

ANALISIS COMPARATIVO DE FACTORES RELEVANTES
EN LA INDUSTRIA OFFSHORE OUTSOURCING
MEXICANA, PERCEPCION DE CLIENTES
VERSUS PROVEEDORES



TESIS

MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE
TECNOLOGIAS DE INFORMACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

POR:
ARTEMIO MENDOZA GARCIA

DICIEMBRE 2002

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE FACTORES RELEVANTES EN LA INDUSTRIA
OFFSHORE OUTSOURCING MEXICANA, PERCEPCIÓN DE CLIENTES
VERSUS PROVEEDORES**



TESIS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY**

POR

ARTEMIO MENDOZA GARCIA

DICIEMBRE DE 2002

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE FACTORES RELEVANTES EN LA INDUSTRIA
OFFSHORE OUTSOURCING MEXICANA, PERCEPCIÓN DE CLIENTES
VERSUS PROVEEDORES**

POR

ARTEMIO MENDOZA GARCÍA

TESIS

**Presentada a la División de Graduados en Electrónica, Computación,
Información y Comunicaciones**

**Este trabajo es requisito parcial para obtener el título de
Maestro en Administración de Tecnologías de Información**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY**

Campus Monterrey

Diciembre de 2002

DEDICATORIA

A Mónica, mi esposa, porque siempre está ahí apoyando y dándome el aliento que necesito para continuar adelante.

A mi hijo Artemio Adrián, que se ha convertido en el motivo de mis esfuerzos para ser una mejor persona.

A mis padres y hermanos, que han sido el ejemplo y soporte a lo largo de mi vida.

RECONOCIMIENTOS

Al Dr. Macedonio Alanís Gozález, asesor principal. Por haberme compartido sus conocimientos y guiado a lo largo de este trabajo desde sus inicios hasta la presentación de este documento, gracias.

A la Dra. Anabella Dávila Martínez, sinodal. Muchas gracias por sus valiosos consejos y críticas constructivas que, sin lugar a dudas, enriquecieron esta tesis. Le estoy en deuda.

Al Dr. David Ángel Alanís Dávila, sinodal. Estoy muy agradecido por su apoyo y ánimo durante el desarrollo de la investigación, su punto de vista fue muy valioso.

A Softtek, en donde he podido llevar a cabo muchas de mis metas profesionales; en particular, al Ing. Roberto Montelongo Romero, su apoyo fue muy importante para poder llevar a feliz término esta Maestría.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es realizar un estudio comparativo entre clientes estadounidenses y proveedores mexicanos, de algunos factores importantes para el desarrollo de proyectos *offshore outsourcing*. El trabajo está circunscrito a una empresa mexicana, así como a sus clientes emplazados en los Estados Unidos. Para recolectar la información se aplicaron 39 encuestas, 22 entre los profesionistas de la empresa proveedora de servicio, y 17 entre varios de los clientes de la misma.

Se emplea la teoría de costos de transacción como marco teórico para determinar algunos de los factores relevantes en la industria, para luego ser explorados entre proveedores y clientes. De esta manera se encontró que los factores de mayor relevancia, en la percepción de los encuestados, son la calidad, el costo, infraestructura, idioma, experiencia en la industria, administración de los requerimientos y la documentación.

Al comparar entre sí las dos visiones, la de los clientes y la de los proveedores, se pretende clarificar el grado de alineación entre la oferta mexicana y la demanda del mercado estadounidense en la industria *offshore outsourcing*, lo que de alguna manera determina la posición de México en el mercado americano de las Tecnologías de Información.

Entre los hallazgos realizados se encuentra el hecho de que los clientes manifestaron mayor preocupación por la calidad, costo e infraestructura de las empresas proveedoras de servicios *offshore*, que de la cercanía geográfica, afinidad cultural o similitud de horario. Esto obliga a los proveedores mexicanos a tomar en cuenta que no es suficiente con estar en México para tener una ventaja competitiva respecto a otros países, sino que es necesario mejorar la calidad de sus ofertas para tener una mejor posición comparativa.

