

EL DESARROLLO EN EL MARCO DE LA GLOBALIZACIÓN

**Una mirada desde la tecnología
y la historia**

Carlota Perez
Universidades de Cambridge y Sussex, Inglaterra

CORFO
Santiago de Chile, Octubre 2005

“TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PILARES PARA EL CHILE QUE VIENE...”

¿Cualquier innovación? ¿En cualquier tecnología?

HAY QUE BUSCAR APUNTALAR EL ÉXITO DE LA ECONOMÍA

¿Cómo
identificar
los rumbos
con opción
de éxito?



LA HISTORIA DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO
ayuda a visualizar opciones y diseñar futuros

EL ESTUDIO DE LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS Y SU PROCESO DE ASIMILACIÓN REVELA

RECURRENCIA HISTÓRICA

- Una revolución cada 40-60 años
- Una secuencia evolutiva en fases de 8-12 años con climas de negocios distintos

ESPECIFICIDAD POR ÉPOCA

- Con cada revolución cambia el paradigma de la innovación y de la competencia
- Y cada paradigma - o "sentido común" para la eficiencia- se mantiene por más de medio siglo

**Esta charla comparte esas enseñanzas
y su aplicación en la toma de decisiones estratégicas**

1

ESTRUCTURAS Y SECUENCIAS RECURRENTE
en la difusión de tecnologías y paradigmas

2

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE:
Contextos distintos para la innovación y el crecimiento

3

¿DÓNDE ESTAMOS?
El mundo de hoy y una mirada hacia el futuro

4

UN RUMBO ESTRATÉGICO DE CONSENSO
Posicionamiento ventajoso en el contexto dinámico

1

ESTRUCTURAS Y SECUENCIAS RECURRENTE en la difusión de tecnologías y paradigmas

2

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE:
Contextos distintos para la innovación y el crecimiento

3

¿DÓNDE ESTAMOS?
El mundo de hoy y una mirada hacia el futuro

4

UN RUMBO ESTRATÉGICO DE CONSENSO
Posicionamiento ventajoso en el contexto dinámico

Cada 40-60 años irrumpe una revolución tecnológica

Surge en el país núcleo de la época....

Inglaterra

1771

La 'Revolución Industrial' (mecanización y canales)

Inglaterra

1829

Época de la máquina de vapor y el ferrocarril
(hierro, carbón, máquinas herramienta e ingeniería mecánica)

Inglaterra
EEUU
Alemania

1875

Época del acero y la ingeniería pesada (eléctrica, química, civil, naval)
Primera Globalización

EEUU

1908

Época del petróleo, el automóvil, la petroquímica y la producción en masa
(difusión universal del motor de combustión interna y la electricidad)

EEUU

1971

Época de la Informática y las telecomunicaciones
Segunda Globalización

EEUU?
Europa?
Asia?
Otro?

20??

¿Época de la biotecnología, nanotecnología, bioelectrónica y nuevos materiales?

...y se difunde desigualmente al resto del mundo

Y cada oleada tecnológica mundial influye sobre la especialización y re-especialización de los países

El ejemplo de Chile

OLEADA

ECONOMIA MUNDIAL

ECONOMIA CHILENA

2

Desde **1829**
Máquina de vapor y ferrocarril

Desarrollo de redes nacionales de ferrocarriles con rieles locomotoras y carros de hierro (de difícil exportación en barcos de vela)

- Hacia el final de la oleada (años 60) gran desarrollo de construcción de ferrocarriles --¡1000Km de líneas!-- con industria local de locomotoras, carros y rieles de hierro (sólo se importaban las ruedas)

3

Desde **1875**
Acero, electricidad e ingeniería pesada

Primera globalización
Trenes y vapores de acero transportan carga pesada y refrigerada por todo el mundo
Desarrollo del mercado mundial de productos agrícolas en contra-estación
Primeras redes eléctricas

- Ferrocarriles importados de acero arruinan industria local desde mediados de los 80
- AUGE DEL SALITRE exportado como fertilizante usado para competir en el mercado mundial
- Primer auge del cobre con tecnología tradicional

4

Desde **1908**
Petróleo, automóvil y producción en masa

Época del petróleo, la petroquímica, el automóvil y la producción en masa
Modelo de consumo basado en electricidad universal

- Salitre desplazado por fertilizantes petroquímicos
- AUGE DEL COBRE con tecnología moderna de extracción (exportado para tendido eléctrico)
- Años 20-60 desarrollo local por SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

5

Desde **1971**
Informática y telecomunicaciones

Segunda globalización
Apertura a la competencia y reubicación geográfica de la producción física mundial
Auge de producción y comercio mundial de intangibles

- Desarrollo de varias INDUSTRIAS DE EXPORTACIÓN DE RECURSOS NATURALES
- Búsqueda de posicionamiento exitoso mediante innovación, atracción de inversiones y alianzas

PERO
las revoluciones tecnológicas
NO SOLO AGREGAN
nuevas industrias
y forman nuevas redes
de comercio mundial...

TAMBIÉN PRODUCEN:

- El rejuvenecimiento de todas las industrias pre-existentes
- Un cambio significativo en la conducta social
- Un cambio radical en los patrones de inversión
- Profundos cambios institucionales

EL DOBLE CARÁCTER DE CADA REVOLUCION TECNOLÓGICA

NUEVAS INDUSTRIAS LIDERES

PRODUCTOS, INDUSTRIAS
E INFRAESTRUCTURA
NUEVOS

NUEVO PARADIGMA PARA TODOS

TECNOLOGÍAS GENÉRICAS
Y NUEVOS MODELOS
ORGANIZATIVOS

EXPLOSIÓN
de industrias
y empresas
nuevas

MODERNIZACIÓN
y elevación de la
productividad
de todo el aparato
productivo

Un nuevo sentido común para la innovación y la eficiencia

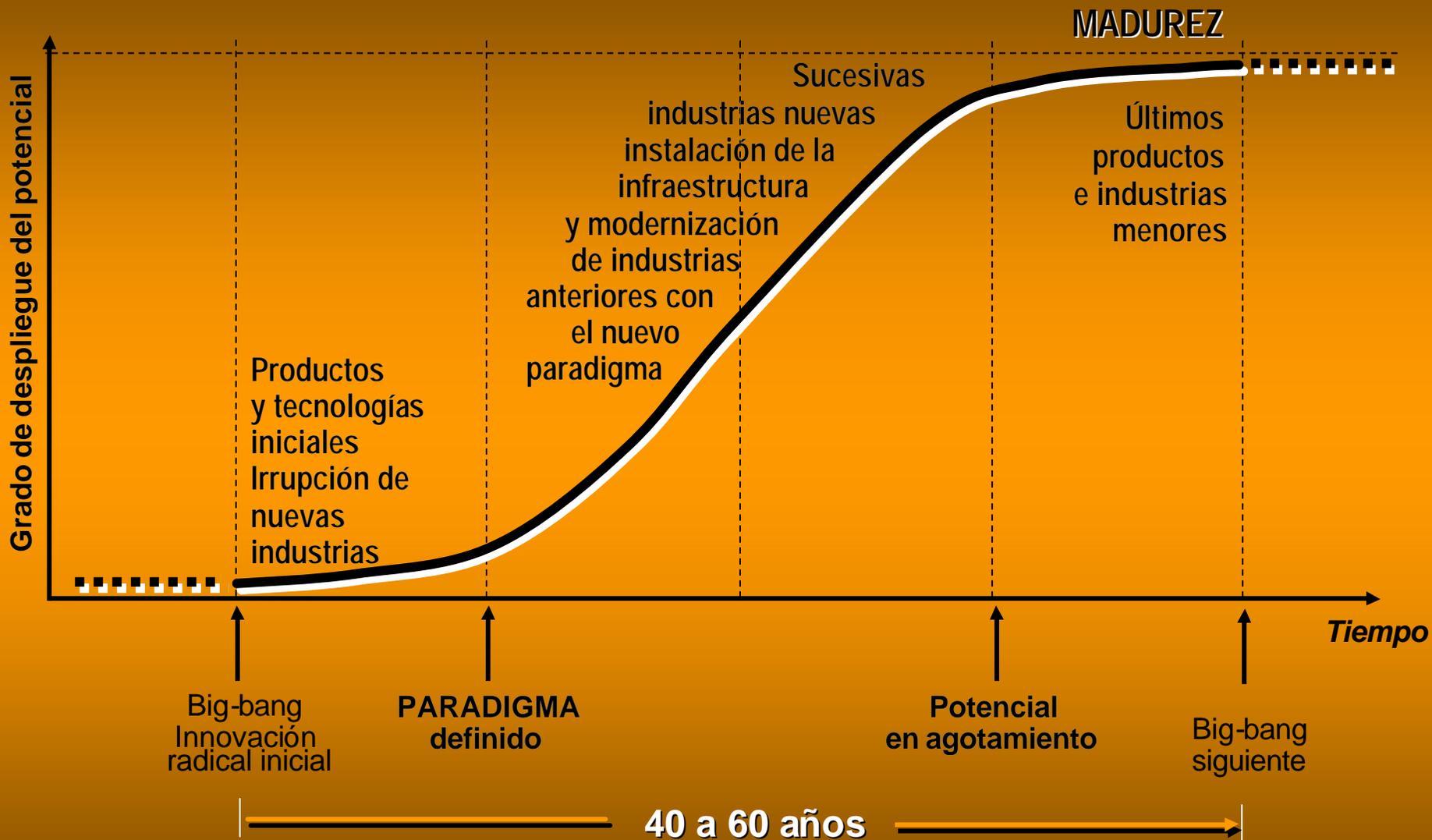
OTRO PARADIGMA TECNO-ECONÓMICO Y ORGANIZATIVO

