g. approval and steering committees);
 - c. other project-related material produced by the project, and
- 2) Interviews with personnel associated with project management, national implementing partners, project stakeholders and end beneficiaries.
- 3) On-site observation of results achieved in the Centre.

5. EVALUATION TEAM COMPOSITION AND TIME SCHEDULE

5.1. Evaluation team

The evaluation team will be composed of one international evaluation consultant acting as team leader and one national evaluation consultant.

UNIDO Independent Evaluation Division will be responsible for the quality control of the evaluation process and report. It will provide inputs regarding findings, lessons learned and recommendations from other UNIDO evaluations, ensuring that the evaluation report is useful for UNIDO in terms of organizational learning (recommendations and lessons learned) and its compliance with UNIDO evaluation policy and these terms of reference.

All consultants will be contracted by UNIDO. The tasks of each team member are specified in the job descriptions attached to these terms of reference.

Members of the evaluation team must not have been directly involved in the design and/or implementation of the project.

UNIDO Regional Office in Uruguay will support the evaluation team.

¹⁸A preliminary list of core documents relevant for this evaluation is attached as Annex 7.

5.2. Time schedule

The evaluation is scheduled to take place in July 2016. The field mission for the evaluation is planned for July 2016.

The draft evaluation report will be submitted 6 weeks after the debriefing at the latest. UNIDO will send its comments on the draft report within 2 weeks and will circulate the draft report among project stakeholders for factual validation and comments; after which the report will be finalized by the evaluation team leader.

6. REPORTING

6.1. Inception report

These Terms of Reference provide some information on the evaluation methodology but this should not be regarded as exhaustive. After reviewing the project documentation and initial interviews with project manager the International Evaluation Consultant will prepare a short inception report that will operationalize the TOR relating to the evaluation questions to include information on what type of and how the evidence will be collected (methodology). It will be discussed with and approved by the responsible UNIDO Evaluation Officer. The Inception Report will focus on the following elements: preliminary project theory model(s); elaboration of evaluation methodology including quantitative and qualitative approaches through an evaluation framework (“evaluation matrix”); division of work between the International Evaluation Consultant and National Consultant; findings; and a reporting timetable¹⁹.

6.2. Evaluation report

The evaluation report should be brief, to the point and easy to understand. It must explain the purpose of the evaluation, exactly what was evaluated and the methods used. The report must highlight any methodological limitations, identify key concerns and present evidence-based findings, consequent conclusions, recommendations and lessons. The report should provide information on when the evaluation took place, the places visited, who was involved and be presented in a way that makes the information accessible and comprehensible. The report should include an executive summary that encapsulates the essence of the information contained in the report to facilitate dissemination and distillation of lessons.

Evidence, findings, conclusions and recommendations should be presented in a complete and balanced manner.

The evaluation report shall follow the structure given in annex 2. The reporting language **will be Spanish, with the executive summary in Spanish and English**

Review of the Draft Report: The draft report submitted to UNIDO Independent Evaluation Division is shared with the corresponding Project Manager and circulated to stakeholders associated with the project for factual validation review and comments. They may provide feedback on any errors of fact and may highlight the significance of such errors in any conclusions. The consultation also seeks agreement on the findings and recommendations. The evaluators will take the comments into consideration in preparing the final version of the report.

Quality Assessment of the Evaluation Report: All UNIDO evaluations are subject to quality assessments by UNIDO Independent Evaluation Division. These apply evaluation quality assessment criteria and are used as a tool for providing structured feedback. The quality of the

¹⁹ The evaluator will be provided with a Guide on how to prepare an evaluation inception report prepared by the UNIDO Independent Evaluation Division.

evaluation report will be assessed and rated against the criteria set forth in the Checklist on evaluation report quality (annex 4).

7. ANNEXES

7.1. Annex 1: Logical Framework

Resumen	Indicadores objetivamente verificables	Medios de Verificación	Supuestos importantes
META GENERAL: El proyecto contribuirá a fomentar el desarrollo socio-económico mediante la mejora de la productividad y competitividad del sector agroindustrial a niveles nacional, regional y global	• Productividad • Número de mercados nacionales e internacionales • Inversión extranjera	Encuestas económicas y contables	El Gobierno mantiene su política del de promoción del sector industrial
PROPÓSITO DEL PROYECTO: Apoyar a un instituto gubernamental líder en ingeniería a establecer un Centro de Excelencia que ofrezca formación especializada en tecnología de automatización, control de procesos, así como Gestión de Calidad, que sirva como laboratorio para la demostración de tecnologías básicas y avanzadas y suministrador de servicios especializados incluyendo el mantenimiento industrial	• Número de ingenieros/técnicos formados • Incremento en el número de empresas que utilizan los servicios del Centro	• Supervisión y evaluación anuales del programa • Contratos entre el Centro y la industria	El Centro es reconocido

