ENCADENAMIENTOS GLOBALES
Y PEQUEÑA EMPRESA EN CENTROAMÉRICA

JUAN PABLO PÉREZ SÁINZ (EDITOR),
MARIBEL CARRERA, ROQUE CASTRO,
RAFAEL DEL CID, JORGE MONGE

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
FLACSO
SEDE ACADÉMICA DE COSTA RICA

338.642
E11e

7747

BIBLIOTECA - FLACSO - EC
Fecha: 11- febrero - 2003
Procedencia: .....
Precio: .....
Observaciones: Flacso Costa Rica

THE FORD FOUNDATION
Oficina para México y Centroamérica

El proyecto *Encadenamientos Globales y Pequeña Empresa en Centroamérica* es una iniciativa realizada gracias al respaldo de la Oficina de México de la Fundación Ford.

331.125
F-142e

FLACSO (Sede Costa Rica)
Encadenamientos globales y pequeña empresa en Centroamérica / FLACSO; edit. Juan Pablo Pérez Sáinz. -- 1a. ed. - -San José, C.R. : FLACSO, 2002.
336 p ; 15 x 23 cm.

ISBN 9977-68-120-1

1. Globalización. 2. Integración Económica. 3. Desarrollo humano sostenible - América Central. 4. Negocios pequeños - Protección. I. Título.

© Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)

Sede Académica Costa Rica
Apartado 11747-1000, San José, Costa Rica
Primera edición: Octubre del 2002.
Diseño de portada y producción editorial:
Leonardo Villegas
Impresión litográfica: Editorama S.A.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 9
JUAN PABLO PÉREZ SÁINZ

CAPÍTULO I
INDUSTRIAL UPGRADING EN EL SECTOR *SOFTWARE* EN COSTA RICA 17
JORGE MONGE

Introducción 19
La industria del *software* en Costa Rica 25
Perfil de la industria de software nacional 27
Contexto institucional 28
Contexto histórico 30
Fondo de Desarrollo Tecnológico 33
Contexto actual 37
Marco legal 42
Recursos humanos 45
Análisis de empresas estudiadas 49
Análisis de Datos 51
Estrategia de *Industrial Upgrading* para el sector *software* en Costa Rica 85
Políticas y Entorno institucional 88

Generación de escenarios para determinación de políticas de Industrial Upgrading (un esbozo preliminar) 96
BIBLIOGRAFÍA 103

CAPÍTULO II
GLOBALIZACIÓN, *UP-GRADING* Y PEQUEÑA EMPRESA: EL CASO DEL TURISMO EN HONDURAS 107
JOSÉ RAFAEL DEL CID
ROQUE CASTRO

INTRODUCCIÓN 109
Antecedentes 109
Marco interpretativo 110
Metodología 113
Resumen de contenidos 114
Contexto general del sector turismo 114
El turismo mundial y regional 114
Importancia económica del turismo en Honduras 116
Divisas generadas por el turismo 116
Gasto Turístico y Estadía Promedio 116
Inversión en Infraestructura en Zonas Turísticas 118
Empleos generados por el turismo 119
Estructura del Gasto 121
Marco institucional de la actividad turística en Honduras 121
Resultados 123
Introducción 123
El emprendedor 124
La acción de emprender 125
Ciclos del negocio 126
El perfil de la empresa 128
-Antigüedad 128
-Servicios ofrecidos 128
-Solidez de las empresas 131
La inserción en el sector 132
El ascenso en la cadena global 133

Percepción de la cadena global 133
-Posibilidades de ascenso 143
Plan estratégico 147
El control de calidad 147
Factores adversos 148
Contribución del Gobierno y del sector empresarial
para mejorar la sostenibilidad 150
Comprensión de la globalización:
Visualización de los competidores 152
Perspectivas 156
Percepción del entorno institucional 158
Identidad empresarial 159
Conclusiones 160
Bibliografía 165
Anexo 166

Capítulo III
San Pedro Sacatepéquez Vestuario y Textiles en Guatemala 169
Maribel Carrera Guerra

Introducción 171

SECTOR VESTUARIO Y TEXTIL EN GUATEMALA
Aspectos normativos y de política 174
Posición en el mercado 180
Perfil del conjunto de empresas del vestuario 183
Desarrollo de actividades conexas al vestuario 190
LOS ENCADENAMIENTOS DEL VESTUARIO
Funciones, actores y relaciones en la cadena 192
Procesos productivos 199

UNA AGLOMERACIÓN SOCIO-TERRITORIAL
DE PEQUEÑAS EMPRESAS:
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
San Pedro Sacatepéquez, antes y después de la submaquila 202
Plan piloto para una localidad exportadora 204

Emprendedores del vestuario en San Pedro Sacatepéquez 210
Atributos del emprendedor 211
Capital humano 215
Apoyos institucionales 218
Recursos de capital social 221

ACCESO Y PERMANENCIA EN LOS MERCADOS 222
Conocimientos acumulados: mercado y tecnología 224
Manejo del riesgo: incertidumbre, inversiones y aprendizaje 228

POSIBILIDADES Y TRAYECTORIAS DE
UPGRADING EN LAS CADENAS
GLOBALES DEL VESTUARIO 241
Conclusiones 250
BIBLIOGRAFÍA 261

CAPÍTULO IV
GLOBALIZACIÓN, *UPGRADING* Y PEQUEÑA EMPRESA:
ALGUNAS NOTAS ANALÍTICAS 265
JUAN PABLO PÉREZ SÁINZ

Globalización y pequeña empresa: la "mirada desde abajo" 268
Emprender y pequeña empresa 273
Pequeña empresa, mercado global y *upgrading* 283
Conclusiones 315
BIBLIOGRAFÍA 327

SOBRE LOS AUTORES 333

Es indudable, entonces, que un problema del sector, y sobre todo de las PyME es el acceso a recursos financieros que le permitan evolucionar hacia estrategias y desarrollo de productos de mayor valor agregado, además de los problemas asociados a factores de gestión estratégica propios de cada empresa para administrar su crecimiento, lo que implica el acceso a mercados externos o encadenamientos con empresas internacionales.

Asimismo, de estas empresas, cinco tuvieron incubación ya sea en el gobierno o en el sector académico, siendo importante resaltar que solo una de las empresas realizó una incubación formal de su producto. Por otro lado, del total de empresas que se ubican en esta Etapa, cuatro han tenido un "padrinazgo", de los cuales tres de ellas lo tuvieron con una empresa internacional.

En el mismo Cuadro 3, vemos como de las empresas que se ubican en la Etapa B solo una de ellas utiliza el poder de compra del Estado, donde ninguna lo había empleando anteriormente, así como no tuvieron acceso a los recursos del FODETEC ni utilizaron mecanismos de incubación ni formal ni informalmente. Finalmente, una empresa fue apadrinada por una empresa internacional en su inserción en el mercado.

En la Etapa C de este mismo cuadro, dos de las empresas está utilizando el poder de compra del Estado, habiéndolo utilizado estas mismas empresas anteriormente. Ninguna de estas empresas ha utilizado recursos del FODETEC y dos de ellas tuvo algún tipo de incubación informal; mientras que tres han utilizado el "padrinazgo" para insertarse en el mercado, teniendo dos de ellas padrinazgo con empresa local.

El uso del poder de compra del Estado es un mecanismo importante que han utilizado las empresas para vender sus productos en el mercado local. Sin embargo, aquí podemos distinguir algunas diferencias importantes relacionadas con el momento de inserción de la empresa en el mercado y la utilización del

poder de compra. Es decir, empresas que se insertaron en el mercado en la Etapa A —temprana de desarrollo del sector—, toparon con menores barreras de entrada y con menos requisitos por parte del Gobierno para suplir sus compras que aquellas empresas que se insertaron en el mercado en la Etapa C de desarrollo del mercado —la que hemos denominado madura— donde la apertura de mercado ya había tomado mayor fuerza y había en el mercado local presencia de productos de grandes empresas desarrolladoras internacionales y donde además se habían fortalecido los mecanismos de control del Estado, que hacían más difícil la utilización de este mecanismo como medio para vender en el mercado local.

Los empresarios concuerdan en que el uso de poder de compra del Estado es un mecanismo importante para las empresas y que por tanto debiera promoverse y definirse normas de igualdad que permitan competir a las PyME. En este momento, muchos de los requisitos que se exigen por parte del Estado son de carácter excluyente, porque limita la participación de empresas sin experiencia en proveer servicios y/o productos al Estado y sin recursos financieros para dejar como garantía, además de que las empresas que proveen al Sector Público costarricense deben tener un flujo de caja tal que les permita al menos dos meses de espera para el pago una vez entregado el producto.

En cuanto al Tipo de Encadenamiento al momento de la inserción de las empresas al mercado (*Cuadro 4a*), se puede observar que de las empresas ubicadas en la Etapa A, ocho de ellas realizaron su inserción de forma independiente y solo una lo hizo con una empresa internacional.

Realizar la inserción de forma independiente está determinado por factores de identidad empresarial y de visión y objetivos diferentes entre el inversionista y el empresario. Sin embargo, algunos empresarios ante estos factores valoran más la posibilidad de contar con una visión diferente del inversionista que les

Cuadro 4a

Tipo de encadenamiento al momento de su inserción

ETAPA DE INSERCION		EMPRESA	INSERCIÓN			PRODUCTOS		PROCESOS	
			INDEP	EMP. LOC	EMP. INTER	IMPLEM	PROPIOS	CONS	DESARR
ETAPA A	1	A1	X				X	X	X
	2	A2	X				X	X	X
	3	A3	X				X		X
	4	A4			X	X		X	
	5	A5	X				X	X	X
	6	A6	X				X	X	X
	7	A7	X				X	X	X
	8	A8	X				X	X	X
	9	A9	X				X	X	X
ETAPA B	10	B1	X				X		X
	11	B2	X			X		X	
	12	B3	X				X		X
ETAPA C	13	C1		X		X	X	X	X
	14	C2			X	X		X	
	15	C3	X			X	X	X	X
	16	C4	X				X	X	X

INDEP = INDE PENDIENTE, EMP. LOC = EMPRESA LOCAL
EMP. INTER= EMPRESA INTERNACIONAL, IMPLEM= IMPLEMENTACION
CONS = CON SULTORIA, DESARR= DESARROLLO

permita un mejor desempeño en el mercado, así como que el inversionista posea una visión de más largo plazo y no esté esperando un retorno rápido de la inversión realizada.