El cambio de paradigma que ha tenido lugar desde los años 70

PRODUCCIÓN EN MASA		PRODUCCIÓN FLEXIBLE
PIRÁMIDES CERRADAS		REDES ABIERTAS
RUTINAS ESTABLES		MEJORA CONTINUA
RECURSOS HUMANOS		CAPITAL HUMANO
PROVEEDORES Y CLIENTES		SOCIOS EN REDES DE VALOR
PLANES FIJOS		ESTRATEGIAS FLEXIBLES
INTERNACIONALIZACIÓN		GLOBALIZACIÓN
MERCADOS DE TRES NIVELES		MERCADOS HIPER-SEGMENTADOS

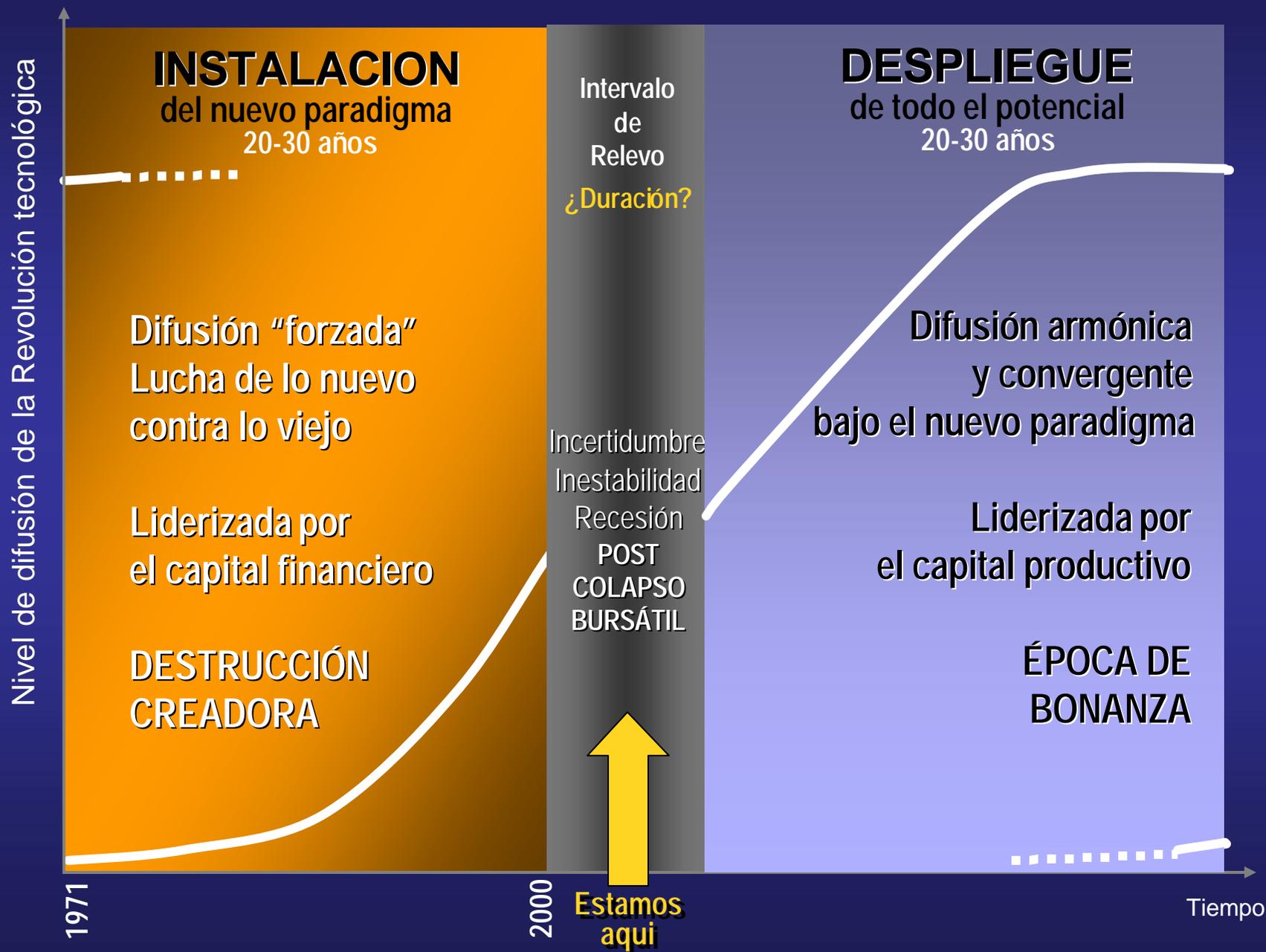
Un cambio profundo del "sentido común" para la eficiencia

DIFUSION Y DESPLIEGUE DE UNA REVOLUCION TECNOLOGICA



...pero la resistencia al cambio dificulta una difusión tan pareja

CADA GRAN OLEADA ES UN PROCESO "QUEBRADO EN DOS"



Cada Instalación culmina en una exuberante burbuja financiera; cada Despliegue comienza con una época de bonanza...



...pero las dos prosperidades son muy distintas

1

ESTRUCTURAS Y SECUENCIAS RECURRENTE
en la difusión de tecnologías y paradigmas

2

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE:
Contextos distintos para la innovación y el crecimiento

3

¿DÓNDE ESTAMOS?
El mundo de hoy y una mirada hacia el futuro

4

UN RUMBO ESTRATÉGICO DE CONSENSO
Posicionamiento ventajoso en el contexto dinámico

Los rasgos típicos de las dos prosperidades en los países núcleo

	INSTALACIÓN: "Burbuja bursátil"	DESPLIEGUE: "Época de Bonanza"
Estructura de cada industria	Fluida, cambiante, inestable	Cada vez más definida y estable
Competencia	Feroz, por la supervivencia	Fuerte en mercados crecientes
Criterios de inversión	Financieros; corto-placistas	De largo plazo con vistas a crecimiento y expansión
Productividad	Divergente entre sectores y empresas	Convergente hacia un nivel mayor
Innovación	Intensa exploratoria	Constante; constructiva
Mercados de destino	Foco en los estratos de ingreso alto	Extensión a todos los estratos
Distribución del ingreso	Cada vez más polarizado	Progresiva y extensiva
Clima social	Individualismo; complacencia de los ricos; resentimiento de los pobres	Conciencia social creciente Sensación de bienestar y esperanza

Recession and changeover

Esos son los rasgos básicos
que nos indica la historia...