Resultados del proyecto: 1. Módulos específicos de formación en tecnología de automatización y control de procesos claramente definidos 2. Centro de Excelencia establecido y la formación tecnológica lanzada 3. Estrategia de marketing del Centro definida 4. Formación en sostenibilidad, informe y auditoría	• El contenido de los módulos de formación ha sido fijado • Número de ingenieros formados • Número de laboratorios operativos • Estrategia de Marketing operativa • Producto, Precio, Distribución y políticas de comunicación determinados • Informe aprobado	• Informe de Diagnóstico • Plan comprensible del reporte de actividades • Supervisión y evaluación anual del programa • Expedientes del Centro • Supervisión y evaluación anual del programa • Expedientes del Centro • Informes final y de auditoría	El personal de la contraparte que recibió formación permanece en el Centro
---	---	---	---

7.2. Annex 2: Outline of an in-depth project evaluation report

Executive summary (English and Spanish version)

- Must provide a synopsis of the storyline which includes the main evaluation findings and recommendations
- Must present strengths and weaknesses of the project
- Must be self-explanatory and should be 3-4 pages in length

I. Evaluation objectives, methodology and process

- Information on the evaluation: why, when, by whom, etc.
- Scope and objectives of the evaluation, main questions to be addressed
- Information sources and availability of information
- Methodological remarks, limitations encountered and validity of the findings

II. Countries and project background

- Brief countries context: an overview of the economy, the environment, institutional development, demographic and other data of relevance to the project
- Sector-specific issues of concern to the project²⁰ and important developments during the project implementation period
- Project summary:
 - o Fact sheet of the project: including project objectives and structure, donors and counterparts, project timing and duration, project costs and co-financing
 - o Brief description including history and previous cooperation
 - o Project implementation arrangements and implementation modalities, institutions involved, major changes to project implementation
 - o Positioning of the UNIDO project (other initiatives of government, other donors, private sector, etc.)
 - o Counterpart organization(s)

III. Project assessment

This is the key chapter of the report and should address all evaluation criteria and questions outlined in the TOR. Assessment must be based on factual evidence collected and analyzed from different sources. The evaluators' assessment can be broken into the following sections:

- A. Design
- B. Relevance and Ownership
- C. Effectiveness and Impact
- D. Efficiency
- E. Sustainability
- F. Project coordination and management
- G. Cross-cutting issues

²⁰ Explicit and implicit assumptions in the logical framework of the project can provide insights into key-issues of concern (e.g. relevant legislation, enforcement capacities, government initiatives, etc.)

At the end of this chapter, an overall project achievement rating should be developed as required in Annex 4. The overall rating table should be presented here.

IV. Conclusions, Recommendations and Lessons Learnt

This chapter can be divided into three sections:

A. Conclusions

This section should include a storyline of the main evaluation conclusions related to the project's achievements and shortfalls. It is important to avoid providing a summary based on each and every evaluation criterion. The main conclusions should be cross-referenced to relevant sections of the evaluation report.

B. Recommendations

This section should be succinct and contain few key recommendations. They should:

- be based on evaluation findings
- realistic and feasible within a project context
- indicate institution(s) responsible for implementation (addressed to a specific officer, group or entity who can act on it) and have a proposed timeline for implementation if possible
- be commensurate with the available capacities of project team and partners
- take resource requirements into account.

Recommendations should be structured by addressees:

- UNIDO
- Government and/or Counterpart Organizations
- Donor

C. Lessons Learnt

- Lessons learned must be of wider applicability beyond the evaluated project but must be based on findings and conclusions of the evaluation
- For each lessons the context from which they are derived should be briefly stated

Annexes should include the evaluation TOR, list of interviewees, documents reviewed, a summary of project identification and financial data, and other detailed quantitative information. Dissident views or management responses to the evaluation findings may later be appended in an annex.