Aunque en la mayoría de los aspectos estudiados en este trabajo las percepciones de los proveedores son similares a las de los clientes, también existen algunas desviaciones entre las dos posiciones. Una de ellas en particular consiste en el hecho de que los clientes ven a la documentación como un factor relevante, mientras que para los proveedores este elemento está relegado al último lugar de importancia. Hallazgos como el anterior representan un área de oportunidad para mejorar el servicio y valor percibido por parte de los clientes hacia los proveedores.

La tesis finaliza con una lista de sugerencias que delinear posibles trabajos futuros, con el objeto de incrementar los conocimientos en el presente tema.

INDICE

DEDICATORIA	IV
RECONOCIMIENTOS	V
RESUMEN	VI
INDICE.....	VII
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE TABLAS.....	XVII
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 ALCANCES Y RESTRICCIONES	4
1.4 PRODUCTO FINAL.....	5
1.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	6
CAPITULO 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 DESARROLLO DE SOFTWARE Y LA INDUSTRIA OFFSHORE OUTSOURCING.....	7
2.1.1 <i>Fábricas de Software</i>	8
2.1.2 <i>Outsourcing</i>	10
2.1.3 <i>Offshore Outsourcing</i>	11
2.1.4 <i>Posición de México en la Industria offshore outsourcing</i>	14
2.2 CAPACITY MATURITY MODEL.....	17
2.2.1 <i>Niveles de CMM</i>	18
2.2.2 <i>Áreas Claves del Proceso</i>	20
2.2.3 <i>Características comunes</i>	24
2.3 ECONOMÍA DE COSTOS DE TRANSACCIÓN	26
2.3.1 <i>Ambiente organizacional</i>	27
2.3.2 <i>Teoría de costos de transacción</i>	28
2.3.3 <i>Outsourcing como estrategia interorganizacional</i>	30
2.3.4 <i>Teoría de Charles Perrow y los tipos de proyectos</i>	32
2.4 CULTURA EN LA SOCIEDAD Y EN LAS ORGANIZACIONES	34
2.4.1 <i>Importancia en la industria offshore outsourcing</i>	34
2.4.2 <i>Cultura organizacional</i>	36
2.4.3 <i>Hofstede y las Dimensiones Culturales</i>	38
2.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	41

CAPITULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.1 MÉTODO CUANTITATIVO.....	42
3.2 VARIABLES INVESTIGADAS.....	43
3.2.1 <i>Determinación de las variables independientes</i>	44
3.2.2 <i>Determinación de variables dependientes</i>	44
3.2.2.1 Factores Generales.....	45
3.2.2.2 Costo y Calidad.....	47
3.2.2.3 Infraestructura.....	49
3.2.2.4 Cultura y Geografía.....	51
3.2.2.5 Proyectos.....	52
3.2.3 <i>Instrumento de recolección de datos: la encuesta</i>	54
3.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA INVESTIGADA.....	54
3.4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	56
3.4.1 <i>Procedimiento</i>	56
3.4.2 <i>Instrumentación</i>	58
3.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	59
CAPITULO 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
4.1 FACTORES GENERALES.....	61
4.1.1 <i>Proveedores</i>	61
4.1.1.1 Nacionalidad.....	61
4.1.1.2 Experiencia en el modelo offshore outsourcing.....	61
4.1.1.3 Calidad de la experiencia.....	61
4.1.1.4 Expectativa de duración.....	62
4.1.1.5 Valor agregado.....	62
4.1.1.6 Factores importantes para elegir proveedor.....	63
4.1.2 <i>Clientes</i>	64
4.1.2.1 Nacionalidad.....	64
4.1.2.2 Experiencia en el modelo offshore outsourcing.....	65
4.1.2.3 Calidad de la experiencia.....	65
4.1.2.4 Expectativa de duración.....	66
4.1.2.5 Valor agregado.....	66
4.1.2.6 Factores importantes para elegir proveedor.....	67
4.2 COSTO Y CALIDAD.....	68
4.2.1 <i>Proveedores</i>	68
4.2.1.1 Relevancia del costo y calidad de los proveedores offshore outsourcing.....	68
4.2.1.2 Percepción comparada de la calidad y costo de la oferta mexicana.....	69
4.2.1.3 Métricas de QA.....	70
4.2.1.4 Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios.....	73
4.2.1.5 Certificaciones Metodológicas.....	74
4.2.2 <i>Clientes</i>	75