**...pero cada período de despliegue es específico
porque cada paradigma es único**

**Las tecnologías básicas
que definen hoy
las condiciones de competitividad
SON LA INFORMÁTICA
Y LAS TELECOMUNICACIONES**

LA DIFERENCIA

- Calidad y cantidad del capital humano
- Calidad y poder de las redes y alianzas
- Innovatividad y capacidad emprendedora
- Idoneidad, coherencia y flexibilidad de las estrategias
- Especialización y posicionamiento ventajosos de empresas, regiones y país

Factores de competitividad en el período de despliegue de esta oleada

EL PISO

- Recursos y ventajas básicas
- Nivel de informatización en las empresas, el territorio y la población
- Cobertura, calidad –¡y bajo costo!– de las telecomunicaciones
- Empresas, organizaciones y políticas públicas modernas (nuevo paradigma)

Poder definir, promover y fortalecer
esas diferencias competitivas
desde un país periférico...

**exige observar y comprender
el contexto
que moldean
los países avanzados...**

...y encontrar y aprovechar las mejores oportunidades

1

ESTRUCTURAS Y SECUENCIAS RECURRENTE
en la difusión de tecnologías y paradigmas

2

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE:
Contextos distintos para la innovación y el crecimiento

3

¿DÓNDE ESTAMOS?
El mundo de hoy y una mirada hacia el futuro

4

UN RUMBO ESTRATÉGICO DE CONSENSO
Posicionamiento ventajoso en el contexto dinámico

Estamos en el quiebre...

...y las acciones -o inacciones- de política están moldeando el mundo a todos los niveles



Global

Si los patrones históricos sirven de guía...

... las decisiones de ahora definen los próximos 20-30 años

TRES GRANDES PROCESOS A OBSERVAR

Globalización productiva

Desintegración, reintegración y coordinación de las redes de valor
Distribución geográfica por segmentos. Tendencias y contra-tendencias

Reestructuración de cada industria:

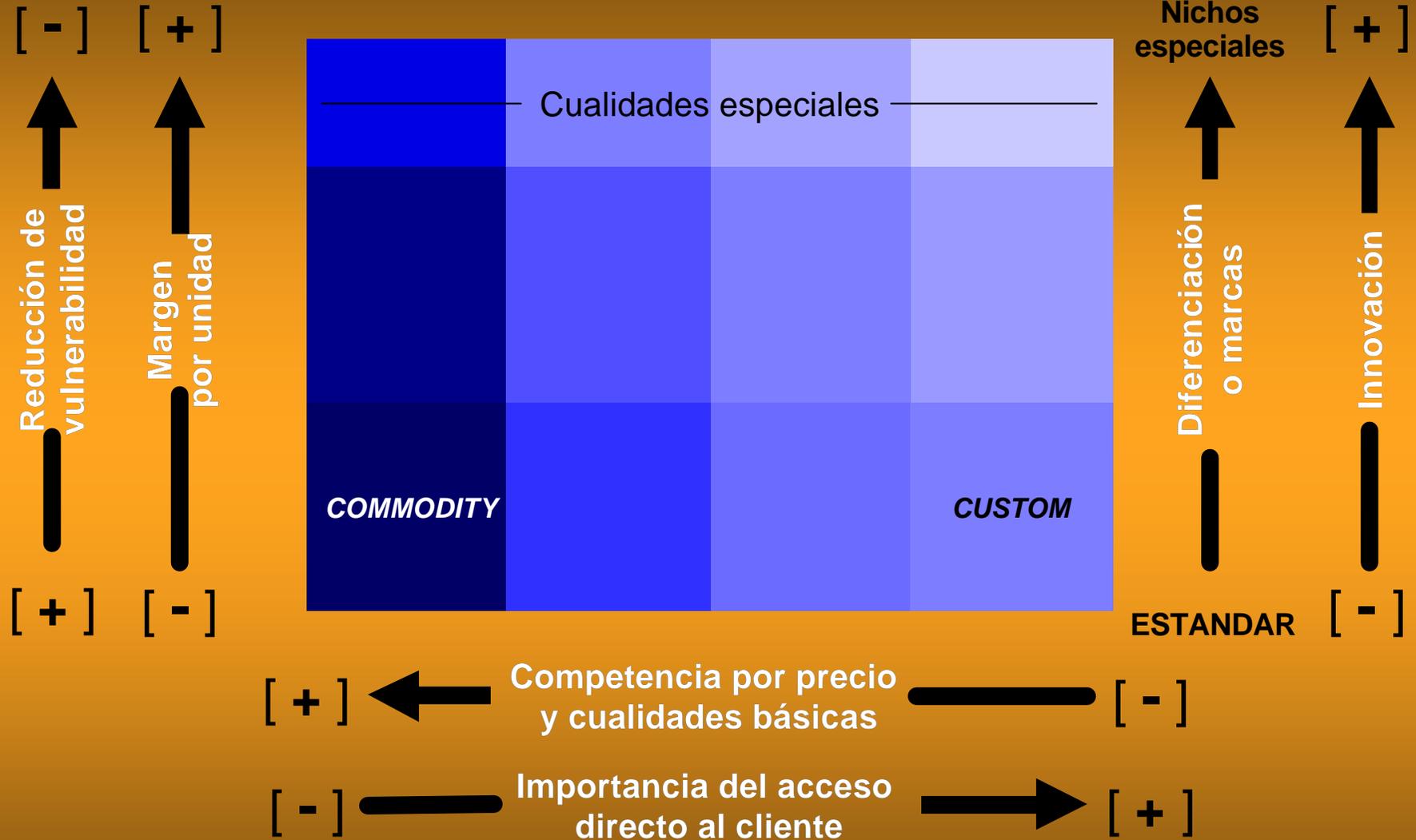
Fusiones, adquisiciones, alianzas...
Tendencias oligopólicas globales
Redefinición de industrias por cambios tecnológicos u otros factores

Segmentación de mercados

Distinción de segmentos ¿dónde se compite por precio, dónde por calidad o acceso al cliente o capacidad innovativa o por cuáles otros factores?
Especialización y re-especialización geográfica y por tamaño de empresa