En cuanto al desarrollo de productos, ocho empresas desarrollaron productos propios, realizaron consultoría y desarrollaron procesos para sus mismos productos. En la Etapa B, la totalidad (3) de las empresas se insertó en el mercado de forma independiente, y dos de estas desarrolló productos propios y desarrolló procesos. Solo una de las empresas en esta Etapa trabajó

en implementación de productos y consultoría. Finalmente, en la Etapa C, dos de las empresas se insertaron de forma independiente en el mercado, pero tres implementaron productos y desarrollaron productos propios; mientras que la totalidad de las empresas en esta Etapa (4), tuvo procesos de consultoría y desarrollo de procesos.

Cuadro 4b

Tipo de encadenamiento al momento actual

ETAPA DE INSERCION	EMPRESA		INSERCIÓN			PRODUCTOS		PROCESOS	
			INDEP	EMP. LOC	EMP. INTER	IMPLEM	PROPIOS	CONS	DESARR
ETAPA A	1	A1	X					X	
	2	A2			X	X	X	X	X
	3	A3	X				X	X [1]	X
	4	A4			X	X		X	X
	5	A5			X	X		X	
	6	A6			X	X	X	X	X
	7	A7			X	X	X	X	X
	8	A8			X	X	X	X	X
	9	A9			X		X		X
ETAPA B	10	B1	X				X	X	X
	11	B2			X	X		X	X
	12	B3		X			X	X	X
ETAPA C	13	C1		X		X	X	X	X
	14	C2			X	X		X	
	15	C3		X		X	X	X	X
	16	C4		X			X	X	X

INDEP = INDE PENDIENTE, EMP. LOC = EMPRESA LOCAL

EMP. INTER= EMPRESA INTERNACIONAL, IMPLEM= IMPLEMENTACION

CONS = CON SULTORIA, DESARR= DESARROLLO

[1] El peso relativo es poco significativo entre las actividades de la empresa

Si analizamos estos mismos datos en cuanto al Tipo de Encadenamiento, pero en la actualidad (*Cuadro 4b*), vemos que solo dos de las empresas ubicadas en la Etapa A, se encuentra realizando una inserción de forma independiente, mientras siete de ellas están insertándose al mercado acompañadas de una empresa internacional, con la cual han logrado posicionarse en el mercado local y salir al mercado internacional.

Asimismo, seis de estas empresas se encuentran implementando soluciones y / o desarrollando productos propios, ocho se encuentran desarrollando procesos de consultoría y siete de desarrollo.

En la Etapa B, una de las empresas está realizando una inserción independientemente, una con una empresa local y otra con una empresa internacional. Asimismo, dos se encuentran desarrollando productos propios y todas las empresas en este sector se encuentran realizando procesos de consultoría y desarrollo. En lo que respecta a las empresas ubicadas en la Etapa C, tres de las empresas se encuentran realizando una inserción en el mercado con empresas locales y una con empresas internacionales; de igual forma, tres de ellas se encuentran realizando implementación o desarrollo propio de productos y todas las empresas se encuentran realizando procesos de consultoría, mientras que solo tres están realizando desarrollo de procesos.

Tal y como se ha visto, la trayectoria de las empresas estudiadas se ha dirigido hacia ubicarse principalmente en el área de consultoría, fundamentalmente debido a un proceso de adaptación al impacto de la globalización y donde pareciera ser claro para las empresas de esta Etapa que la estrategia es no estar en el desarrollo de productos, sino en la consultoría.

En la presente investigación se ha clasificado también a las empresas según las diferentes *Trayectorias* o *Fases de desarrollo* en la cual se encuentran. Esta clasificación es un intento por tipificar las empresas con el fin de evaluar la evolución de las PyME así como un intento, además, de clarificar posibles lineamientos

para políticas específicas. Así, se definieron tres fases de desarrollo que caracterizan a las empresas, a saber:

1. *Fase 1*: Son las empresas que se encuentran en un proceso de desarrollo de producto o "considerando" tendencias para desarrollar mercado.

2. *Fase 2:* Las empresas se encuentran en ampliación de línea de productos, penetración de mercados local o regional, con o sin alianzas para desarrollo de mercado.

3. *Fase 3*: Las empresas están en un proceso de consolidación, el cual es de todas formas relativo porque depende del entorno y del cambio tecnológico. Esta fase se caracteriza porque las empresas han logrado una identidad local, o están asociadas a una empresa internacional y se encuentran en procesos abiertos de inversión por medio de alianzas, fusiones o adquisiciones y de búsqueda de mercados internacionales. Se encuentran en un balance entre tecnología, mercado, mercadeo y estabilidad en su gestión.

Por otro lado, para facilitar este análisis las empresas han sido clasificadas en dos grandes grupos, a saber: empresas con *Actividades de Desarrollo* tanto de productos como de procesos, y empresas con *Actividades de Implementación* en servicios y consultoría.

En cuanto al *Conocimiento* (*Knowledge*) post-insersión que tenían las empresas (*Cuadro 5a*), se observa como de las empresas ubicadas en la Etapa A, en cuanto al *Desarrollo* de productos, las nueve empresas tienen un conocimiento tácito del mercado local y cinco de estas tienen además conocimiento del mercado internacional. Del total de las empresas en esta Etapa, dos se encuentran con una estrategia de seguimiento, tres con una estrategia de mantenimiento y cuatro se encuentran en una estrategia de

Cuadro 5a
Conocimiento post-inserción

ETAPA INSERCION		EMPRESA	DESARROLLO					IMPLEMENTACION					FASE		
			CONOCIMIENTO TACITO		CONOCIMIENTO TECNICO			CONOCIMIENTO TACITO		CONOCIMIENTO TECNICO					
			MER LOCAL	MER INT	SEG	MANT	LIDER	MERC. LOC.	MERC. INT	SEG	MANT	LIDER	1	2	3
ETAPA A	1	A1	X		X								X		
	2	A2	X				X		X		X				X
	3	A3	X	X			X								X
	4	A4	X		X			X		X				X	
	5	A5	X	X			X								X
	6	A6	X			X		X		X				X	
	7	A7	X	X		X									X
	8	A8	X	X		X									X
	9	A9	X	X			X								X
ETAPA B	10	B1	X										X		
	11	B2							X	X				X	
	12	B3	X		X									X	
ETAPA C	13	C1	X			X		X		X				X	
	14	C2						X	X	X				X	
	15	C3	X	X			X	X	X					X	
	16	C4	X			X							X		

FASE 1= DESARROLLO DE PRODUCTO
FASE 2 = AMPLIACION DE LINEA DE PRODUCTO, PENETRACION, MERCADO / LOCAL - REGIONAL
FASE 3 = CONSOLIDACION (RELATIVO DEPENDE DE ENTORNO Y CAMBIO TECNOLOGICO)

1) IDENTIDAD LOCAL
2) INVERSIÓN POR MEDIO DE ALIANZAS. ADQUISICIONES

liderazgo. En lo que respecta al área de *Implementación,* dos tienen conocimiento del mercado local, y una tiene conocimiento del mercado internacional. Asimismo, dos se encuentran implementando una estrategia de seguimiento de las empresas grandes o de los clientes, y solo una se encuentra en una estrategia de mantenimiento. Finalmente, de las empresas que se ubican en esta Etapa, seis se encuentran en una *Fase de Desarrollo 3*, dos se ubican en

una *Fase de Desarrollo 2* y una en la *Fase de Desarrollo 1*; caracterizándose esta última por encontrarse en un proceso más de penetración de mercado y de supervivencia, producto principalmente de que la inserción en el mercado la realizó de forma individual y continúa haciéndolo de esa forma, lo que limita su potencial de desarrollo.

En la Etapa B, en cuanto a empresas con *Actividades de Desarrollo*, dos de las empresas tienen conocimiento del mercado local y se encuentran con una estrategia de seguimiento y ninguna tiene conocimiento del mercado internacional. En cuanto a las empresas con *Actividades de Implementación*, una tiene conocimiento del mercado local y otra se encuentra en una estrategia de seguimiento. De estas empresas dos se ubican en la *Fase 2* y una en la *Fase 1*. Estas empresas, por el tipo de actividades en que están tratando de insertarse, tienen potencial para crecer, pero también riesgo en el área de desarrollo si no logran consolidar los productos en el mercado generando las alianzas necesarias para esto.

De las empresas con *Actividades de Desarrollo* que se ubican en la Etapa C, tres tienen conocimiento del mercado local y una de estas tiene conocimiento del mercado internacional. Dos empresas se encuentran en una estrategia de mantenimiento y una en una estrategia de líder. En cuanto a actividades de implementación, tres de estas empresas tienen conocimiento del mercado local y dos de estas tienen conocimiento también del mercado internacional. Dos de las empresas se encuentran en una estrategia de seguimiento y una en una estrategia de mantenimiento. En esta Etapa, tres de las empresas se encuentra en *Fase 2* y una en *Fase 1 de desarrollo*. Cabe remarcar que las empresas de todas las Etapas que se encuentran en fase de desarrollo 1 se caracterizan por ser empresas que no han logrado un encadenamiento ni con empresas locales ni con internacionales.

Cuadro 5b
Conocimiento actual

ETAPA DE INSERCION		EMPRESA	DESARROLLO					IMPLEMENTACION					FASE		
			CONOCIMIENTO TACITO		CONOCIMIENTO TECNICO			CONOCIMIENTO TACITO		CONOCIMIENTO TECNICO					
			MER LOCAL	MER INT	SEG	MANT	LIDER	MERC LOC	MERC INTL	SEG	MANT	LIDER	1	2	3
ETAPA A	1	A1	X		X								X		
	2	A2	X	X			X	X	X		X				X
	3	A3		X			X								X
	4	A4	X			X		X		X				X	
	5	A5	X			X		X		X				X	
	6	A6	X			X		X		X				X	
	7	A7	X	X		X		X	X		X				X
	8	A8	X	X		X		X	X		X				X
	9	A9	X	X			X								X
ETAPA B	10	B1	X		X								X		
	11	B2		X		X			X	X				X	
	12	B3	X			X		X		X				X	
ETAPA C	13	C1	X			X		X		X				X	
	14	C2						X	X		X			X	
	15	C3	X	X		X		X	X	X				X	
	16	C4	X			X								X	

FASE 1= DESARROLLO DE PRODUCTO
FASE 2 = AMPLIACION DE LINEA DE PRODUCTO, PENETRACION, MERCADO / LOCAL - REGIONAL
FASE 3 = CONSOLIDACION (RELATIVO DEPENDE DE ENTORNO Y CAMBIO TECNOLOGICO)
1) IDENTIDAD LOCAL
2) INVERSION POR MEDIO DE ALIANZAS, ADQUISICIONES.

