

INFORME FINAL CONSULTORIA ESPECIALIZADA

INFORME TECNICO

Código del proyecto	:	207-6466
Título del proyecto	:	Nuevas Metodologías de Control Avanzado
Empresa Gestora o beneficiaria	:	Fabelec Ltda
Fecha	:	12/11/07

3.1.1 Fecha en que se realizó la Consultoría.

La consultoría materia de este informe se realizó entre los días 21 de Octubre de 2007, fecha de llegada del consultor Sr. Harold Wade a Santiago y 27 de Octubre de 2007, fecha de su partida a USA. Posterior a esa fecha se han levantado encuestas a los participantes.

3.1.2 Identificación de la(s) empresa(s) beneficiarias.

Las empresas beneficiadas con sus respectivos participantes se ilustran en la siguiente tabla:

Empresa	RUT empresa	Nombre participante	C. Identidad participante	e-mail	Teléfono
Fabelec Ltda	79.560.270-4	Raul Cobo Z	6.870.135-k	rcobo@fabelec.cl	7191220
		Fernando Fuentes	14.628.531-7	ffuentes@fabelec.cl	7191240
		Leonardo Moya	18.744.815-8	lmoya@fabelec.net	7191243
		Elias Iriarte	13.287.125-6	eiriarte@fabelec.net	7191262
		Rodrigo Tapia	13.451.355-1	rtapia@fabelec.cl	7191260
Componentes Industriales Ltda..	78.304.510-9	Pedro Garrido	6.077.168-5	ingenieria1@comind.cl	6212480
		Andrés Lara	13.654.933-2	ingenieria4@comind.cl	6212480
		Mauricio Donoso	14.644.692-4	ingenieria3@comind.cl	6212480
		Javier Alborno	13.894.639-8	ingenieria6@comind.cl	6212480
Control&Logic Ingeniería Ltda..	52.002.113-2	Carlos Gonzalez	12.467.069-1	cgonzalez@controlandlogic.cl	09-3467169
		Lucía Pinto	12.858.713-6	lpinto@controlandlogic.cl	09-6437906
		Leonidas Cáceres	15.893.098-6	lcaceres@controlandlogic.cl	7777209

Endress+Hauser Chile Ltda.	77.388.600-8	Lester Sandoval	10.364.198-5	lester.sandoval@cl.endress.com	7849810
		Elliot Sanchez	10.300.004-k	elliott.sanchez@cl.endress.com	7849813
		Tomás Godoy	12.640.030-6	tomas.godoy@cl.endress.com	7849806
		Alfredo Matus	11.677.252-3	alfredo.matus@cl.endress.com	7849804
		Sebastian Alfaro	12.071.215-2	sebastian.alfaro@cl.endress.com	7849807
		Cristian Aravena	9.543.385-5	cristian.aravena@cl.endress.com	7849809
		Andrea Miranda	12.262.433-1	andrea.miranda@cl.endress.com	7849812
		Guillermo Loyola	7.813.550-6	guillermo.loyola@cl.endress.com	7849818
		Cristian Cortez	8.512.469-2	cristian.cortez@cl.endress.com	7849819
		Mauricio Uribe	15.315.807-k	mauricio.uribe@cl.endress.com	7849822
Leonardo Hernandez	13.901.311-5	leonardo.hernandez@cl.endress.com	7849816		
Interlog Electrónica Ltda..	86.808.500-2	Fernando Granier	10.097.021-k	fgranier@interlog-it.cl	2073450
		Ricardo Mendez	13.840.054	soporte@interlog-it.cl	2073450
		Alvaro Libano	ND (Cliente)	allibano@io.cl	5231863
		Rene Gamero	ND (Prov.)	rgamero@opto22.com	195169530 36
PLC Internacion al S.A.	96.610.970-k	Claudio Ogaz	8.457.007-9	cogaz@plci-ge.com	3976000
		Fernando Sanhueza	8.683.337-9	fsanhueza@plci-ge.com	“
		Sergio Fuentes	5.314.147-1	sfuentes@plci-ge.com	“
		Cesar Torrealba	11.058.684-1	ctorrealba@plci-ge.com	“
		Gerardo Beltran	10.661.890-9	gbeltran@plci-ge.com	“
		Andrés Lawner	10.140.051-4	alawner@plci-ge.com	“
		Daniel Quezada	13.251.983-8	dquezada@plci-ge.com	“
		Javier Varas	15.585.291-7	jvaras@plci-ge.com	“
		Marcial Ohaco	7.051.166-5	mohaco@plci-ge.com	“
		Vladimir Barreto	14.637.601-0	vbarreto@plci-ge.com	“
Cesar Otarola	4.833.271-4	cotarola@plci-ge.com	“		

3.1.3 Grado de cumplimiento del programa de actividades

El programa establecido se cumplió al 100%, habiendo realizado todas las actividades propuestas. La hora definitiva que el consultor Wade realizó su exposición en el congreso fue a las 9:05 (en proyecto estaba por definir) del día 25 de Octubre. Ese día el Sr. Wade participó además como oyente a todas las presentaciones y a la mesa redonda final. En anexo 1 se incluye programa del congreso.