**Estos procesos definirán el espacio de posicionamiento viable
para empresas y países**

LA SEGMENTACION DE MERCADOS Y SUS DISTINTAS CONDICIONES



...y esto se aplica igualmente a materias primas, manufacturas y servicios

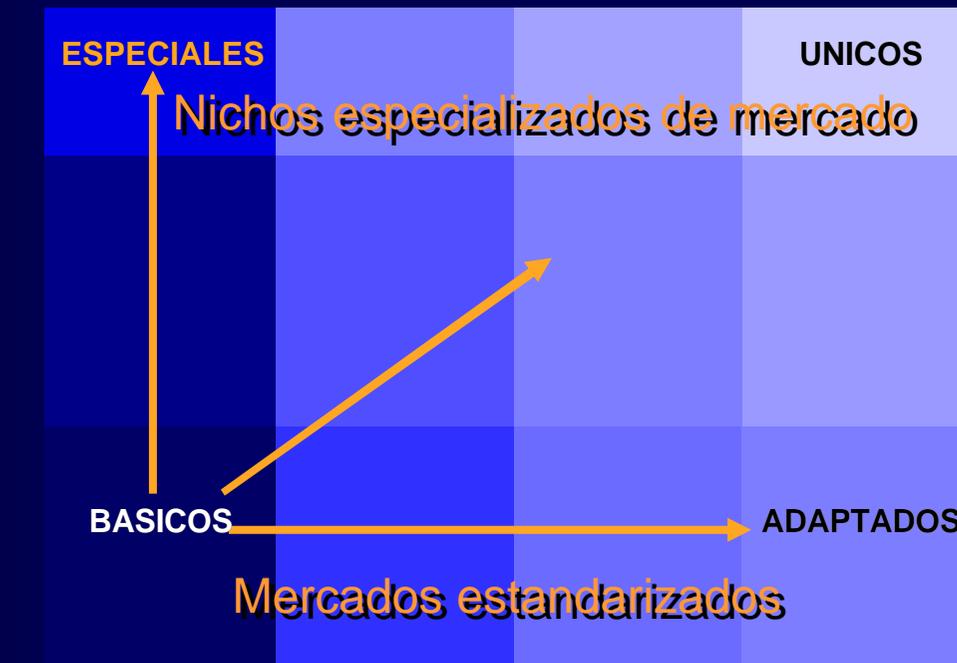
Ejemplos de posicionamiento

Alimentos orgánicos
Aceros especiales
Combustibles limpios
Café *Starbucks*
Lana *Escorial*
Drogas anti-SIDA
Coñac de marca
Queso Parmesano
Madera anti-termitas
Turismo de Aventura

Diseño de edificios emblemáticos (Guggenheim de Bilbao)
Grandes sistemas de información
Viagra (al inicio)
Turismo en el Vaticano

Materias primas
Trigo; carne
Partes automotrices
Software Standard
Discos duros
Teléfonos celulares
Turismo de playa

Computadores Dell
Blue jeans a la medida
Software de e-gobierno
Servicios personales
Soporte técnico
Turismo de salud
Operaciones de cadera



Los avances se logran mediante un reposicionamiento apropiado apoyándose en la experticia y las ventajas ya construidas

ALGUNAS GRANDES TENDENCIAS ACTUALES

HOY

INVERSION

- Acento en ahorro de mano de obra en producción de bienes y servicios
- Concentración de la inversión extranjera directa en China e India y otros países del hemisferio Norte
- Marginación relativa de América Latina; exclusión de África y el Medio Oriente

VOLUMENES Y PRECIOS

- Aumento del consumo y los precios de las materias primas
- Aumento del volumen del transporte mundial de carga y pasajeros

PROBLEMAS

- Fuerte presión a la baja en los salarios de los países avanzados
- Aumento de terrorismo, violencia, migraciones, SIDA y otras epidemias, en las zonas excluidas y empobrecidas
- Catástrofes ambientales

**...pero toda tendencia, al intensificarse,
genera contra-tendencias**

ALGUNAS GRANDES TENDENCIAS PREVISIBLES

MAÑANA

PROBLEMAS

- Aumento tensiones sociales en países avanzados (desempleo por off-shoring)
- Aumento tensiones en los emergentes (desarrollo muy desigual y polarizado)
- Creciente presión sobre la disponibilidad de materias primas, energía y agua

CAMBIO EN DIRECCION DE LA INVERSION

- Relocalización en función de acceso a materias primas, energía, menor distancia a mercados y otras ventajas relativas
- Reespecialización de los países avanzados
- Mayor complejidad y diversidad en la división de la producción en el mundo

DESARROLLO DE NUEVAS INDUSTRIAS

- Amplísimo desarrollo de los servicios de distribución mundial y local de bienes
- Establecimiento de una enorme industria de gestión y protección ambiental
- Importancia creciente de materiales especiales y energías alternativas
- Gestación de la próxima revolución tecnológica (basada en ciencias de la vida y de materiales)

¿Cómo construir un futuro exitoso
para América Latina?

¿Cómo garantizar
un futuro exitoso
para Chile?

Reconocer la dinámica del contexto

**Anticipar, identificar y definir
las oportunidades cambiantes**

**Acordar un rumbo
y crear las condiciones
para su éxito**

1

ESTRUCTURAS Y SECUENCIAS RECURRENTE
en la difusión de tecnologías y paradigmas

2

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE:
Contextos distintos para la innovación y el crecimiento

3

¿DÓNDE ESTAMOS?
El mundo de hoy y una mirada hacia el futuro

4

UN RUMBO ESTRATÉGICO DE CONSENSO
Posicionamiento ventajoso en el contexto dinámico

Los éxitos en el desarrollo han sido esquemas de suma positiva

DESPLIEGUE 4a. oleada → INSTALACIÓN 5a. oleada → Intervalo relevo 5a.

Intereses empresas países avanzados

SATURACION DE MERCADOS

Interés en ampliar mercados de consumo para producción en masa

MODELO AGOTADO

Interés en ventajas de costos y mercados para tecnologías maduras

Dinero ocioso buscando uso

DESACOPLAMIENTO

Revolución tecnológica floreciente
Viejas industrias sufriendo bajo estancamiento.

Necesidad de ventajas para sobrevivencia

BOOM FINANCIERO

Interés en formar redes globales y en oportunidades financieras

FASE POST-COLAPSO

Interés en reestructuración de cada industria, segmentación de procesos y mercados, redistribución geográfica

?

Años 50- 60

Años 70

Años 80

Años 90

Años 00

Oportunidades aprovechadas en la periferia

SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

Filiales de empresas extranjeras con subsidios y protección
Producción local de insumos y partes

DECADA DEL REDESPLIEGUE

Joint ventures, promoción de exportaciones, maquilas y ola de obtención de préstamos para compra de equipos, licencias y apoyo técnico en tecnologías maduras, etc.

OPCIÓN SALTO MODERNIZADOR

Complementar empresas nuevas en crecimiento y ofrecer exportaciones a bajo costo para empresas maduras (OEM, maquilas, etc.)

INSERCIÓN EN REDES GLOBALES

Obtención de fondos para innovación e inversiones locales
Posicionamiento en redes globales e inicio de redes propias
Clusters locales de exportación

POSICIONAMIENTO y REESPECIALIZACIÓN

Atracción de inversiones y posicionamiento en redes globales según ventajas en segmentos
Desarrollo capacidades y empresas propias

?

América Latina y luego otros

Milagros Brasil y Corea. Avances en casi todo el mundo en desarrollo

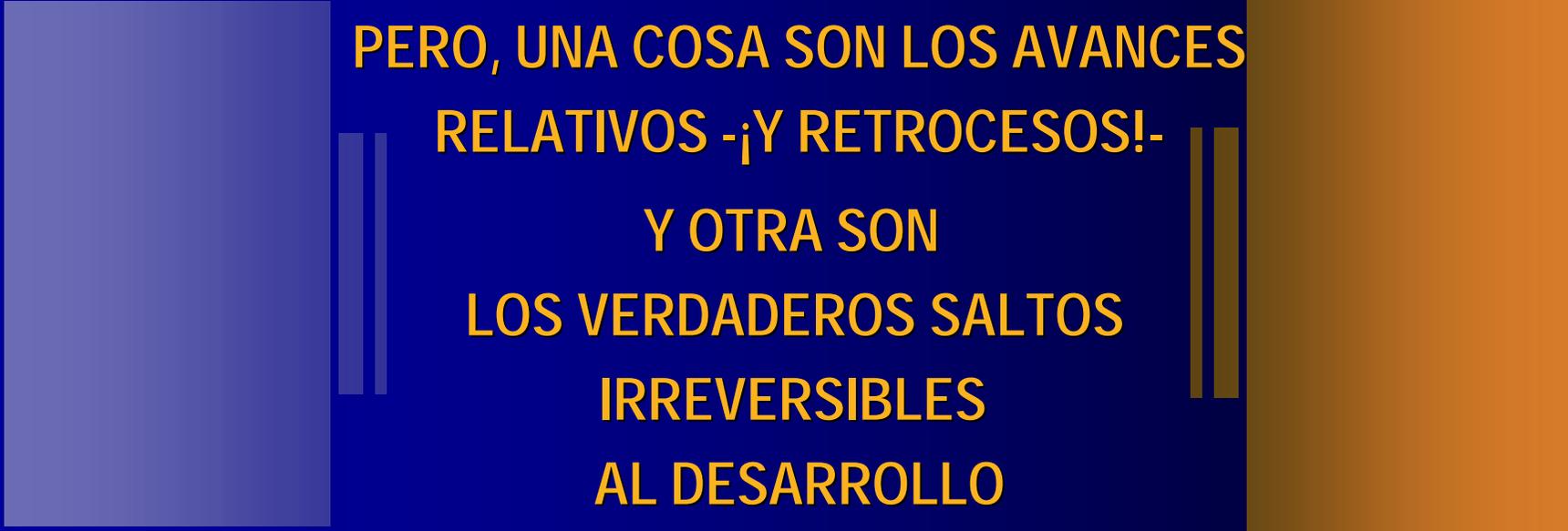
Salto "Cuatro Tigres" en Asia
Década perdida en América Latina