4.2.2.1 Relevancia del costo y calidad de los proveedores offshore outsourcing	75
4.2.2.2 Percepción comparada de la calidad y costo de la oferta mexicana.....	76
4.2.2.3 Métricas de QA.....	77
4.2.2.4 Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios.....	78
4.2.2.5 Certificaciones Metodológicas	80
4.3 INFRAESTRUCTURA.....	80
4.3.1 Proveedores.....	80
4.3.1.1 Relevancia de una comunicación directa.....	80
4.3.1.2 Relevancia de un ambiente de cómputo replicado offshore.....	81
4.3.1.3 Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia.....	82
4.3.1.4 Jerarquía de infraestructura de TI.....	83
4.3.2 Clientes.....	84
4.3.2.1 Relevancia de una comunicación directa.....	84
4.3.2.2 Relevancia de un ambiente de cómputo replicado offshore.....	85
4.3.2.3 Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia.....	86
4.3.2.4 Jerarquía de infraestructura de TI.....	87
4.4 CULTURA Y GEOGRAFÍA.....	88
4.4.1 Proveedores.....	88
4.4.1.1 Relevancia de la afinidad cultural.....	88
4.4.1.2 Relevancia de la cercanía geográfica.....	89
4.4.1.3 Relevancia del huso horario.....	89
4.4.1.4 Relevancia del Idioma	90
4.4.1.5 Jerarquía de los factores culturales y geográficos	91
4.4.1.6 Potencialidad de conflictos interculturales	92
4.4.1.7 Relevancia de la situación política y económica del país offshore.....	92
4.4.1.8 Relevancia del apoyo gubernamental para el desarrollo de la Industria en México.....	93
4.4.2 Clientes.....	93
4.4.2.1 Relevancia de la afinidad cultural.....	93
4.4.2.2 Relevancia de la cercanía geográfica.....	94
4.4.2.3 Relevancia del huso horario.....	95
4.4.2.4 Relevancia del Idioma	95
4.4.2.5 Jerarquía de los factores culturales y geográficos	96
4.4.2.6 Potencialidad de conflictos interculturales	97
4.4.2.7 Relevancia de la situación política y económica del país offshore.....	97
4.4.2.8 Relevancia del apoyo gubernamental para el desarrollo de la Industria en el país sede.....	98
4.5 PROYECTOS	98
4.5.1 Proveedores.....	98
4.5.1.1 Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos.....	98
4.5.1.2 Jerarquía de funciones administrativas.....	101

4.5.1.3	Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos offshore outsourcing y proyectos tradicionales	102
4.5.2	<i>Clientes</i>	102
4.5.2.1	Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos	102
4.5.2.2	Jerarquía de funciones administrativas	105
4.5.2.3	Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos offshore outsourcing y proyectos tradicionales	106
4.6	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	106