3.1.4 Logros destacables del proyecto de Consultoría Especializada.

Se adjunta en Anexo 2 las encuestas realizadas a cada una de las empresas participantes. En la siguiente tabla se muestran los logros

Empresa	Resultados
Fabelec	<p>Se implementó el método de sintonía de Wade para las plantas PBP que fabrica la empresa, lo que redundará en controles mejores sintonizados y en especial que ahora no se podrá sintonizar con la planta en funcionamiento, lo que disminuye los costos de puesta en marcha.</p> <p>Para las mismas plantas, se inició el trabajo de hacer un upgrade del sistema de control para mejorar por sobre todos el consumo energético de éstas, lo que traerá una diferenciación con la competencia.</p> <p>Se adquirió una licencia del software PC-ControlLAB para el entrenamiento de nuestro personal y clientes. Ya se programó y se hicieron las invitaciones a nuestros clientes para el día 5/12/07</p>
Comind	<p>Se aplicarán las técnicas aprendidas para optimizar los controles que ejecuta la empresa</p> <p>Se incorporará instrumentación avanzada en futuros proyectos</p>
Control & Logic	<p>Quedó capacitada la empresa para optimizar los procesos productivos</p> <p>Con los métodos aprendidos se lograrán mejores tiempos de respuesta en los servicios de los proyectos.</p>
Endress & Hauser	<p>Aplicación de las metodologías aprendidas al sistema de control E+H ControlCare.</p> <p>Aplicación de controles avanzados a la instrumentación E+H.</p>
Interlog	<p>Se quedó capacitado para otorgar un soporte técnico especializado que permita optimizar procesos industriales.</p>
PLC International	<p>Acceso a nuevos softwares de procesos</p> <p>Sinergia con empresas de automatización</p> <p>Programado un viaje a Houston para conocer nuevas aplicaciones</p>

Se hace notar que la venida del Sr. Wade, quien es autor del best seller de automatización "Basic and Advanced Regulatory Control" y del software de entrenamiento PC-ControlLAB, además fellow member de ISA – Instrumentation, Systems and Automation Organization, es un real orgullo para nuestro país, y su colaboración en cada una de las empresas visitadas es invaluable, dado que de otra forma no habríamos tenido la posibilidad de un encuentro de más de tres horas de cada empresa en exclusiva, además de la presentación general a las empresas beneficiarias y su brillante exposición en el primer congreso de ingeniería eléctrica y electrónica.

Con anticipación a su visita, el consultor envió 8 proposiciones de temas a presentar en cada empresa, en donde cada empresa escogió según sus necesidades, tiempo disponible y profundidad algunos de ellos. Los temas propuestos fueron:

1. Feedback Control – General
2. Feedback Control - PID Variations
3. Controller Tuning
4. Advanced Regulatory Control
5. Model Predictive Control – Overview
6. Floating Control
7. Valve Characteristics
8. Split Ranging Valves

En el caso de Interlog, aprovecharon de invitar clientes y proveedores lo cual los muestra frente a ellos en una posición de prestigio, al ver su preocupación de estar preocupados de conocer las últimas técnicas y metodologías. A nuestro juicio es importante destacar que las empresas participantes de este proyecto están muy interesadas en mantenerse en la punta de la tecnología y hemos acordado publicitar este hecho, indicando la ayuda de Innova. Fabelec ya ha incluido la noticia en su Newsletter mensual y ha programado un evento de capacitación para sus clientes de modo de compartir las metodologías aprendidas.

Todas las empresas mantienen contacto con Wade, quién manifestó su intención de seguir ayudándonos.

Agradecemos al Sr. Rodolfo Villalón, presidente de ISA – Chile las gestiones que realizó para poder tener en Chile al Sr. Wade, quien además colaboró activamente en el proyecto trasladando y en algunas ocasiones colaborando con las traducciones. De hecho se dio el trabajo para traducir la presentación en Power Point que Wade realizó en el congreso.

En anexo 3, incluimos información adicional, que completa este informe.

Informe realizado por Raúl Cobo Z.

Santiago, 12 de Noviembre de 2007.