Éxitos sustentables en Asia, resultados diversos e inestables en América Latina

Milagros China e India, avances muy desiguales Europa del Este, América Latina y África

?

Por eso hay que saber anticipar y aprovechar las oportunidades cambiantes



PERO, UNA COSA SON LOS AVANCES
RELATIVOS -¡Y RETROCESOS!-

Y OTRA SON
LOS VERDADEROS SALTOS
IRREVERSIBLES
AL DESARROLLO

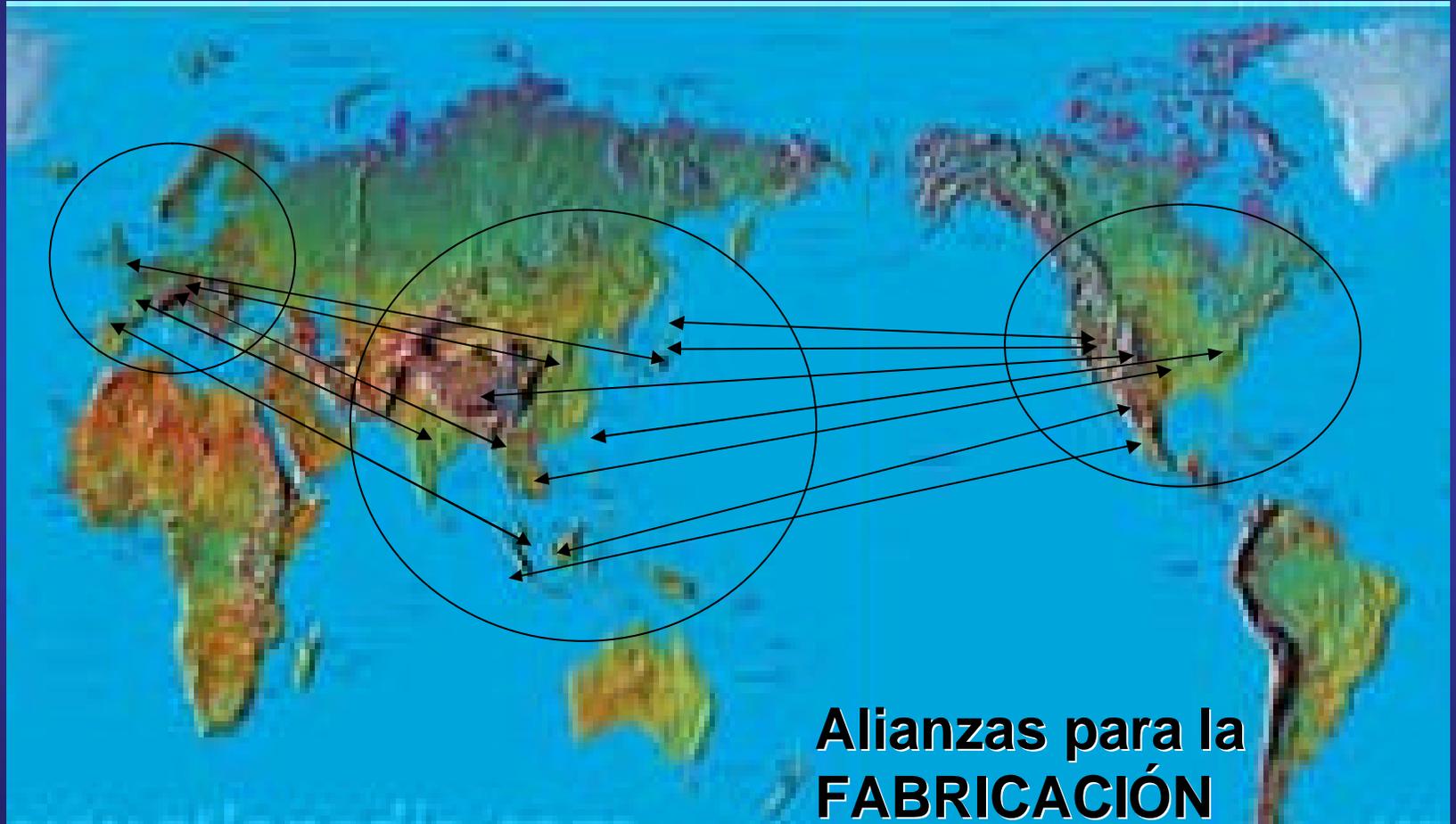
**Los grandes saltos
se construyen sobre avances anteriores...**

***...cuando se presenta
la oportunidad adecuada***

EL SALTO DE ASIA AL DESARROLLO:

¿QUE? Especialización en manufacturas masivas para el mundo

¿CUÁNDO? Madurez de la producción en masa e instalación del quinto paradigma

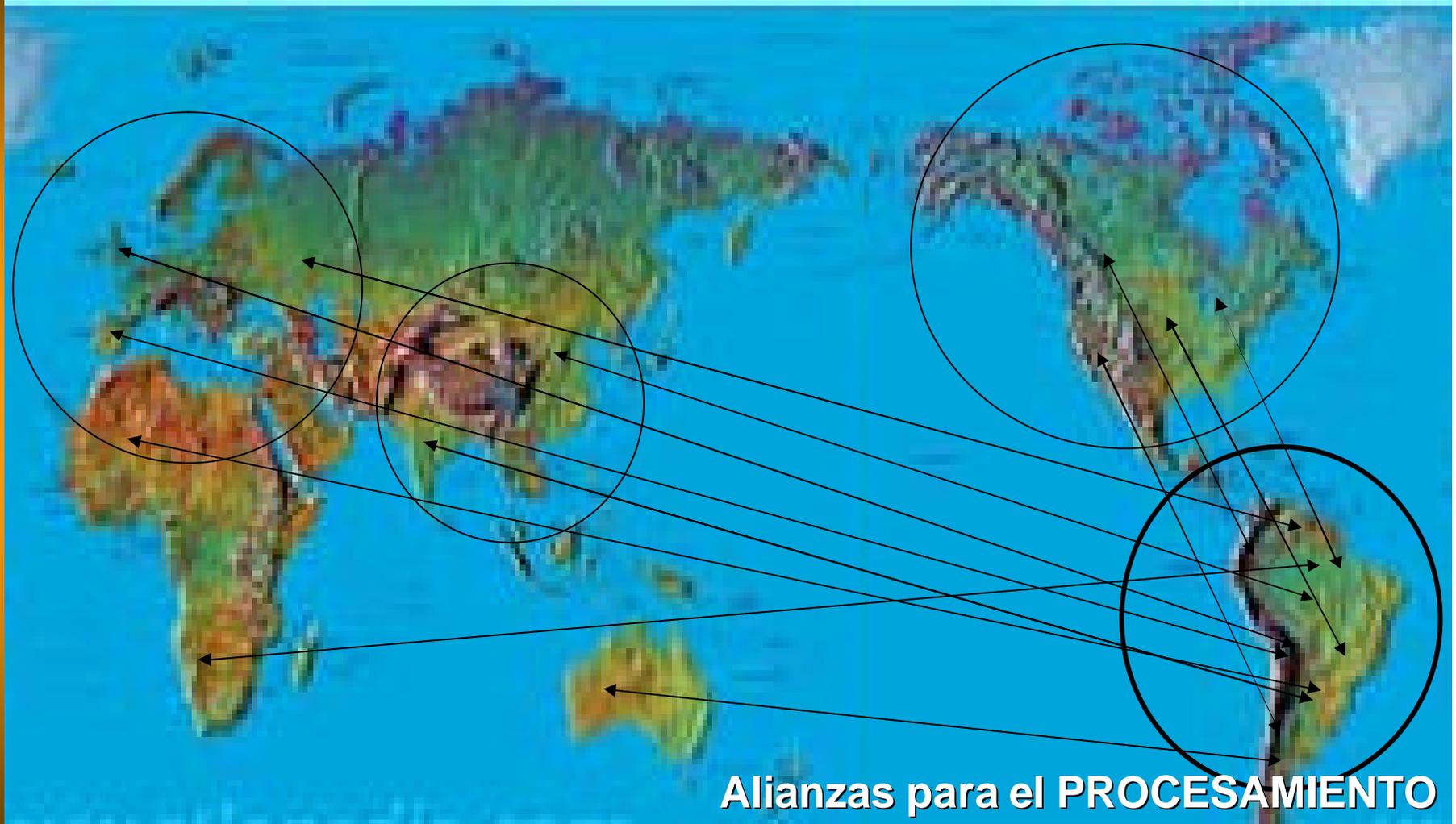


**Alianzas para la
FABRICACIÓN**

electrónica,
electro-mecánica
y textil-vestido

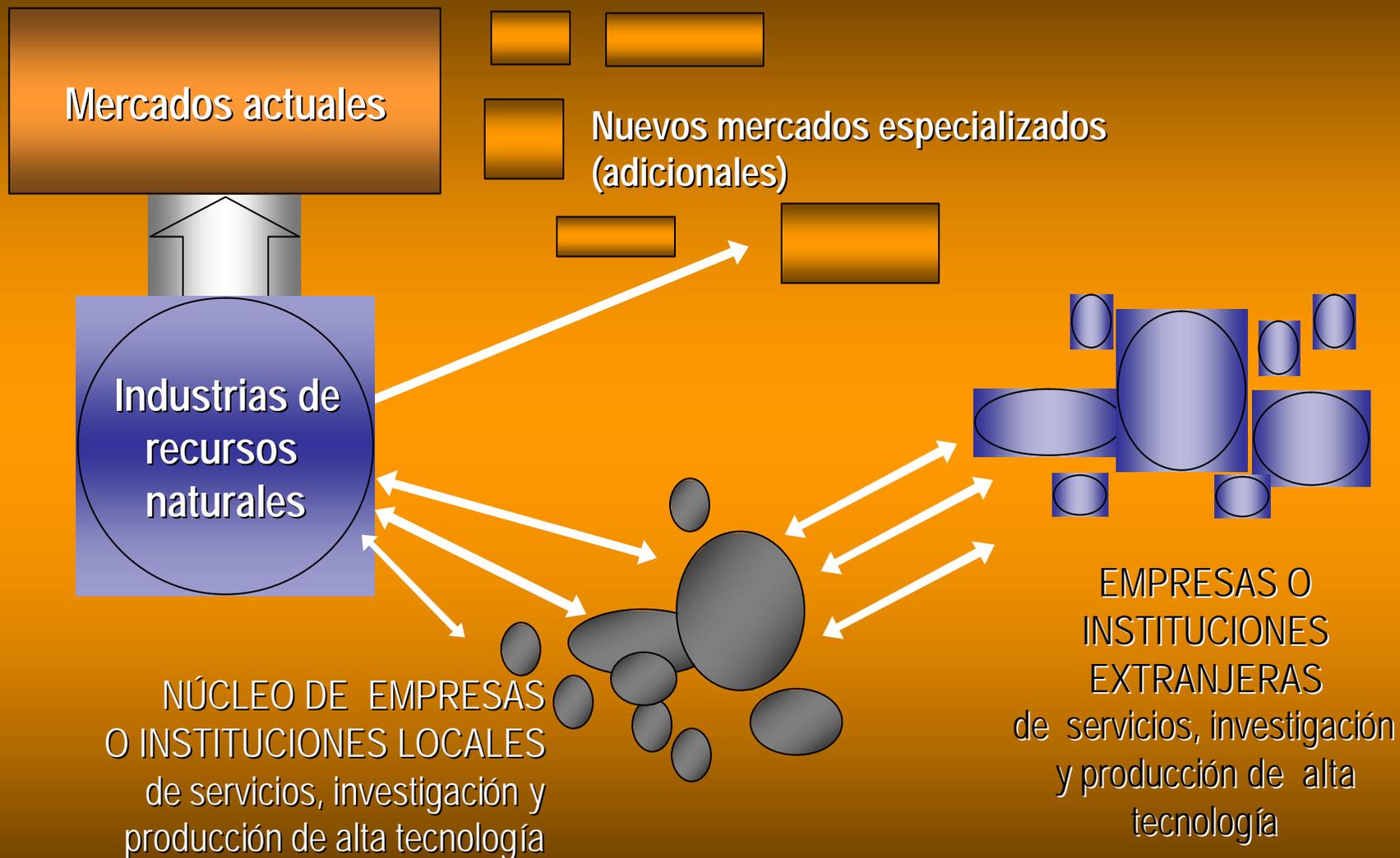
UNA RUTA PARA EL SALTO DE AMERICA LATINA AL DESARROLLO:

¿QUE? Especialización en procesamiento de recursos naturales para el mundo
¿CUÁNDO? Despliegue del paradigma actual e instalación del próximo