CAPITULO 5. PRODUCTO FINAL.....107

5.1	FACTORES GENERALES	107
5.1.1	<i>Nacionalidad y rol en la industria</i>	108
5.1.2	<i>Experiencia en el modelo offshore outsourcing</i>	109
5.1.3	<i>Calidad de la experiencia</i>	109
5.1.4	<i>Expectativa de duración del modelo</i>	109
5.1.5	<i>Valor agregado</i>	110
5.1.6	<i>Factores importantes para elegir proveedor</i>	110
5.2	COSTO Y CALIDAD	111
5.2.1	<i>Relevancia del costo y calidad de la oferta</i>	112
5.2.2	<i>Percepción de la calidad y costo de la oferta mexicana</i>	113
5.2.3	<i>Métricas de QA</i>	114
5.2.4	<i>Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios</i>	114
5.2.5	<i>Certificaciones metodológicas</i>	115
5.3	INFRAESTRUCTURA	115
5.3.1	<i>Relevancia de la comunicación directa entre ambientes de cómputo on site y offshore</i>	116
5.3.2	<i>Relevancia de un ambiente de cómputo replicado offshore</i>	117
5.3.3	<i>Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia</i>	117
5.3.4	<i>Jerarquía de infraestructura de telecomunicaciones y TI</i>	118
5.4	CULTURA Y GEOGRAFÍA	119
5.4.1	<i>Jerarquía de los factores culturales y geográficos</i>	121
5.4.2	<i>Relevancia de la afinidad cultural, la cercanía geográfica, el huso horario y e Idioma</i>	122
5.4.3	<i>Potencialidad de conflictos interculturales</i>	123
5.4.4	<i>Relevancia de la situación política y económica del país offshore</i>	123
5.4.5	<i>Relevancia de apoyo gubernamental</i>	123
5.5	PROYECTOS	124
5.5.1	<i>Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos</i>	125
5.5.2	<i>Jerarquía de funciones administrativas</i>	126
5.5.3	<i>Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos offshore outsourcing y proyectos tradicionales</i>	127
5.6	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	128
5.6.1	<i>Conclusiones y Recomendaciones para el área de Factores Generales</i>	128

5.6.2 Conclusiones y recomendaciones para el área de Costo y Calidad	128
5.6.3 Conclusiones y recomendaciones para el área de Infraestructura.....	129
5.6.4 Conclusiones y recomendaciones para el área de Cultura y Geografía.....	130
5.6.5 Conclusiones y recomendaciones para el área de Proyectos	131
CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	133
6.1 CONCLUSIONES FINALES.....	133
6.1.1 Factores Generales.....	135
6.1.2 Costo y Calidad.....	136
6.1.3 Infraestructura.....	137
6.1.4 Cultura y Geografía.....	138
6.1.5 Proyectos	138
6.2 TRABAJOS FUTUROS	139
APENDICE A. Encuesta para proveedores	142
APENDICE B. Encuesta para Clientes	149
APÉNDICE C. Lista de acrónimos	156
BIBLIOGRAFIA	158
VITA	163