7.3. Annex 3: Checklist on evaluation report quality

Project Title:

UNIDO Project NO:

UNIDO SAP ID:

Evaluation team leader:

Quality review done by:

Date:

CHECKLIST ON EVALUATION REPORT QUALITY

Report quality criteria	UNIDO ODG/EVQ/IEV assessment notes	Rating
A. Was the report well-structured and properly written? (Clear language, correct grammar, clear and logical structure)		
B. Was the evaluation objective clearly stated and the methodology appropriately defined?		
C. Did the report present an assessment of relevant outcomes and achievement of project objectives?		
D. Was the report consistent with the ToR and was the evidence complete and convincing?		
E. Did the report present a sound assessment of sustainability of outcomes or did it explain why this is not (yet) possible? (Including assessment of assumptions, risks and impact drivers)		
F. Did the evidence present support the lessons and recommendations? Are these directly based on findings?		
G. Did the report include the actual project costs (total, per activity, per source)?		
H. Did the report include an assessment of the quality of both the M&E plan at entry and the system used during the implementation? Was the M&E sufficiently budgeted for during preparation and		

Report quality criteria	UNIDO ODG/EVQ/IEV assessment notes	Rating
properly funded during implementation?		
I. Quality of the lessons: were lessons readily applicable in other contexts? Did they suggest prescriptive action?		
J. Quality of the recommendations: did recommendations specify the actions necessary to correct existing conditions or improve operations ('who?' 'what?' 'where?' 'when?'). Can these be immediately implemented with current resources?		
K. Are the main cross-cutting issues, such as gender, human rights and environment, appropriately covered?		
L. Was the report delivered in a timely manner? (Observance of deadlines)		

Rating system for quality of evaluation reports

A number rating 1-6 is used for each criterion: Highly satisfactory = 6, Satisfactory = 5, Moderately satisfactory = 4, Moderately unsatisfactory = 3, Unsatisfactory = 2, Highly unsatisfactory = 1, and unable to assess = 0.

Rating system for quality of evaluation reports

A number rating 1-6 is used for each criterion: Highly Satisfactory = 6, Satisfactory = 5, Moderately Satisfactory = 4, Moderately Unsatisfactory = 3, Unsatisfactory = 2, Highly Unsatisfactory = 1, and unable to assess = 0.

7.4. Annex 6: Rating of project evaluation parameters

The evaluation team will rate the projects. The **rating criteria for the evaluation parameters is described here**

A. Project identification and formulation

Project identification assessment criteria derive from the logical framework approach (LFA) methodology, establishing the process and set of steps and analyses required to design a project in a systematic and structured way, e.g. situation, stakeholder, problem and objective analyses.

The aspects to be addressed by the evaluation are shown in Table 1 and include inter alia the extent to which:

- The project takes account of and reflects national and local priorities and strategies.
- ISID - related issues and priorities were considered when designing the project.
- The project design was based on a needs assessment.
- A participatory project identification process including all main stakeholder groups (e.g. the national counterpart and target beneficiaries) was instrumental in selecting problem areas and counterparts requiring technical cooperation support.

Table 1. Rating criteria for Quality of project identification and formulation process

Evaluation issue	Ratings
1. Extent to which the situation, problem, need / gap is clearly identified, analysed and documented (evidence, references).	6. Highly satisfactory 5. Satisfactory 4. Moderately satisfactory 3. Moderately unsatisfactory 2. Unsatisfactory 1. Highly unsatisfactory
2. Adequacy and clarity of the stakeholder analysis (clear identification of end-users, beneficiaries, sponsors, partners, and clearly defined roles and responsibilities in the project(s)).	
3. Adequacy of project monitoring and evaluation (M&E) design.	
4. Overall LFA design process.	

B. Project design

Project design quality assessment criteria derive from the logical framework approach (LFA) methodology, leading to the establishment of the Log Frame Matrix (LFM) and the project main elements, e.g. overall objective, outcome, outputs, to defining their causal relationship, as well as indicators, their means of verification and the assumptions.

Aspects to be covered by the evaluation are presented in Table 2.

Table 2. Quality of project design

Evaluation issue	Rating
1. Clarity and adequacy of outcome (clear, realistic, relevant, addressing the problem identified). Does it provide a clear description of the benefit or improvement that will be achieved after project completion?	6. Highly satisfactory 5. Satisfactory 4. Moderately satisfactory 3. Moderately unsatisfactory 2. Unsatisfactory 1. Highly unsatisfactory
2. Clarity and adequacy of outputs (realistic, measurable, adequate for leading to the achievement of the outcome).	
3. Clarity, consistency and logic of the objective tree , and its reflexion in the LFM results hierarchy from activities to outputs , to outcome and to overall objective .	
4. Indicators are SMART for Outcome and Output levels.	
5. Adequacy of Means of Verification and Assumptions (including important external factors and risks).	
6. Overall LFM design quality.	