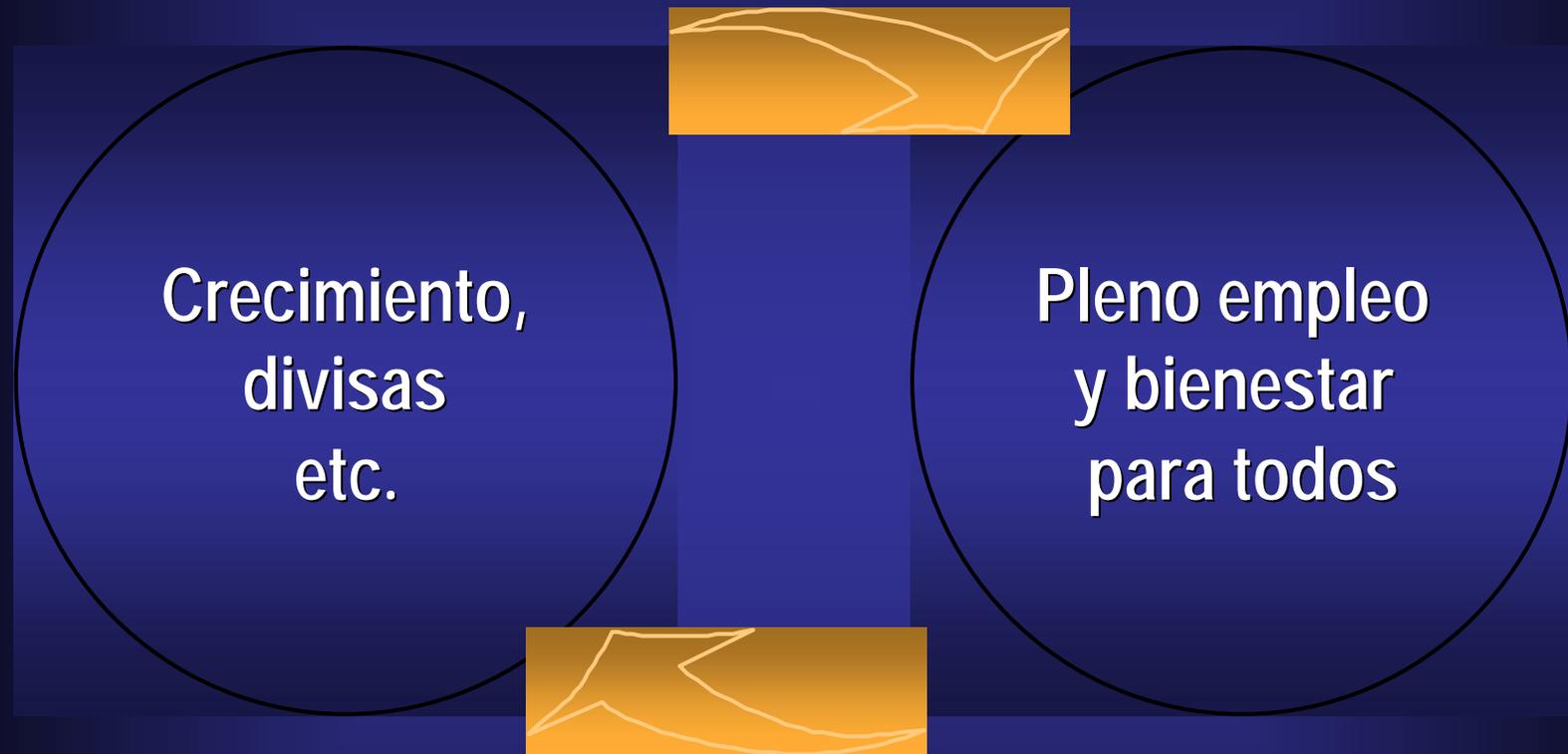
Alianzas para el PROCESAMIENTO
de energía, materiales e insumos industriales (básicos y especializados)
y de productos biológicos
(tradicionales y de avanzada, ecológicos y biotecnológicos)

Desarrollo tecnológico y dinamización de las exportaciones alrededor de los recursos naturales



**APROVECHAR LOS PRECIOS CRECIENTES DE LOS RECURSOS NATURALES
PARA CONSTRUIR UN FUTURO PODEROSO**

DOS METAS DISTINTAS Y COMPLEMENTARIAS



DOS MODOS DISTINTOS E INTEGRADOS DE ABORDARLAS

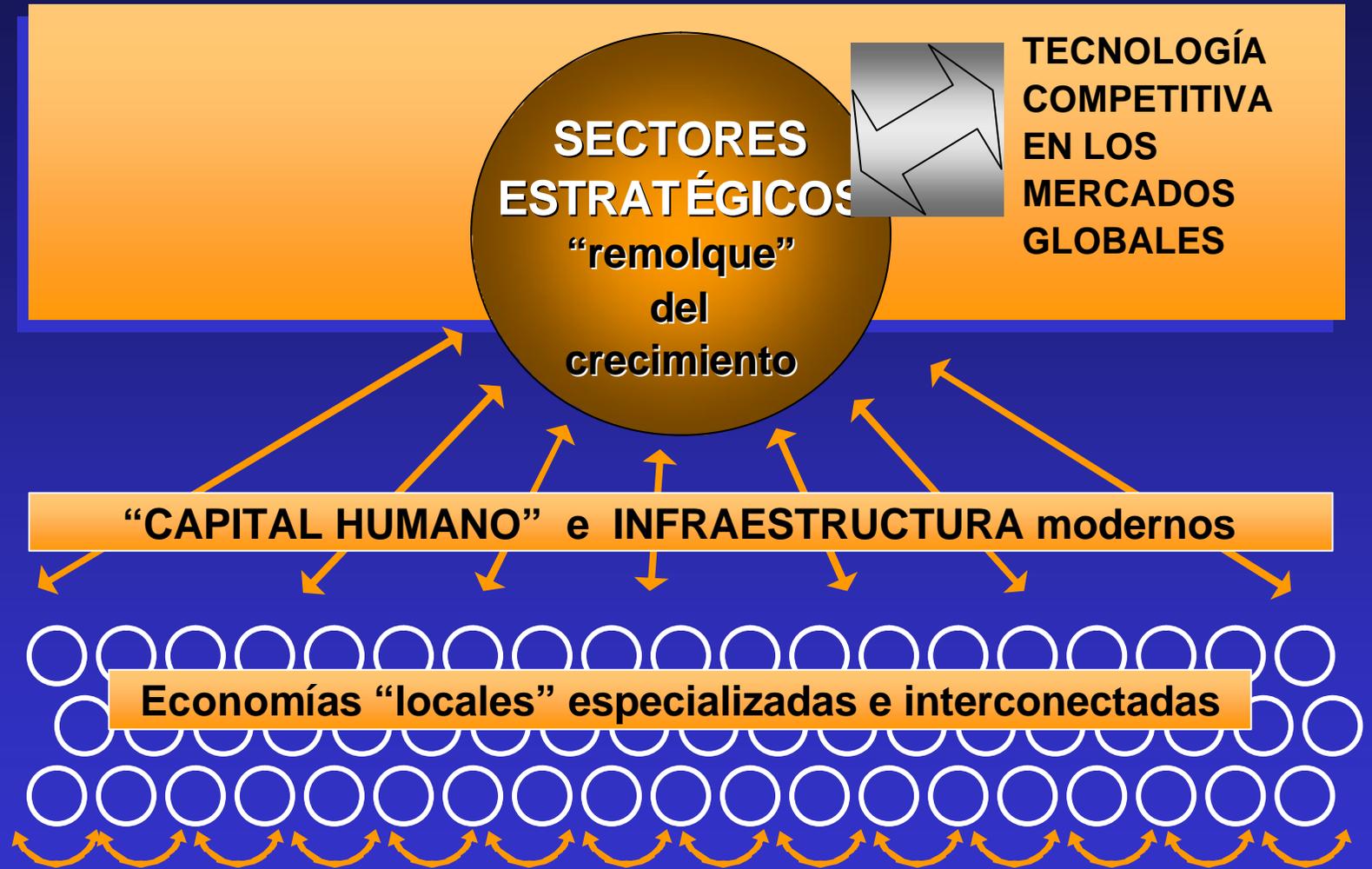
Una opción de desarrollo en este paradigma

MODELO DUAL INTEGRADO

Objetivo:
generación
de divisas

Estado activo
facilitador y
promotor de
iniciativas

Objetivo:
Eleva la
calidad
de vida de
todos los
habitantes

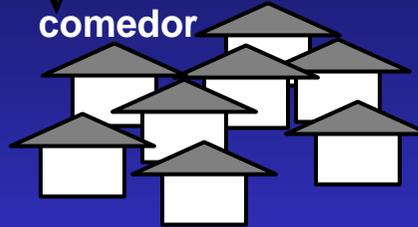


Desarrollo diferenciado de cada rincón del territorio
con base en la vocación productiva local, identificada o promovida

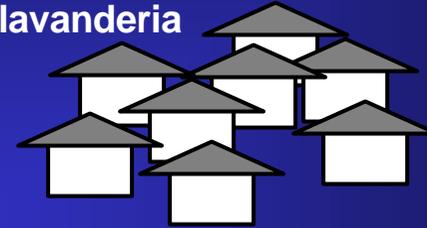
Un ejemplo: DESARROLLO LOCAL EN EL ESPACIO GLOBAL