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1.1 PROYECCIÓN DE LA NECESIDAD DE PROFESIONALES EN TI EN USA. <i>FUENTE, IDC.</i>	11
FIGURA 2.1.2 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE ACUERDO A LA FACTIBILIDAD DE SER DESARROLLADOS EN <i>OUTSOURCING</i> . <i>FUENTE, [AMORIBIETA,</i> <i>2001]</i>	13
FIGURA 2.1.3: POSICIÓN DE MÉXICO EN LA INDUSTRIA <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> . <i>FUENTE, MCKINSEY QUARTERLY [AMORIBIETA, 2001]</i>	16
FIGURA 2.2.1 NIVELES DE CMM. TOMADA DEL <i>SOFTWARE ENGINEERING</i> <i>INSTITUTE</i>	18
FIGURA 2.2.2 LAS ÁREAS CLAVES DEL PROCESO POR NIVEL DE MADUREZ. TOMADO DEL <i>SEI</i>	21
FIGURA 2.3.1 DESCOMPOSICIÓN DEL COSTO ECONÓMICO TOTAL EN COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COSTOS DE TRANSACCIÓN.	26
FIGURA 2.3.2 EL AMBIENTE ORGANIZACIONAL SE ENCUENTRA COMPUESTO POR EL AMBIENTE ESPECÍFICO Y EL AMBIENTE GENERAL, ASÍ COMO LAS FUERZAS QUE AFECTAN A LAS ORGANIZACIONES. <i>TOMADO DE</i> <i>[JONES, 1999]</i>	28
FIGURA 2.3.3 VENTAJA EN COSTOS DE DESARROLLAR <i>OFFSHORE</i> . <i>FUENTE [SHARMA,</i> <i>2000]</i>	31
FIGURA 2.3.4 CUATRO TIPOS DE TECNOLOGÍAS DE ACUERDO A LA TEORÍA DE CHARLES PERROW. <i>TOMADO DE [JONES, 1999]</i>	32
FIGURA 2.4.1 INDIVIDUALISMO Y DISTANCIA DE PODER. <i>TOMADO DE [GARTNER,</i> <i>2001]</i>	40
FIGURA 4.1.1. CALIDAD DE LA EXPERIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DEL <i>MODELO</i> <i>OFFSHORE</i> POR PARTE DE LOS PROVEEDORES	62
FIGURA 4.1.2. EXISTENCIA DE VALOR AGREGADO AL UTILIZAR EL <i>MODELO</i> <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	63
FIGURA 4.1.3 FACTORES RELEVANTES PARA ELEGIR PROVEEDOR <i>OFFSHORE</i> <i>OUTSOURCING</i> . OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	63
FIGURA 4.1.4 COMPOSICIÓN DE LAS DISTINTAS NACIONALIDADES DE LOS CLIENTES ENTREVISTADOS.	65
FIGURA 4.1.5. LA CALIDAD DE LA EXPERIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DEL <i>MODELO</i> <i>OFFSHORE</i> POR PARTE DE LOS CLIENTES SE ENCONTRÓ APENAS POR ENCIMA DEL 50% DE LA ESCALA DE TOTAL SATISFACCIÓN.....	66
FIGURA 4.1.6. AUNQUE LA MAYORÍA DE LOS CLIENTES OPINÓ QUE EL <i>MODELO</i> AGREGA VALOR, UN PORCENTAJE IMPORTANTE DE ELLOS NO LO CREYÓ ASÍ.....	67
FIGURA 4.1.7 FACTORES RELEVANTES PARA ELEGIR PROVEEDOR <i>OFFSHORE</i> <i>OUTSOURCING</i> , SEGÚN LA OPINIÓN DE LOS CLIENTES.	67
FIGURA 4.2.1 RELEVANCIA DEL COSTO POR PARTE DE LOS PROVEEDORES.....	68
FIGURA 4.2.2 RELEVANCIA DE LA CALIDAD POR PARTE DE LOS PROVEEDORES.....	69