The evaluation will examine the extent to which:

- the project's design was adequate to address the problems at hand;
- a participatory project identification process was instrumental in selecting problem areas and national counterparts;
- the project had a clear thematically focused development objective, the attainment of which can be determined by a set of verifiable indicators;
- the project was formulated based on the logical framework (project results framework) approach;
- the project was formulated with the participation of national counterpart and/or target beneficiaries;
- relevant country representatives (from government, industries and civil society) had been appropriately involved and were participating in the identification of critical problem areas and the development of technical cooperation strategies;

C. Implementation performance

Implementation assessment criteria to be applied in the evaluation are illustrated in Table 3 and are based on DAC criteria, as well as on good programme/project management practices.

Table 3. Quality of project implementation performance

Evaluation criteria / issues	Rating
7. Ownership and relevance: to national development priorities and Government strategies; to target groups; to UNIDO's mandate and thematic priorities; to Donor's priorities; counterpart(s) were appropriately involved in the identification of critical problem areas and in the development of implementation strategies; supported actively project implementation including through in-kind and cash contributions; and the project(s) / programme are relevant to the ISID agenda).	6. Highly satisfactory 5. Satisfactory 4. Moderately satisfactory 3. Moderately unsatisfactory 2. Unsatisfactory 1. Highly unsatisfactory
8. Effectiveness: objectives and final results at the end of the project (outputs were produced; outcome(s) were achieved or are likely to be achieved through the operation of outputs; and the project/programme contributed to inclusive and sustainable industrial development).	
9. Efficiency (UNIDO, Donor(s) and counterpart inputs have been provided as planned and were adequate to meet requirements; the quality of UNIDO, Donor(s) and counterpart inputs and services (expertise, training, methodologies, etc.) was as planned and led to the production of outputs; UNIDO procurement services were provided as planned and were adequate in terms of timing, value, process issues, responsibilities; the project used the most cost-efficient option and was cost-effective etc.).	
10. Impact (which long term developmental changes, e.g. economic, environmental, social and inclusiveness, have occurred or are likely to occur as a result of the intervention).	
11. Likelihood of/ risks to sustainability (results achieved so far are sustainable; the project was replicated/had a multiplying effect; a sustainability strategy was formulated; and what are the prospects/riks for technical, organizational, financial, sociopolitical, institutional framework and governance, and environmental sustainability).	Likely (L) Moderately Likely (ML) Moderately Unlikely (MU) Unlikely (U)

Evaluation criteria / issues	Rating
12. Project management (the national management and overall field coordination mechanisms of the project have been efficient and effective; the UNIDO management, coordination, quality control and technical inputs have been efficient and effective; changes in planning documents during implementation have been approved and documented; and synergy benefits can be found in relation to other UNIDO activities in the country or elsewhere).	6. Highly satisfactory 5. Satisfactory 4. Moderately satisfactory 3. Moderately unsatisfactory 2. Unsatisfactory 1. Highly unsatisfactory
13. M&E (monitoring and self-evaluation was carried out based on indicators for outputs, outcomes and objectives; M&E activities were documented; and M&E information was used for project steering and adaptive management).	

Further aspects to be considered in the evaluation are described in the paragraphs below.

D. Assessment of gender mainstreaming

Gender mainstreaming assessment criteria are provided in Table 4²¹. **Error! Reference source not found.**, provides additional reference.

Table 4. Gender mainstreaming evaluation

Evaluation issue	Rating
1. At project outcome level	4. Focus on gender 3. Significantly addresses gender 2. Somewhat addresses gender 1. Does not address gender
2. At project output level	
3. At project activities level	
4. KPIs relate to gender	
5. At background data level	

The evaluation will consider, but need not be limited to, the following issues that may have affected gender mainstreaming in the project:

- Did the project/programme design adequately consider the gender dimensions in its interventions? If so, how?

²¹ Correspond to those utilized by the Office for Gender Mainstreaming, Ethics and Accountability in project assessments.

- Was a gender analysis included in a baseline study or needs assessment (if any)?
- How gender-balanced was the composition of the project management team, the Steering Committee, experts and consultants and the beneficiaries?
- Have women and men benefited equally from the project's interventions? Do the results affect women and men differently? If so, why and how? How are the results likely to affect gender relations (e.g., division of labour, decision-making authority)?
- To what extent were socioeconomic benefits delivered by the project at the national and local levels, including consideration of gender dimensions?