Proyecto piloto
"Vivienda productiva"
INAVI-HABITAT
Venezuela 1980

Viviendas
comedor



Viviendas
lavandería

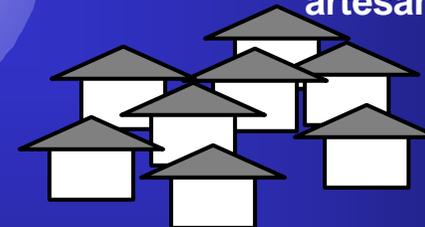


Viviendas
pernoctar

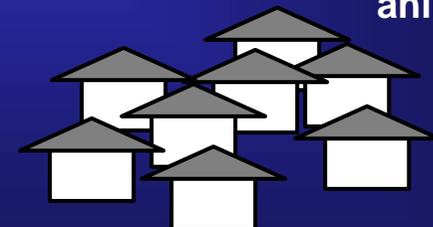


UN PUEBLO
"POSADA
TURÍSTICA"
en los
ANDES

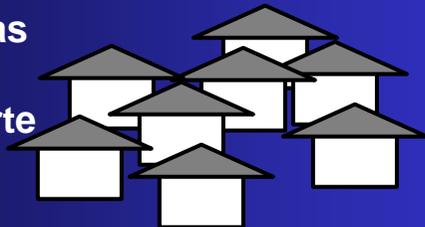
Viviendas
artesanía



Viviendas
cría de
animales



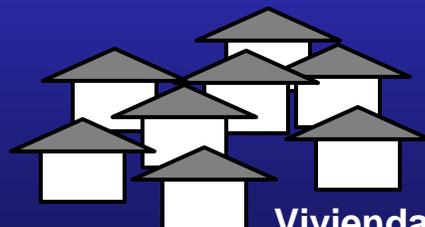
Viviendas
guías y
transporte



Viviendas
cultivos

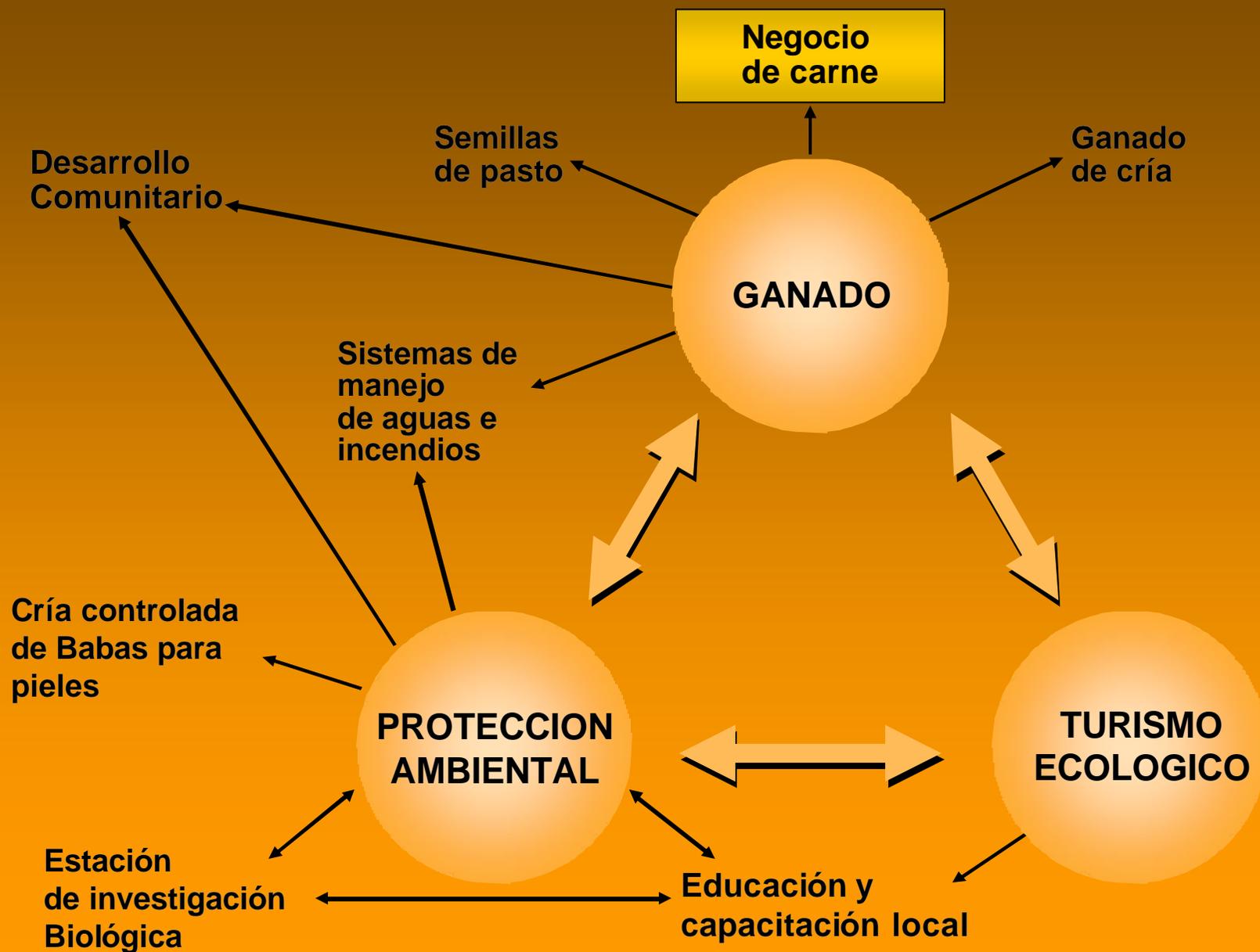


Viviendas
escuela
turística



Un ejemplo: DESARROLLO INTEGRADO DEL TERRITORIO

El caso de "Hato Piñero" en los Llanos Venezolanos



MODERNIZA CUALQUIER ACTIVIDAD

- **Sector primario**
Agricultura, pesca, minería, etc.
- **Industria**
Tradicional, moderna, de punta
- **Sector terciario**
Comercio, transporte, comunicaciones, energía, finanzas, publicidad, turismo
- **Servicios públicos**
Educación, salud, etc
- **Gobierno**
Ejecutivo, legislativo, judicial

EL NUEVO PARADIGMA

CAMBIA TODOS LOS PATRONES DE EFICIENCIA

- **De empresas y organizaciones**
- **De cualquier tamaño**
Gigantes, grandes, medianas, pequeñas o micro
- **A todas las escalas**
Global, nacional o local.

El modelo institucional para promover la competitividad también tiene que ser moderno

DESECHAR DOGMAS, SUPERAR DICOTOMÍAS

Globalización		Mercado interno
Recursos naturales		Alta tecnología
Inversión extranjera		Inversión nacional
Empresas grandes		Empresas pequeñas
Competencia		Cooperación
Estado		Mercado

Ni lo uno ni lo otro sino ambos a la vez

EN COMBINACIONES IMAGINATIVAS, EFECTIVAS Y PODEROSAS

**TENER ÉXITO
EN LA
SOCIEDAD
DEL
CONOCIMIENTO**

Definición del rumbo
estratégico
y mecanismos de flexibilidad

Posicionamiento y
reposicionamiento
(empresas, regiones
y país)

Identificación de la fase
histórica
y prospectiva

Optimizar infraestructura
informática
y de telecomunicaciones
(óptima calidad a
precios competitivos)

Creación de clima
y condiciones favorables
a innovación y competitividad

Desarrollo de capital humano
y capacidades científicas
y tecnológicas en
las áreas requeridas

Pasar de las
decisiones dispersas...

AL RUMBO COMPARTIDO



**CONSENSO
DE FUTURO**

Sector privado

Sector público

Sociedad