Respecto a esta mismas variables de *Conocimiento (Knowledge)* pero en la actualidad (*Cuadro 5b*) se tiene que en la Etapa A, para *actividades desarrolladoras*, ocho de las empresas tienen conocimiento del mercado local y cinco tienen conocimiento del mercado internacional. Del total de las empresas en esta Etapa, una se encuentra en una estrategia de seguimiento, cinco en una estrategia de mantenimiento y tres en una estrategia de liderazgo. De las empresas con *Actividades de Implementación*,

seis tienen conocimiento del mercado local y de estas tres tienen conocimiento también del mercado internacional. Tres empresas se encuentran en una estrategia de seguimiento y las otras tres se encuentran en una estrategia de mantenimiento. De la totalidad de empresas en esta Etapa, una se encuentra en la *Fase 1*, tres en la *Fase 2* y el cinco en la *Fase 3 de desarrollo*.

En la Etapa B, tenemos que en *Actividades de Desarrollo* dos de las empresas tienen conocimiento del mercado local y una tiene conocimiento del mercado internacional. Estas empresas están ubicadas una en una estrategia de seguimiento y dos en una estrategia de mantenimiento. En lo que respecta a *Actividades de Implementación*, una tiene conocimiento de mercado local y otra tiene conocimiento del mercado internacional, las dos se encuentran en una estrategia de seguimiento, y una se ubica en la Fase 1 y dos en la Fase 2.

De las empresas ubicadas en la Etapa C, dos de las empresas con *Actividades de Desarrollo* tienen conocimiento del mercado local y una tiene conocimiento también del mercado internacional, mientras que tres de las empresas están en una estrategia de mantenimiento. En el caso de *Actividades de Implementación*, tres empresas tienen conocimiento del mercado local y de estas dos tienen conocimiento del mercado internacional. Dos poseen una estrategia de seguimiento y una estrategia de mantenimiento. Todas las empresas de esta Etapa se ubican en la *Fase 2*; la que se encontraba en *Fase de desarrollo 1* anteriormente ha mejorado su posicionamiento, entre otros, a través del establecimiento de una alianza con una empresa local.

Es importante mencionar que en *Actividades de Implementación*, todas las empresas han generado un proceso de aprendizaje para insertarse en el mercado, producto de los encadenamientos que han establecido o empiezan a establecer, encontrándose empresas con más actividades de implementación asociadas a estrategias de mantenimiento y seguimiento, reforzando la tendencia

que la competencia global genera actualmente hacia actividades de implementación para las PyME.

En cuanto a tecnología de producto / proceso, se observa (la información detallada por empresa no se incluye por razones de confidencialidad) la predominancia del sistema operativo Windows 9X/2000/NT, del lenguaje de programación *Visual Basic*, de las Bases de datos Oracle y SQL *server,* así como de *Front Page* como *software* para Internet, remarcándose que las empresas han comenzado a utilizar tecnologías *.net* así como herramientas *CASE*.

Por otro lado, las empresas fueron clasificadas según su *Desempeño en el Mercado*. Para obtener esta clasificación, las variables seleccionadas para definir el *Éxito* o no de las empresas en su desempeño en el mercado fueron los siguientes: - *Si exporta, - Fase de desarrollo en que se encuentra actualmente la empresa, - Crecimiento del empleo, - Conocimiento en desarrollo, -Conocimiento en Implementación, - Ventas, - Encadenamientos y - Estrategia de desarrollo.*

Las empresas fueron así clasificadas en los siguientes tres rangos:

- *Mayor Éxito* en un rango mayor de 15 puntos
- *Éxito Moderado*, en un rango entre 13 y 15 puntos
- *Otro* en un rango de 0 a 12, en donde esté a su vez se subdivide en:

  - *Emergiendo*: en un rango de 10 a 12 puntos
  - *Inserción*: en un rango de 6 a 9 puntos
  - *Poco Potencial*: en un rango de 0 a 5 puntos en donde los primeros dos (*emergiendo* e *inserción*) se consideran con mayor potencial para mejorar su desempeño en el mercado.

Cuadro 6

Clasificación de empresas según su desempeño en el mercado

ETAPA INSERCION		EMPRESA	MAYOR EXITO	EXITO MODERADO	OTRO		
					EMERGIENDO	INSERCION	POCO POTENCIAL
ETAPA A	1	A1					X
	2	A2	X				
	3	A3	X				
	4	A4			X		
	5	A5			X		
	6	A6		X			
	7	A7	X				
	8	A8	X				
	9	A9	X				
			56%	11%	22%		11%
ETAPA B	10	B1				X	
	11	B2			X		
	12	B3		X			
ETAPA C	13	C1		X			
	14	C2	X				
	15	C3			X		
	16	C4			X		
		PORCENTAJE	37,5	18,75	31,25	6,25	6,25

En este sentido y tal y como se aprecia en el ***Cuadro 6***, de las empresas ubicadas en la Etapa A, cinco se encuentran en la categoría de *Mayor Éxito*, una en la categoría de *Éxito Moderado* y tres en la categoría *Otro*, de las cuales dos se encuentran en la subcategoría de *Emergiendo* y una en la subcategoría de *Poco Potencial*.

En la Etapa B, ninguna de las empresas se encuentra en el rango de *Mayor Éxito*, y una se encuentra en la categoría de *Éxito Moderado*. Dos de las empresas se encuentran en la categoría *Otro*, específicamente en la subcategoría *Emergiendo* una y en la categoría de *Inserción* una también.

Finalmente, de las empresas en la Etapa C, una se encuentra en la categoría de *Mayor Éxito*, una en la categoría de *Éxito Moderado* y dos en la categoría de *Otro*, específicamente en la subcategoría *Emergiendo*.

En términos generales, se puede indicar que la Etapa A se distinguió —como se ha mencionado— por menos barreras de entrada al mercado, que permitieron un mejor posicionamiento de las empresas que se insertaron en esta Etapa en el mercado y lograron, por lo tanto, un *mayor éxito* en su desempeño en el mercado como empresas desarrolladoras de productos. Las empresas que en esta Etapa se encuentran en la categoría *emergiendo* son empresas que se encuentran estableciendo alianzas o encadenamientos con empresas internacionales para desarrollo de mercado local, estando su consolidación más en la línea de fusión o compra.

En la Etapa B se produjeron cambios de tecnologías y de estrategias de las empresas internacionales; por lo tanto, las empresas que se insertaron en esta etapa y que lograron un mejor desempeño en el mercado —*éxito moderado*— se caracterizan por ser empresas con una estrategia de mantenimiento y de seguimiento de los clientes en el mercado local y las que se ubican en un proceso de *emerger* son empresas que han desarrollado un encadenamiento más en la vía de subcontratación o encadenamiento hacia atrás con empresas internacionales para venta en el mercado internacional y empresas clasificadas como en *inserción* que están tratando hasta ahora de penetrar el mercado siguiendo una estrategia de seguimiento.

En la etapa C encontramos empresas que lograron un *mayor éxito,* producto principalmente de haber tenido una estrategia muy clara en cuanto a sus posibilidades de inserción en el mercado; y que lograron desarrollar procesos de encadenamiento con empresas internacionales para desarrollar actividades de implementación tanto a escala local como internacional. Las otras empresas que dentro de esta etapa han logrado un buen desempeño

en el mercado han seguido una estrategia de seguimiento de una empresa local de mayor tamaño que tiene un mercado internacional importante y las empresas que se encuentran emergiendo en esta etapa están buscando el desarrollo de mercado internacional y tienen productos con potencial por medio de la generación de procesos de alianzas y la construcción de encadenamientos.

En términos generales, se puede indicar que de la totalidad de las empresas entrevistadas, seis se encuentran en la Categoría de *mayor éxito*, tres en la categoría de *éxito moderado* y siete en la categoría *Otro*, donde cinco se encuentran en la subcategoría de *emergiendo*, una en la subcategoría de *inserción* y otra en la subcategoría de *poco potencial*.

Cuadro 7a

Estrategia/valor agregado: Fase de desarrollo empresarial

EXITO	O			E	EE
FASE DE DESARROLLO EMPRESARIAL	PP	IN	EM		
FASE 3					A2 A3 A7 A8 A9
FASE 2			A4 A5 B2 C3 C4	A6 B3 C1	C2
FASE 1	A1	B1			

EE. MAYOR ÉXITO, E. ÉXITO MODERADO, O OTRO, EM: EMERGENTE, IN. INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

Con respecto a la *estrategia seguida para insertarse en las cadenas, el conocimiento requerido, el tipo de encadenamiento establecido y el desempeño según la etapa de inserción y fase de desarrollo*, el *Cuadro 7* (7a - 7f) muestra la interrelación entre estos elementos. Así, en el *Cuadro 7a*, si evaluamos a las empresas según la *Fase de desarrollo* en que se encuentran con respecto a su

desempeño en el mercado (*criterios de éxito*), vemos como de las empresas clasificadas como de *Mayor Éxito*, cinco se encuentran en la *Fase 3*; es decir, desarrollando una estrategia de consolidación, y una se encuentra en la *Fase 2,* realizando una estrategia de ampliación de líneas de producto o penetración de mercados tanto local como regional.

Por otra parte, las empresas que han logrado *éxito moderado* se encuentran todas (3) en la *Fase 2* de ampliación de líneas de productos o mercados, encontrándose en esa misma *Fase todas* las empresas que se hallan clasificadas bajo el criterio de *emergiendo*. El que empresas clasificadas en *criterios de éxito* diferente se encuentren en una misma *Fase de Desarrollo*, se debe, principalmente, a la estrategia que están siguiendo para mejorar su desempeño en el mercado, por medio de una estrategia explícita de búsqueda de alianzas, y encadenamientos más del tipo cooperativo. Así se tienen estrategias de acceso al mercado global por medio de alianzas con grandes empresas que se encuentran en dicho mercado; además, empresas con estrategias claras para generar alianzas estratégicas de tipo cooperativo con empresas locales que les permitan complementar productos y esfuerzos de comercialización. Pero también encontramos empresas que están tratando de insertarse en el mercado o mejorar su desempeño en este a través del establecimiento de alianzas para desarrollar actividades de implementación y consultorías. Además, hay empresas implementando estrategia de atracción de inversiones que les permita mejorar su desempeño en el mercado para mejorar imagen y relación de confianza con los clientes. Lo anterior sobre todo en busca de tecnologías-estándares, metodologías de trabajo y acceso a productos para desarrollar actividades de implementación. Finalmente, en la *Fase 1* encontramos todas las empresas (dos) clasificadas bajo el criterio de *inserción* o con *poco potencial* de éxito.