E. Overall Rating

Criterion	Evaluator's summary comments	Evaluator's rating
Attainment of project objectives and results (overall rating), sub criteria (below)		
Project design		
Project implementation		
Relevance		
Effectiveness		
Efficiency		
<i>Sustainability of project outcomes (overall rating) sub criteria</i>		
Financial risks		
Sociopolitical risks		
Institutional framework and governance risks		
Environmental risks		
<i>Project management</i>		
UNIDO specific ratings		
Quality at entry / Preparation and readiness		
Implementation approach		
UNIDO Supervision and backstopping		
<i>Monitoring and Evaluation (overall rating) Sub criteria</i>		
M&E Design		
M&E Plan Implementation (use for		

Criterion	Evaluator's summary comments	Evaluator's rating
adaptive management)		
Budgeting and Funding for M&E activities		
Gender mainstreaming		
Overall rating		

RATING OF PROJECT IMPLEMENTATION (achievement of objectives and results)

- Highly Satisfactory (HS): The project had no shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.
- Satisfactory (S): The project had minor shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.
- Moderately Satisfactory (MS): The project had moderate shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.
- Moderately Unsatisfactory (MU): The project had significant shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.
- Unsatisfactory (U) The project had major shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.
- Highly Unsatisfactory (HU): The project had severe shortcomings in the achievement of its objectives, in terms of relevance, effectiveness or efficiency.

Please note: Relevance and effectiveness will be considered as critical criteria. The overall rating of the project for achievement of objectives and results **may not be higher** than the lowest rating on either of these two criteria. Thus, to have an overall satisfactory rating for outcomes a project must have at least satisfactory ratings on both relevance and effectiveness.

RATINGS ON SUSTAINABILITY

Sustainability will be understood as the probability of continued long-term outcomes and impacts after the project funding ends. The evaluation will identify and assess the key conditions or factors that are likely to contribute or undermine the persistence of benefits beyond project completion. Some of these factors might be outcomes of the project, i.e. stronger institutional capacities, legal frameworks, socio-economic incentives /or public awareness. Other factors will include contextual circumstances or developments that are not outcomes of the project but that are relevant to the sustainability of outcomes.

Rating system for sustainability sub-criteria

On each of the dimensions of sustainability of the project outcomes will be rated as follows.

- Likely (L): There are no risks affecting this dimension of sustainability.
- Moderately Likely (ML). There are moderate risks that affect this dimension of sustainability.

- Moderately Unlikely (MU): There are significant risks that affect this dimension of sustainability.
- Unlikely (U): There are severe risks that affect this dimension of sustainability.

All the risk dimensions of sustainability are critical. Therefore, overall rating for sustainability will not be higher than the rating of the dimension with lowest ratings. For example, if a project has an Unlikely rating in either of the dimensions then its overall rating cannot be higher than Unlikely, regardless of whether higher ratings in other dimensions of sustainability produce a higher average.

RATINGS OF PROJECT M&E

Monitoring is a continuing function that uses systematic collection of data on specified indicators to provide management and the main stakeholders of an ongoing project with indications of the extent of progress and achievement of objectives and progress in the use of allocated funds. Evaluation is the systematic and objective assessment of an on-going or completed project, its design, implementation and results. Project evaluation may involve the definition of appropriate standards, the examination of performance against those standards, and an assessment of actual and expected results.

The Project M&E system will be rated on 'M&E Design', 'M&E Plan Implementation' and 'Budgeting and Funding for M&E activities' as follows:

- Highly Satisfactory (HS): There were no shortcomings in the project M&E system.
- Satisfactory(S): There were minor shortcomings in the project M&E system.
- Moderately Satisfactory (MS): There were moderate shortcomings in the project M&E system.
- Moderately Unsatisfactory (MU): There were significant shortcomings in the project M&E system.
- Unsatisfactory (U): There were major shortcomings in the project M&E system.
- Highly Unsatisfactory (HU): The Project had no M&E system.

"M&E plan implementation" will be considered a critical parameter for the overall assessment of the M&E system. The overall rating for the M&E systems will not be higher than the rating on "M&E plan implementation."

All other ratings will be on the six point scale:

HS = Highly Satisfactory	Excellent
S = Satisfactory	Well above average
MS = Moderately Satisfactory	Average
MU = Moderately Unsatisfactory	Below Average
U = Unsatisfactory	Poor
HU = Highly Unsatisfactory	Very poor (Appalling)

7.5. Annex 7: List of the main documents relevant to the evaluation

- Project document
- FESTO project report
- Progress Reports
- Overview and technical details of purchased equipment
- Minutes of Counterpart Steering Committee Meeting