Aplicando los mismos criterios de clasificación de las empresas, pero esta vez con respecto a la *Etapa de desarrollo de la*

industria en la cual se insertaron en el mercado, en el *Cuadro 7b* se observa cómo en la Etapa A encontramos cinco de las empresas clasificadas como de *mayor éxito*, las cuales lograron capitalizar los beneficios de haberse insertado en el mercado en los primeros años de desarrollo del sector del *software* en Costa Rica. En un primer momento —como se ha mencionado— las empresas transnacionales grandes tipo Oracle y Unisys, no estaban interesadas en el mercado de soluciones en América Latina, sino en la venta principalmente de *hardware* y de ciertas aplicaciones y por lo tanto podían establecer relaciones de encadenamiento más del tipo cooperativo con empresas nacionales, las cuales lograron desarrollar productos basados en sus plataformas y tuvieron apoyo para salir al mercado internacional; Oracle es buen ejemplo de ello. Esta falta de interés por el mercado latino se debía más a que su esfuerzo estaba centrado en la inserción del mercado de Estados Unidos y Europa. Las empresas que nacieron en esta época y lograron capitalizar esa "cooperación" y desarrollar productos innovadores son las empresas que se encuentran actualmente con un mejor desempeño en el mercado.

Cuadro 7b

Estrategia/valor agregado: Fase de desarrollo del sector

EXITO	O			E	EE
ETAPA DE DESARROLLO DEL SECTOR	PP	IN	EM		
ETAPA A	A1		A4 A5	A6	A2 A3 A7 A8 A9
ETAPA B		B1	B2	B3	
ETAPA C			C3 C4	C1	C2

EE: MAYOR ÉXITO, E: ÉXITO MODERADO, O: OTRO, EM: EMERGENTE, IN: INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

En una clasificación de *éxito moderado* encontramos solo una de las empresas que se ubican en este Etapa, donde dicho nivel de éxito se debe, principalmente, al nicho de mercado en el cual se lograron insertar al momento de su constitución, coyuntura que está muy ligada a menores barreras de entrada al mercado y a menores restricciones para proveer de servicios al sector público costarricense.

Finalmente, en esta etapa se tienen dos empresas clasificadas como *emergiendo* debido principalmente a que son empresas que en algunos casos han exportado y buscan desarrollar estrategias de capitalización y aprovechamiento del conocimiento desarrollado para penetrar mercados externos utilizando alianzas con empresas locales y/o internacionales. Una clasificada como de poco potencial, debido a que son empresas que no tuvieron la capacidad de asimilar los cambios que se venían produciendo en el mercado y no reorientaron sus estrategias de mercadeo y la correspondiente gestión administrativa-financiera.

En la Etapa B, encontramos empresas clasificadas en tres categorías, a saber una en *inserción*. En *emergiendo* se tiene también una, las cuales se encuentran tratando de insertarse en un nicho de mercado de mucha actualidad asociado a las tendencias de desarrollo de la Internet, que, de lograrlo, se prevé que sea una empresa que logre un crecimiento importante. Finalmente, una de las empresas se encuentra en *éxito moderado* y se caracteriza por tener una estrategia clara y haber manejado mejor su gestión administrativa-financiera.

En la Etapa C, se encuentran cuatro de las empresas entrevistadas. En la categoría de *emergiendo* se encuentran dos de las empresas, en *éxito moderado* una y en *mayor éxito* una. En esta etapa entraron las empresas que se constituyeron después de 1996, son empresas que —como se ha mencionado— entran al mercado cuando las empresas grandes empiezan a interesarse en el mercado de soluciones de América Latina y comienzan a introducir en el

mercado productos muy similares a los producidos por las empresas nacionales y algunos con igual o mayor calidad y con mejores redes de servicios y distribución, donde el establecimiento de relaciones de cooperación con estas empresas se vuelve más difícil y los caminos que quedan viables van más en la línea de actividades de implementación y consultoría; de hecho, la empresa clasificada en *mayor éxito* en esta etapa tiene una clara estrategia orientada a alianzas con grandes empresas internacionales no para desarrollar *software* sino para implementar soluciones desarrolladas sobre estas, haciendo las adaptaciones correspondientes y aprovechando sus menores costos en esta área.

En cuanto al *Tipo de Encadenamiento* que han seguido las empresas, en el *Cuadro 7c* podemos observar como de las empresas clasificadas como de *mayor éxito*, cinco de ellas han establecido un encadenamiento con una empresa internacional, esto porque les permite a las empresas penetrar mercados según las estrategias de las empresas internacionales, de forma tal que pueden aprovechar la infraestructura que ya tienen establecidas estas empresas en diferentes países de América Latina. Por otro lado, solo una lo ha realizado de forma independiente, pero más relacionado con el mercado que están atendiendo, el cual es muy especializado.

Asimismo, encadenamientos con empresas internacionales lo ha realizado una de las empresas que se encuentra clasificadas como de *éxito moderado*, principalmente porque se han establecido en el mercado local, pero acompañadas por empresas internacionales, lo cual les ha proveído una ventaja competitiva que han logrado capitalizar. También tres de las empresas clasificadas como *emergiendo* que se encuentran realizando encadenamientos con empresas internacionales, buscando más el mercado local o en relación de subcontratación para ventas en el mercado internacional.

Encadenamientos con empresas locales lo están realizando cuatro de las empresas entrevistadas. Dentro de este porcentaje, tenemos que dos de empresas se clasifican como empresas en con-

Cuadro 7c

Estrategia/valor agregado: tipo de encadenamiento

EXITO	O			E	EE
TIPO DE ENCADENAMIENTO	PP	IN	EM		
EMPRESA INTERNACIONAL			A4 A5 B2	A6	A2 A7 A8 A9 C2
EMPRESA LOCAL			C3 C4	C1 B3	
INDEPENDIENTE	A1	B1			A3

EE: MAYOR ÉXITO, E: ÉXITO MODERADO, O. OTRO, EM: EMERGENTE, IN: INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

dición de *emergiendo*. La estrategia para el establecimiento de estas relaciones busca complementar productos para ampliar ventas. Las otras dos empresas con encadenamientos con empresas locales y clasificadas como de *éxito moderado*, están siguiendo estrategias más de tipo fusión o subordinación con empresas más grandes, que han desarrollado productos con un mercado importante y con los cuales pueden vender sus servicios. Pero además encontramos *emergiendo* pequeñas empresas buscando encadenamientos con el fin de bajar los costos de penetración en los mercados internacionales al buscar establecer relaciones con empresas locales que tienen oficinas en otros países, para reducir sus costos de inserción en estos mercados.

Finalmente, de forma independiente lo continúan haciendo solamente dos de las empresas, ya sea porque se encuentran en un proceso de penetración de mercados o porque son empresas

que han logrado desarrollar productos muy especializados que por sus características únicas les permite una comercialización internacional.

Cuadro 7d

Estrategia/valor agregado: formación profesional

EXITO / FORMACION	O			E	EE
	PP	IN	EM		
INFORMATICA	A1		A4 A5 B2 C4	A6 B3 C1	A2 A9 A7 A8 C2
ADMINISTRACIÓN		B1	A4	A6 B3 C1	A7 A8 C2
OTRAS INGENERIAS			A5 C3	A6	A7 A3

EE: MAYOR ÉXITO, E: ÉXITO MODERADO, O: OTRO, EM: EMERGENTE, IN: INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

Desde el punto de vista de la *Formación, en el Cuadro 7d* se observa como las empresas cuyos emprendedores fundadores han tenido procesos de *formación* tanto en las áreas de Informática y Administración se encuentran en una mejor posición; es decir, ocho empresas están clasificadas como de *éxito moderado* o *mayor éxito*, reforzando la existencia de una correlación entre esta *formación* y el conocimiento asociado con el desempeño posterior en el mercado. De las empresas en las áreas de *éxito*, una tiene emprendedores con formación solo en Informática o Ingeniería, pero su éxito se explica más porque han logrado desarrollar productos muy innovadores y de gran calidad que les ha garantizado acceso a mercados internacionales.

En la clasificación de *Otro*, una empresa cuyos emprendedores tienen formación en el área de Informática y Administración son las que han logrado encontrarse en una posición de *emergiendo*. Las empresas cuyos emprendedores tienen formación en Informática y otras ingenierías han logrado también un mejor rendimiento de su actividad y se encuentran también en una posición de *emergiendo*. Las otras cuatro empresas ubicadas en esta categoría —*emergiendo*— son empresas cuyos emprendedores solo tienen formación en un área ya sea Informática u otras ingenierías, su mejor posición respecto a las otras empresas —cuyos emprendedores también solo poseen formación en un área, pero que se encuentran ubicadas en categorías inferiores— se debe a que son emprendedores que adquirieron mayor experiencia en sus trabajos anteriores, lo que les ha ayudado a comercializar mejor sus productos.

En términos generales, se aprecia como existe una correlación positiva entre el mayor éxito de las empresas y la formación de los emprendedores. Así, de las empresas cuyos emprendedores poseen múltiple formación, tres de las empresas cuyos emprendedores tienen formación en dos áreas y todas las que tienen formación en las tres áreas (dos empresas) se encuentran en las categorías de *éxito*; mientras que solo una empresa cuyos emprendedores tienen formación en solo un área académica, está en la categoría de *éxito.*

En cuanto a la correlación que existe entre el *Conocimiento* de las empresas y su *éxito*, esta se muestra en los *Cuadros 7e* y *7 f,* donde en ambos se diferencia el *Conocimiento* para *Actividades de Desarrollo* y para *Actividades de Implementación*. El *Cuadro 7e* se refiere al *Conocimiento Tácito* del mercado local e internacional y el *Cuadro 7f* al *Conocimiento Técnico* y las *estrategias de seguimiento, mantenimiento y liderazgo* de las empresas.

En cuanto a las empresas con *Actividades Desarrolladoras,* el *Cuadro 7e* muestra que cinco de las empresas que están en la categoría de *mayor éxito* son empresas que tienen conocimiento tácito del mercado local e internacional a la vez. Tres de estas se

Cuadro 7e

Estrategia/valor agregado: conocimiento tácito

EXITO ACTIVIDADES DE DESARROLLO	O			E	EE
	PP	IN	EM		
MERCADO LOCAL	A1	B1	A4 A5 C3 C4	A6 B3 C1	A2 A7 A8 A9
MERCADO INTERNACIONAL			C3 B2		A2 A3 A7 A8 A9
EXITO ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION	O			E	EE
	PP	IN	EM		
MERCADO LOCAL			A4 A5 C3	A6 B3 C1	A2 A7 A8 C2
MERCADO INTERNACIONAL			C3 B2		A2 A7 A8 C2

EE: MAYOR ÉXITO, E: ÉXITO MODERADO, O: OTRO, EM: EMERGENTE, IN: INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

encuentran siguiendo una *estrategia de liderazgo* en los mercados tanto nacionales como internacionales, mientras que dos se encuentran en una *estrategia de mantenimiento* (*Cuadro 7f*). Todas las empresas clasificadas como de *éxito moderado* tienen conocimiento tácito del mercado local (*Cuadro 7e*), estas son empresas que se han especializado en el mercado local y aún no han

incursionado en mercados internacionales, conocen muy bien el mercado en el cual operan, con un uso importante del mecanismo de poder de compras del Estado y tienen una estrategia explícita basada en el mercado local tratando de aprovechar el espacio de crecimiento de dicho mercado. La totalidad de estas empresas se encuentra siguiendo una *estrategia de mantenimiento,* tal y como se aprecia en el *Cuadro 7f.*

Cuadro 7f

Estrategia/valor agregado: conocimiento tácito

EXITO ACTIVIDADES DE DESARROLLO	O			E	EE
	PP	IN	EM		
SEGUIMIENTO	A1	B1			
MANTENIMIENTO			A4 A5 B2 C3 C4	A6 B3 C1	A7 A8
LIDERAZGO					A2 A3 A9
EXITO ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION	O			E	EE
	PP	IN	EM		
SEGUIMIENTO			A4 A5 B2 C3	A6 B3 C1	
MANTENIMIENTO					A2 A7 A8 C2

EE: MAYOR ÉXITO, E: ÉXITO MODERADO, O: OTRO, EM: EMERGENTE, IN: INSERCION, PP: POCO POTENCIAL

El 20% de las empresas que se clasifica como *emergiendo* (*Cuadro 7e*) son empresas que tienen conocimiento tácito tanto del mercado local como internacional, pero que no lograron administrar adecuadamente su crecimiento. Un 40% de las empresas que tiene conocimiento tácito solo del mercado local o del internacional, son empresas que se encuentran en la categoría de *emergiendo* y que están siguiendo una *estrategia de mantenimiento* (*Cuadro 7f*). El 25% de las empresas que tienen conocimiento tácito solamente del mercado local se encuentra clasificado en las *categorías de éxito más bajas* y tienen *estrategias de seguimiento*.

En cuanto a las empresas con *Actividades de Implementación,* encontramos que todas las empresas que han logrado *mayor éxito* tienen conocimiento de mercado local e internacional (*Cuadro 7e*), lo que nos permite ver una correlación positiva entre el éxito y el conocimiento tácito de los mercados para implementar estrategias para su desarrollo. Estas empresas, además, se encuentran desarrollando una *estrategia de mantenimiento* (*Cuadro 7f*) si bien como empresas desarrolladoras son empresas *líderes* —con productos posicionados en los mercados— siendo empresas que poseen una mezcla de *actividades de desarrollo y de implementación* como medio para posicionarse según las reglas del mercado globalizado. Solamente el 20% de las empresas que tienen conocimiento de mercado local e internacional se encuentra en la categoría *emergiendo*, donde esto se debe a un déficit en la gestión administrativa-financiera. Finalmente, es interesante mencionar que las empresas con *actividades de implementación* cuatro se ubican en *estrategias de mantenimiento* y de siete en *seguimiento*, tendencia generada por las grandes empresas en la globalización de los mercados.

Estrategia de *Industrial Upgrading* para el sector *software* en Costa Rica

Dentro de los aprendizajes recientes a nivel global, se encuentra, por un lado, el que el mundo necesita reglas técnicas comunes que no sean controladas por una sola compañía o gobierno. Estas reglas deben proveer una "*arena justa*" a la competencia global, pero a la vez flexibilidad suficiente para promover innovación. Si cada día más los "*bienes*" y "*sistemas*" que nos rodean poseen mayor información y tecnologías de información (telecomunicaciones, transporte, comercio, finanzas, etc.) esto se incrementará con el desarrollo de "*servicios en línea*" y estos deberán ser confiables, seguros y respetar la privacidad. Es un hecho que esto modificará nuestra sociedad y sus "identidades".

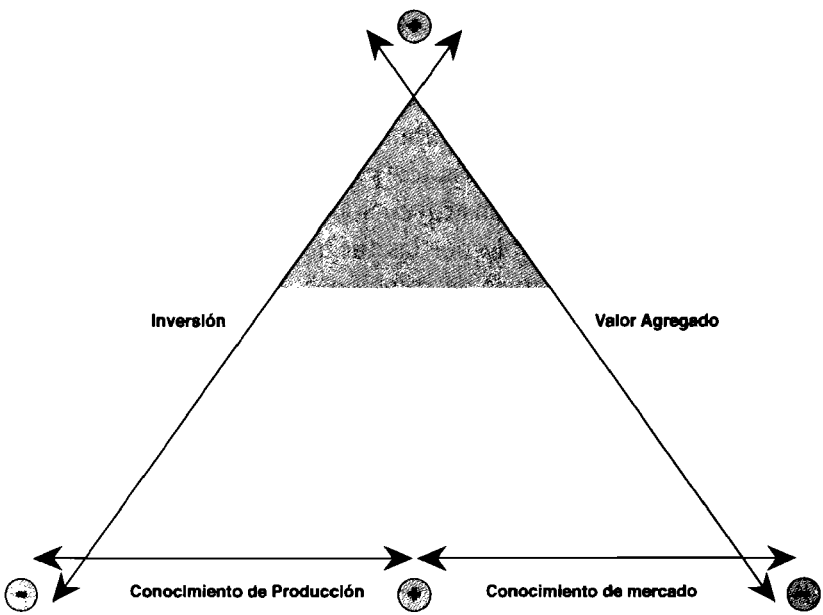
Por otro lado, como se mencionara anteriormente, han surgido nuevos tipos de comunidades como las de "*código abierto*" que se basan más en la construcción de consenso y en la colaboración para la solución de problemas; comunidades guiadas por líderes mayores que han ganado su posición por poseer conocimiento y ser ingenieros sociales que construyen sobre visiones consensuales y no desean ser guiados solo por las fuezas del mercado, buscando así desarrolllar alternativas de soluciones tecnológicas que llevan asociadas nuevas formas de organización social y de produccción.

Teniendo como introducción los párrafos anteriores como un recordatorio de las opciones entre las que nos movemos y sus implicaciones sociales, habría que anotar además que la "*complejidad*" del sector que se muestra en: • la variedad de opciones tecnológicas que se encuentran en estado embrionario típico de una "*curva S*" de tecnología, • la diversidad de opciones de estrategia de inversión asociadas y la dependencia de cuales de estas queden adecuadamente establecidas y logren madurez y posicionamiento competitivo dentro del mercado, y • el conocimiento

que se requiere dominar para poder sugerir opciones pragmaticas y realistas para una estrategia de desarrollo del sector y en especial par las Pyme; requiere que se haga un esfuerzo de conceptualización de la interrelación de estas variables y su adecuada "*administración*" / "*Knowledge Management*" y de como las nuevas tecnologías[21] generarán oportunidades y amenazas para las Pyme, por lo que, las que no desarrollen las estrategias necesarias de adaptación a la globalización y tengan acceso a los recursos y "*conocimientos tácitos y codificados*" necesarios para el desarrollo de una competitividad sostenible dentro de los mercados globales, estarán en riesgo de desaparecer

Figura 2

Interrelación de algunos elementos que definen la posibilidad de *Industrial Upgrading*



21 Christensen, C. Ref. 5

En una primera aproximación al *Industrial Upgrading,* se deberían incluir esquemas que involucren los elementos mencionados en el párrafo anterior que se podrían representar con gráficos que intentan mostrar las relaciones entre el valor agregado en sí, el conocimiento (tendencias tecnológicas y acceso al mercado) y la inversión financiera (*i.e. Figura 2*).

Así se muestra que las empresas ganadoras dentro del proceso de globalización del sector serían aquellas que logren:

a) un adecuado manejo del paquete tecnológico en sentido amplio, definido este como un adecuado balance de organización y gestión de conocimientos tácitos y codificados de producción: tecnología, saber hacer - *know how* y de mercado.

b) estabilidad o al menos reducción de incertidumbre (capacidad de prever en alguna medida su futuro financiero) que requiere adecuados niveles de inversión a través de instrumentos de mercado o de apoyo gubernamental asociados a asesoría que les permita administrar adecuadamente las fases de crecimiento y las actividades asociadas.

c) desarrollar con recursos propios o con apoyo estatal las estrategias y acciones necesarias para posicionarse dentro de las actividades de mayor valor agregado de las cadenas respectivas o por lo menos aquellas que les permita el acceso a posiciones de mayor sosteniblidad y competitividad, o sea, que desarrollen mayor potencial para un futuro de despegue - *upgrade* hacia *fases de mayor nivel de desarrollo.*

Cualesquiera que sean los parámetros de la estrategia —nacional y de la empresa— última escogida —ya sea para mercados locales o de exportación— será la confluencia de al menos todos

los elementos mencionados lo que determine la complejidad y factibilidad del proceso de *Industrial Upgrading* de las Pyme del sector.

Políticas y Entorno institucional

Se debe recordar lo mencionado —en el acápite inicial sobre la industria del *software* a nivel global— en cuanto a la riqueza que aporta el enfoque metodológico del *Industrial Upgrading,* en especial el enfoque de construcción de capacidades tecnológicas[22] y la sociología organizacional ("*Governance*")[23], que, en el caso de algunos nichos del sector *software*, donde las tendencias de sistemas operativos, protocolos, infraestructura y equipos convierten a estos nichos potenciales de promover el *Industrial Upgrading*, en ***"estrategia-tecnología- mercado/producto-específico"***, requiere programas de administración inteligentes y racionales de los recursos y en especial del conocimiento.

Dicho lo anterior, y dentro de una hipótesis inicial donde se tenga en mente que se requiere mayor conocimiento del mercado, sus tendencias y capacidades actuales de las empresas para incorporar nuevo conocimiento estratégico que promueva su *Industrial Upgrading,* podríamos sugerir en forma complementaria que se deberían fomentar otras áreas de desarrollo de productos que podrían tener impacto dentro de un mercado de países en vías de desarrollo, especialmente latinoamericanos, que deseen promover estrategias de desarrollo dentro del marco *de Industrial Upgrading con Equidad*; de esta forma, podríamos prefigurar algunas como: *Agroinformática, Forestales, Alimentarias, Administración de Cadenas de Suplido (Supply Chain Management), Biodiversidad-*

22 Ernst, D., Mytelka, L. y Gianatzos, T., Ref. 11
23 Gereffi G. y Tam, T., Ref. 14

Bioinformática, Telemedicina, Informática de la salud, por mencionar algunas. Esto contrasta con los porcentajes anteriormente mencionados, donde en Costa Rica menos del 25% de las empresas tiene productos cercanos a dichas áreas[24]. Así, el desarrollo de productos en estas áreas, acorde con un entorno productivo de países en vías de desarrollo, debería ser objeto de programas de fomento de desarrollo tecnológico con soporte nacional y desarrollo de alianzas y mercados dentro del contexto latinoamericano donde existen necesidades similares.

Por la particularidad del ciclo de vida de los productos y de la dinámica de los mercados globales, estos programas de inversión y su evaluación respectiva deberían ser objeto de una evaluación donde se combinen tanto parámetros cuantitativos (más cerca de la cultura tradicional de nuestros mercados financieros) y sobre todo cualitativos de los proyectos involucrados[25]. Lo anterior estaría más acorde con instrumentos de capital de riesgo o fondos de desarrollo tecnológico para prototipos precomerciales.(*Figura 3, Diagrama de flujo acumulado de capital para proyectos de base tecnologica*).

Desde un punto de vista general, la industria se encuentra en un estado de crecimiento, lejos aún de su consolidación, y donde los que han logrado llegar al nivel de exportación —una característica importante señalada por el presente estudio es la predisposición de los empresarios hacia negocios en los que se pueda exportar, dado lo pequeño del mercado costarricense— son los que lograron desarrollar y perfeccionar productos dentro del mercado local y expandirse básicamente a través de reinversión, o de acceso a recursos de banca de desarrollo —*i.e.* FODETEC ajustado a

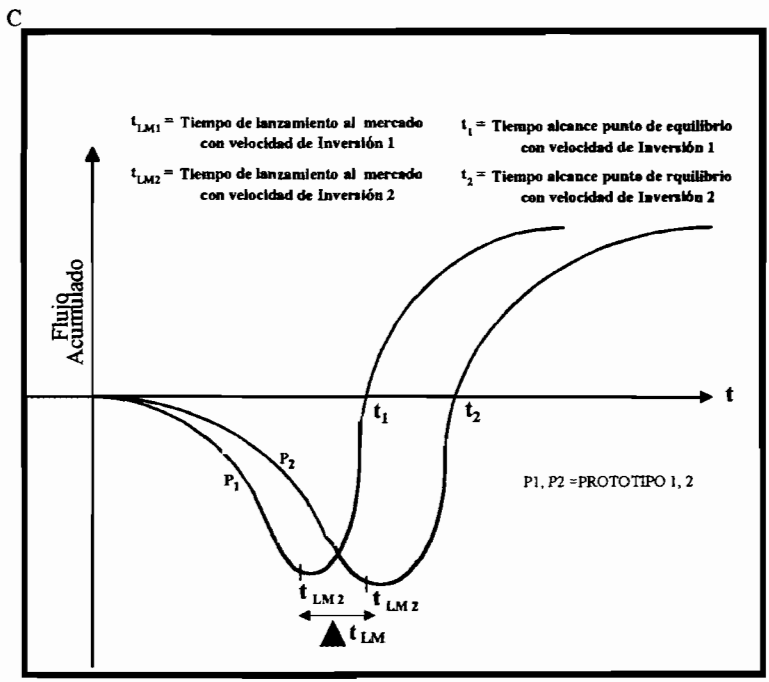
24 Cualquier lista de tecnologías claves se debería mantener bajo constante revisión, porque su importancia relativa puede variar en cualquier momento por la alarmante velocidad de cambio dentro del sector de Tecnologías de Información y Comunicación y sus nichos potenciales para PyME en el sector de *software*. En este sentido, el enfoque de Christensen (*Disruptive Technologies*, Ref. 5), es particularmente importante.

25 Monge, J. Refs. 27 y 36, *Financímetro* (SUDIAC), herramienta para la gestión estratégico-financiera de empresas.Véase www.codeti.co.cr

este criterio— hacia otros mercados, siendo los principales destinos de exportación Centroamérica y América del Sur. A manera de ejemplo, uno de los informantes claves menciona que el mercado de aplicaciones financieras para el manejo de Fondos de Pensiones en un país suramericano está tomado en más de un 50% por empresas costarricenses que desarrollaron su ventaja competitiva con contratos para instituciones del gobierno, lo que les permitió mejorar sus productos. Lo anterior refuerza el punto de que el poder de compra del estado dirigido al apoyo de PyME permite a estas alcanzar mayores potencialidades de desarrollo.

Figura 3

Diagrama de flujo acumulado de capital para proyectos de base tecnológica



Sin embargo, es de resaltar la vulnerabilidad estratégica de estas empresas, debido a que un alto porcentaje de ellas concentra sus productos en áreas de gestión y administración, donde las acciones recientes de grandes transnacionales dirigen algunos de sus esfuerzos por el potencial crecimiento del mercado Latinoamericano[26].

A escala nacional, existe lo que uno de los actores califica como "*islas*" institucionales para describir lo que sería la falta de una política nacional integrada para el desarrollo del sector y en especial de las PyME. La mayoría de los actores reconocen que existen esfuerzos institucionales individuales, pero bajo una falta de coordinación y de visión común, en especial en instituciones gubernamentales donde se pueden identificar acciones (*i.e.* FDI) que lejos de promover el desarrollo de estas empresas favorece esquemas de subcontratación (división internacional del trabajo) que en el mediano plazo si no se acompañan con acciones y políticas adecuadas generará un estancamiento del naciente crecimiento del sector en nichos de mayor valor agregado. Hay que reconocer aquí los recientes esfuerzos de coordinación —mencionado anteriormente— que en este sentido desarrolla el programa *Impulso* del gobierno.

Si bien las acciones que se realizan son importantes, estas basicamente buscan apoyar a las empresas de mayor grado de desarrollo o a las que ya han iniciado procesos de exportación. A manera de ejemplo, algunos actores mencionaron empresas costarricenses (grandes, con experiencia de exportación, acceso a fondos de inversión, inversores o alianzas y con productos con potencialidad de mejorar su desempeño competitivo en mercados internacionales) como empresas en estudio según la metodología de casos para derivar lecciones y decidir acciones futuras desde el punto de vista institucional.

---

26 El Branham Group Inc. menciona que el mercado de tecnologías de información latinoamericano alcanzó los US$25,200 millones (3,1% de la demanda global total en 1999) con una tasa de crecimiento del 18,2% mientras que el resto del mundo posee una tasa de 10,9%.sin considerar la entrada de China al mercado global. 2000.

Lo anterior debería formar parte de una estrategia global de desarrollo del sector, ya que muestra el grado de atomización y falta de entendimiento global del sector para el desarrollo adecuado de políticas sectoriales. En la medida en que las instituciones definan sus acciones y programas de apoyo para empresas grandes sin tratar de entender (dejen de lado) el estado de desarrollo y potencialidades de las PyME —en especial que promuevan trayectorias de *Industrial Upgrade*— estaremos definiendo la estrategia de desarrollo sectorial (léase naciente *cluster* de *software*) como una sumatoria de acciones institucionales desarticuladas y carentes de una visión común.

Dentro de estas, como se ha mencionado- están por ejemplo la atracción de inversiones (*FDI*), Promoción de exportaciones, Inversión en Educación, Políticas en Ciencia y Tecnología (I&D), inversión en infaestructura, las que requieren un esfuerzo analítico integral y de entendimiento a profundidad de las decisiones estratégicas que estas implican para el desarrollo competitivo del sector a largo plazo. Se debe aclarar que no todas carecen de visión y algunas realmente son fundamentales dentro de una estrategia de desarrollo tecnológico integral que busque el *Industrial Upgrading with Equity*, pero existen con grandes limitaciones de coordinación, por lo que algunas se contradicen o tendrán efectos no claros en el mediano plazo; ésto es especialmente cierto en el déficit de formación de recurso humano para el desarrollo futuro del sector. A manera de ejemplo, esta situación fue la que llevó al sector empresarial más expuesto a la competitividad internacional a crear un centro, CENFOTEC, para la formación de recursos humanos en la cantidad, calidad y tiempo que la industria demanda.

Por otro lado, cabe destacar que el proyecto en el sector *software* costarricense —mencionado anteriormente— apoyado financieramente por el BID, tuvo sus orígenes, según comentario de uno de los actores impulsores de la iniciativa, como una

reacción de expertos del sector *software* (empresarios y académicos) al anuncio del gobierno de que empresas como Intel y Seagate estudiaban la posibilidad de invertir en el país. Esto se origina en la percepción de que a industrias de este tipo les es más difícil desarrollar encadenamientos y se limitan más a utilizar mano de obra calificada de relativamente menor costo con respecto al país de origen de la compañía transnacional (TNC)[27]. Lo anterior se sustenta básicamente en que en el caso del *software* ya existe "*cultura*" / *know-how* desarrollada en el país respecto a los conceptos asociados de producto, mercadeo, distribución y existe una base empresarial en proceso de consolidación y desarrollo.

Por lo anterior, es lógico promover el desarrollo competitivo del sector, siendo esto lo que dicho proyecto trata de abordar en su título, siendo su foco, sin embargo, básicamente en Recursos Humanos en cuanto a sus limitaciones y como promover su adecuado desarrollo en calidad y cantidad; introducir el componente de sistemas de calidad en las empresas y fortalecer la capacidad institucional de la asociación empresarial del sector. Aunque el proyecto aborda esta perspectiva, existen diferencias de opinión entre los actores entrevistados acerca de cuál debería ser el foco de algunas de sus actividades. Así, esta diferencia de criterios se da especialmente desde la perspectiva de las necesidades de las grandes empresas ya articuladas con la cadena global de producción de *software* y la de las PyME trabajando para el mercado local o buscando áreas (productos) estratégicos de desarrollo para lograr encadenamientos locales con las grandes o exportación de servicios especializados, en algunos casos basados en productos con gran potencial pero sin la capacidad de inversión necesaria para el *upgrade* y su comercialización internacional.

Entre los entrevistados de mayor conocimiento de los problemas tecnológicos, hay un concenso de que no se tiene claro cuáles

27 Hershberg E., Monge J, Ref.17

son las restricciones con mayor nivel de epecificidad, para construir adecuadas estrategias de desarrollo que realmente potencien de una forma pragmática y realista el desarrollo de las PyME y del sector en general. Recordando a Máximo Halty: "la mayoria de las veces las políticas implícitas del accionar institucional y gubernamental suelen esar muy ***in*** en los discursos políticos pero definitivamente muy ***out*** en la formulación de política, estrategias y programas de acción".

Dicho de otra forma, como "*Glo-costarricenses*" guardamos la esperanza de encontrar un nuevo café que potencie, permita y contribuya a un modelo de desarrollo costarricense que preserve o aumente los beneficios logrados y que permita mayores niveles de equidad, pero mientras sigamos tomando acciones solo como respuesta a fuerzas del mercado global, sin una estrategia y visión integradora, estaremos renunciando a lo mejor de nuestra identidad social y comprometiendo las posibilidades de desarrollo integral futuro de nuestra sociedad.

El presente estudio permite visualizar en los empresarios del sector *software* su reconocimiento en cuanto a la necesidad de reorientación de la industria, en el sentido de que hay que moverse hacia herramientas más adecuadas con el mercado y modelos de negocios más flexibles; hay coincidencia también en que el desarrollo de *clusters* es una necesidad, así como que el acceso a mercados solo puede darse según esquemas de encadenamientos productivos y lo imprescindible de instrumentos de financiamiento para el desarrollo; siendo el principal reto del país el crear imagen "marca" del *software*, lo cual requiere una visión de largo plazo.

Resumiendo, algunos puntos que conviene resaltar que de persistir en el futuro serían limitaciones para promover el *Industrial Upgrading* son:

a) El limitado conocimiento nacional respecto a ciertas tecnologías, métodos de trabajo y tendencias de tecnologías medulares

—*core technologies*. Esto implica que ese conocimiento (tácito + codificado) debe ser desarrollado, adquirido, promovido sitematicamente[28]. Es decir, se requiere investigar, codificar información y desarrollar inteligencia de mercado, entre otros. Lo anterior pasa por un reconocimiento previo de los actores nacionales, de sus capacidades y deficiencias, que permita la eliminación de feudos y promueva el accionar colectivo hacia el desarrollo de una visión estratégica nacional para el sector y de las PyME en particular.

b) La velocidad de cambio y la capacidad intersticial del *software* hacen difícil prefigurar escenarios futuros con estrategias estáticas. Lo anterior implica que las estrategias, programas y el flujo de información entre actores deben ser flexibles y dinámicos para aumentar las capacidades de visualizar áreas de oportunidad que permitan innovar y cuyas barreras de acceso aún lo permitan (áreas no monopolizadas).

c) Una de las contribuciones o impacto más importante de la Internet a la industria del *software* es que ha hecho posible que diversos grupos internacionales cercanos a las comunidades científicas, más que las fuerzas del mercado actuando individualmente, están permitiendo —o al menos generando la posibilidad— el diseño dinámico de un "*mundo digital*" más balanceado que si se dejara que solamente un pequeño grupo de empresas lo defina. En este sentido se debería promover la participación de pares nacionales en estos procesos globales con el fin de accesar conocimiento que permita un mejor ambiente regulatorio nacional sin sacrificio del clima de negocios o del bienestar de la mayoría.

28 Lundvall, B.A., Ernst, D., Ref. 20

d) Lo anterior va aparejado con la necesidad de promover el cambio cultural necesario dentro del sector para el desarrollo de un *cluster* donde se ponga mayor atención al grado de madurez de los encadenamientos entre los actores —*stakeholders*— que las conforman, se trabaje explícitamente en la consolidación de estos vínculos y sea viable diseñar acciones-instituciones más acordes con las necesidades actuales, identificando claramente las capacidades y las limitaciones existentes.

Generación de escenarios para determinación de políticas de Industrial Upgrading (un esbozo preliminar)

Con el fin de poder *visualizar* diferentes futuros de la industria del *software* en Costa Rica que permitan tomar y/o mejorar medidas de política que promuevan su desarrollo; se ha realizado un breve análisis de prospección tecnológica de tipo exploratorio, con el cual a partir de la investigación realizada en el sector empresarial e institucional se distinguió los factores críticos exógenos a las empresas más importantes, con los cuales se pueden identificar y evaluar estrategias alternativas, detectar oportunidades y amenazas e introducir la incerteza de posibles escenarios en el planeamiento de políticas de *Industrial Upgrading* (ciencia, tecnología e industria). Así, se identificaron nueve variables, a saber:

1. salarios
2. acceso a recursos financieros
3. ciclo de vida del producto
4. información de mercados
5. uso del poder de compra del Estado
6. generación de alianzas / encadenamientos
7. técnicas de valoración de tecnologías
8. número de competidores
9. estrategias de empresas líderes mundiales

Del proceso de cruzamiento de estas variables entre ellas —la *Matriz de Impactos cruzados* que nos permite ver las relaciones entre las variables para valorar su grado de afectación y en cuánto son afectadas (*Figura 4*)—, es posible distinguir aquellas que tienen mayor importancia para generar medidas de política para el sector del *software* en Costa Rica, ***ya sea desde organizaciones del mismo sector o desde el gobierno***.

Figura 4

Matriz de Impactos Cruzados

VARIABLES NOMBRE	Nº	SALARIOS	ACCESO A RECURSOS FINANCIEROS	CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	INFORMACION DE MERCADOS INTERNACIONALES	USO DEL PODER DE COMPRA DEL ESTADO	GENERACION DE ALIANZAS / ENCADENAMIENTOS	TECNICAS DE VALORACION DE TECNOLOGIAS	NUMERO DE COMPETIDORES	ESTRATEGIAS DE EMPRESAS LIDERES MUNDIALES	RESULTADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SALARIOS	1	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCESO A RECURSOS FINANCIEROS	2	1	x	1	1	1	1	1	0	0	6
CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	3	0	1	x	0	0	1	0	0	0	2
INFORMACION DE MERCADOS INTERNACIONALES	4	0	1	0	x	0	1	0	0	0	2
USO DEL PODER DE COMPRA DEL ESTADO	5	0	1	0	0	x	1	0	1	1	4
ALIANZAS / ENCADENAMIENTOS	6	0	1	1	1	1	x	0	1	1	6
TECNICAS DE VALORACION DE TECNOLOGIAS	7	0	0	0	0	0	0	x	0	1	1
NUMERO DE COMPETIDORES	8	1	1	1	0	1	1	0	x	1	5
ESTRATEGIAS DE EMPRESAS LIDERES MUNDIALES	9	1	1	1	1	1	1	1	1	x	7
RESULTADO		3	6	4	3	4	6	2	3	4	

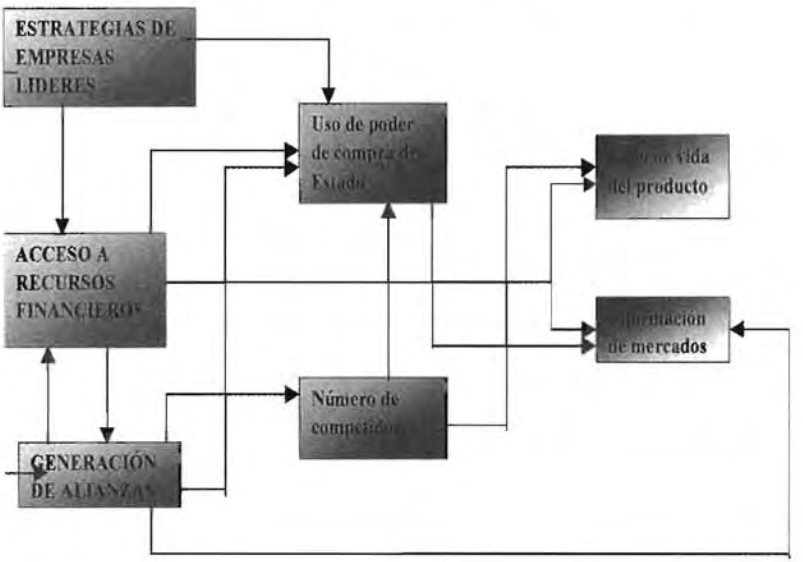
Así, las variables explicativas son: *Estrategias de empresas líderes, acceso a recursos financieros y generación de alianzas/encadenamientos.* Estas variables tal y como se muestra en el sistema (*Figura 5*) - el cual está basado en los factores críticos - tienen influencia sobre el resto de variables planteadas, y por lo tanto es a partir de ellas que podemos generar escenarios de política que nos permite identificar variables críticas externas, internas y actores críticos.

El desarrollo de los escenarios para reducir la incerteza del futuro y apoyar la toma de decisiones actual —es decir visualizar diferentes futuros para mejorar esta toma de decisiones— tanto a nivel de política pública como de decisiones a nivel empresarial, conlleva en este caso a plantear diferentes escenarios —futuros— sobre el comportamiento de las variables explicativas. Así, en cuanto a *Estrategias de empresas líderes,* buscando "*reconocer*" los cambios de estrategia que pueden estar desarrollando estas empresas para los próximos años y los cambios de tecnología, así como en leyes y reglamentos, entre otros, que puedan estarse dando; en cuanto a *Acceso a recursos financieros*, poniendo atención en "*evaluar*" aquellas alternativas de financiamiento a las PyME que posibiliten su mayor desarrollo y mejor desempeño en el mercado, tales como si el estado establece un Fondo de Capital de Riesgo, aumenta su inserción en el mercado, aumenta el desarrollo de productos, etc.

Por último, en cuanto a *Generación de alianzas/encadenamientos,* procurando "*evaluar*" las alternativas de alianzas o encadenamientos que puedan tener las PyME de *software* costarricenses y poder "*visualizar rutas*" que mejoren su desempeño, tales como, entre otros, el establecimiento de encadenamientos con empresas costarricenses más grandes, con empresas costarricenses del mismo tamaño para aprovechar fortalezas y disminuir debilidades, con empresas internacionales de menor tamaño, con empresas internacionales líderes.

Figura 5

Sistema: Variables explicativas y factores críticos



El diseño de estos escenarios se basa en supuestos sobre cómo se considera que se comportarán las variables descritas anteriormente y que como vimos explican el comportamiento del sector del *software* costarricense. Con los supuestos establecidos es posible desarrollar el escenario según las características del sector que permitirá determinar aquellas medidas que tengan un mayor y mejor impacto —sobre las PyME que se encuentran en dicho sector— y que deberán estar relacionadas con las *variables de resultado,* las cuales son (*véase sistema,* Fig. 5): ciclo de vida del producto e información de mercados.

Este estudio deja planteada la necesidad de profundizar en estas variables o factores —*i.e.* permitir el desarrollo de diferentes escenarios— con el fin de determinar y comprender mejor el

patrón de competencia del sector del *software* en Costa Rica para los próximos años; y así lograr definir una estrategia que permita su desarrollo, identificando en particular posibles estrategias y políticas para las pequeñas y medianas empresas del sector *software*.

Es necesario mirar el *Industrial Upgrading* como un proceso de mejora continua de la posición competitiva y de su sostenibilidad y por ende dentro del modelo de desarrollo nacional, pero implicando un constante mirar hacia afuera, analizar su condición de desempeño dentro de lo global (*monitoring and benchmarking* / monitoreo y comparación competitiva). En este sentido, se pueden identificar factores sociales, comunitarios y de equidad que son condicionantes e insertos dentro del modelo nacional de desarrollo que se busca mejorar o actualizar.

Esto nos ayuda a identificar nichos y formas-estrategias de inserción dentro de las cadenas globales y los factores críticos y estrategias de las firmas globales para mantener su liderazgo dentro de la especifidad de su sector y contexto. Si se quiere lograr un adecuado desempeño internacional, se debe entender la visión del mercado global (*global value chain*) y las estrategias de las grandes empresas que definen en conjunto la arena competitiva del mercado. Esto implica mirar los factores críticos relacionados, por ejemplo desde la adopción de los enfoques de la cadena del valor se ha incrementado el uso del concepto de "*3D-Concurrent Engeniering*"/ "Ingeniería concurrente en tres dimensiones" por parte firmas globales para mantener o mejorar su posición competitiva. Es decir, como diseñar cadenas productivas utilizando ingeniería de producto (desempeño, especificaciones), proceso (tecnología, planificación), *value chain* (*outsourcing*), donde se retenga el conocimiento medular para lograr este desempeño, ya sea a través del desarrollo de la dependencia por conocimiento o de la dependencia por capacidad.

La complejidad cada vez mayor de la relación **producto-proceso-tecnología** y como se organizan las cadenas globales, si es

una industria vertical (de producto integral, *i.e.* automóviles) o si es una industria horizontal (de producto modular, *i.e.* PC), hace fundamental para la definición de las estrategias, el examinar la estructura industrial y sus procesos de integración y desintegración así como dentro de este el "poder del suplidor"[29].

Es por ende un proceso de acceso y adecuada administración del conocimiento (tácito y codificado) y las distintas velocidades de respuestas institucionales (públicas, privadas, ONG) y en general de los distintos actores (*stakeholders*) para reaccionar ante este requerimiento, de realizar inteligencia de mercado-tecnología-producto-proceso dentro de las cadenas del valor globales. Donde se hace evidente asimismo la necesidad de contar con políticas que fomenten la innovación y que actúen en las grandes áreas de: a) clima (de negocios, facilitación, no obstrucción), b) coordinación, c) monitoreo y d) disminución de brecha a través del desarrollo de un adecuado y flexible portafolio de políticas ya sea de tipo horizontal o específicas y con especial atención a la secuencia que algunas de estas deberían tener y la dedicación real de recursos financieros para lograr el impacto deseado.

29 Fine C., Ref. 12

BIBLIOGRAFÍA

Armijo Freddy, Rosales Johnny. "Determinación de Prioridades para el proyecto de Desarrollo en Ciencia y Tecnología", CONICIT / BID . San José, Costa Rica, 1986.

Borrus, Michael, Ernst, Dieter and Haggard Stephan, eds. "International Production Networks in Asia: Rivalry or Riches?" London. Routledge, 2000.

Caldas, Fernando. "Estudio Prospectivo Tecnológico. Enfoque en cinco tecnologías de Punta: Microelectrónica, Biotecnología, Química Fina, Nuevos Materiales e Informática" Informe Final. CONICIT. San José, Costa Rica, 1990.

Cartín, Federico, Feijoo María, "Especial de Software", Estrategia y Negocios, Junio 2002

Christensen, Clayton."The Innovator's Dilemma. Managing Disruptive Technological Change", Harvard Business School, Harper Business, 2000.

Dagnino, Renato. "Proyecto Planificación Estratégica y Nuevas Tecnologías" BID/CONICIT. Informe Final. San José Costa Rica, 1990.

Deyo, Frederic, Doner, Richard and Hershberg, Eric, eds. "The Challenge of Flexibility: Economic Governance and East Asian Development". Lanham, MD: Rowman and Littlefield Publishers, 2001.

Ernst, Dieter. "Internet, Global Production Networks and Industrial Upgrading -A Knowledge- Centered Conceptual Framework", Industrial Upgrading and Equity Workshop, SSRC, Costa Rica, 2000.

———— "Global production Networks and the changing geography of innovation systems. Implications for developing countries". Journal of the Economic of Innovation and New Technologies, 2000.

———— "Industrial Upgrading in Small Developing Economies. A Knowledge Centered Approach". East-West Center and CTI-University of Oslo, Norway, SSRC-FLACSO-CODETI Workshop, 2001.

Ernst, Dieter; Ganiatsos, Tom and Mytelka, Lynn. "Technological Capabilities and Export Success in Asia". Published for and on behalf of the United Nations (UNCTAD). Routledge, London, 1998.

Fine Charles, "The Double Helix Model", Massachusetts Institute of Technology, 2001.

Gereffi, Gary; Humphrey, John; Kaplinsky, Raphael and Sturgeon, Timothy."The Value of Value Chains: Spreading the Gains from Globalization", Institute of Development Studies IDS, Sussex-UK, Bulletin, Vol. 32, number 3, July 2001.

Gereffi, Gary and Tam, Tony. "Who Gets Ahead in the Global Economy: Industrial Upgrading, Value Chains and Development" (Gary Gereffi, ed) forthcoming.

Gereffi, Gary. "The Producer-driven / Buyer driven Dichotomy: The Evolution of Global Value Chains in the Internet Era". IDS Bulletin, Vol. 32, No. 3, July 2001.

Hershberg, Eric. "Industrial Upgrading and Development", Items, 15, Social Science research Councli, SSRC, March 1998

Hershberg Eric; Monge Jorge, "Industrial Upgrading and Equity in Costa Rica" in "Who Gets Ahead in the Global Economy: Industrial Upgrading, Value Chains and Development" (Gary Gereffi, ed.) forthcoming.

Jiménez, Lorena; Cruz, Alejandro. "Programa de Ciencia y Tecnología CONICIT / CONARE / BID: Estrategias y Lineamientos para su ejecución". CONICIT, San José Costa Rica, 1989.

Kaplinsky, Raphael, "Globalization, Industrialization and Sustainable Growth: The pursuit of the nth Rent, 1998.

Lundvall, Bengt-Ake and Ernst, Dieter. "Information Technology in the Learning Economy: Challenges for Developing Countries", Economic Series, No. 8, East-West Center, 2000

Lundvall Bengt-Ake and Johnson, B. "The Learning Economy", Journal of Industry Studies, 1994.

Mata, Francisco; Jofré, Arturo "Estudio de Oferta y Demanda del Recurso Humano en el Sector *Software* de Costa Rica" BID–CAPROSOFT-CENAT-PRO-COMER, 2001.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología" 1986-1990

————"Programa Nacional de Ciencia y Tecnología" 1990-1994.

————"Programa Nacional de Ciencia y Tecnología" 1994-1998.

————"Programa Nacional de Ciencia y Tecnología" 1998-2002.

Monge, Jorge. "BDS for Industrial Upgrading and SMEs Competitiveness. Sustainability and Services : A Holistic Approach". 2000, www.codeti.co.cr.

Mora, Alexander. Cámara de Productores de Software de Costa Rica, CAPROSOFT. Presidente. Entrevistas 2001-2002.

Mytelka, Lynn. "Competition, Innovation and Competitiveness in Developing Countries" Development Center Studies, OECD, France 1999

Oficina de Planificación Nacional y Política Económica- CONICIT. "Áreas Prioritarias en Ciencia y Tecnología y su relación con el Desarrollo. Ejercicio Nacional para la determinación de Prioridades Científicas y Tecnológicas". San José, Costa Rica, 1981.

Porter, Michael. "The Competitive Advantage of Nations". London. Basingstoke, 1990.

Registro Nacional. "Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos y sus Reformas". San José, Costa Rica, 1994.

Rycroft, Robert and Kash, Don. "The Complexity Challenge: Technological Innovation for the 21st Century". Science, Technology & International Political Economy, 1999.

Sachs, Jeffry. "New Approaches to International Donor Assistance". Address IDRC. June 19, 2001.

————"Inversión Extranjera Directa", Actualidad Económica, N.°7, Vol. XI, 1996, p 52-60

SUDIAC-CODETI. "Sistema Unificado de Diagnóstico Industrial para el Aumento de la Competitividad". 1999, www.codeti.co.cr.

Trejos, Ignacio. Centro de Formación en Tecnologías de Información, CENFOTEC. Rector. Entrevistas 2001-2002.

TFPL "Skills for the Knowledge Economy", Report conducted for UK Government Library and Information Commission, 1999.