FIGURA 4.2.3	PERCEPCIÓN DE LOS PROVEEDORES DEL COSTO DE LA OFERTA MEXICANA EN COMPARACIÓN CON OTROS PAÍSES PARTICIPANTES.	69
FIGURA 4.2.4	PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LA OFERTA MEXICANA EN COMPARACIÓN CON OTROS PAÍSES PARTICIPANTES.	70
FIGURA 4.2.5	UTILIZACIÓN DE MÉTRICAS POR PARTE DE LOS PROVEEDORES PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES EN EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i>.	71
FIGURA 4.2.6	MÉTRICAS UTILIZADAS POR PROVEEDORES PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE ENTREGABLES.	72
FIGURA 4.2.7	PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE UNA MESA DE CAMBIOS EN LOS PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> POR PARTE DE LOS PROVEEDORES.	73
FIGURA 4.2.8	LA MESA DE CAMBIOS COMO UN FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO PARA LOS PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> SEGÚN PROVEEDORES.	73
FIGURA 4.2.9	IMPORTANCIA DE LAS CERTIFICACIONES METODOLÓGICAS DE ACUERDO A LOS PROVEEDORES.	74
FIGURA 4.2.10	RELEVANCIA DEL COSTO DE LOS LOS SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>, SEGÚN LOS CLIENTES.	75
FIGURA 4.2.11	RELEVANCIA DE LA CALIDAD DE LAS COMPAÑÍAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>, DE ACUERDO A LOS CLIENTES.	75
FIGURA 4.2.12	COSTO DE LA OFERTA MEXICANA EN COMPARACIÓN CON OTROS PAÍSES, SEGÚN CLIENTES.	76
FIGURA 4.2.13	CALIDAD DE LA OFERTA MEXICANA EN COMPARACIÓN CON OTROS PAÍSES, SEGÚN CLIENTES	76
FIGURA 4.2.14	PORCENTAJE DE LOS CLIENTES QUE UTILIZAN MÉTRICAS PARA MEDIR LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES EN PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>.	78
FIGURA 4.2.15	PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE UNA MESA DE CAMBIOS EN LOS PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> POR PARTE DE LOS CLIENTES.	79
FIGURA 4.2.16	PORCENTAJE DE CLIENTES QUE OPINARON QUE LA MESA DE CAMBIOS REPRESENTÓ UN PAPEL CRÍTICO DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS.	79
FIGURA 4.2.17	COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LAS DISTINTAS METODOLOGÍAS RELEVANTES PARA LOS CLIENTES.	80
FIGURA 4.3.1	RELEVANCIA DE UNA COMUNICACIÓN DIRECTA ENTRE LOS AMBIENTES DE COMPUTO ON SITE Y <i>OFFSHORE</i>, DURANTE EL DESENVOLVIMIENTO DE UN PROYECTO <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>.	81
FIGURA 4.3.2	RELEVANCIA DE REPLICAR EL AMBIENTE EN LAS INSTALACIONES <i>OFFSHORE</i> DURANTE EL DESENVOLVIMIENTO DE UN PROYECTO <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>, SEGÚN LOS PROVEEDORES.	82
FIGURA 4.3.3	IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN, SEGÚN LOS PROVEEDORES.	83
FIGURA 4.3.4	ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA EN ORDEN DE IMPORTANCIA SEGÚN LOS PROVEEDORES.	84

FIGURA 4.3.5	RELEVANCIA DE UNA COMUNICACIÓN DIRECTA ENTRE LOS AMBIENTES DE COMPUTO ON SITE Y <i>OFFSHORE</i> , DURANTE EL DESENVOLVIMIENTO DE UN PROYECTO <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> .	85
FIGURA 4.3.6	RELEVANCIA DE REPLICAR EL AMBIENTE EN LAS INSTALACIONES <i>OFFSHORE</i> DURANTE EL DESENVOLVIMIENTO DE UN PROYECTO <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS PROVEEDORES.	85
FIGURA 4.3.7	IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN, SEGÚN LOS PROVEEDORES.	86
FIGURA 4.3.8	ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA EN ORDEN DE IMPORTANCIA SEGÚN LOS CLIENTES.	88
FIGURA 4.4.1	RELEVANCIA DE LA AFINIDAD CULTURAL PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS PROVEEDORES.	89
FIGURA 4.4.2	RELEVANCIA DE LA CERCANÍA GEOGRÁFICA PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS PROVEEDORES.	89
FIGURA 4.4.3	RELEVANCIA DEL HUSO HORARIO PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS PROVEEDORES.	90
FIGURA 4.4.4	RELEVANCIA DEL IDIOMA PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS PROVEEDORES.	90
FIGURA 4.4.5	RELEVANCIA DE LOS FACTORES CULTURALES Y GEOGRÁFICOS PARA ELEGIR A UNA COMPAÑÍA PROVEEDORA DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS PROVEEDORES.	91
FIGURA 4.4.6	RELEVANCIA DE LOS CONFLICTOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES DEL PAÍS SEDE PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS PROVEEDORES.	92
FIGURA 4.4.7	RELEVANCIA DEL APOYO DEL GOBIERNO DEL PAÍS SEDE PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> EN MÉXICO, SEGÚN LA OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	93
FIGURA 4.4.8	RELEVANCIA DE LA AFINIDAD CULTURAL PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS CLIENTES.	94
FIGURA 4.4.9	RELEVANCIA DE LA CERCANÍA GEOGRÁFICA PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS CLIENTES.	94
FIGURA 4.4.10	RELEVANCIA DEL HUSO HORARIO PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS CLIENTES.	95
FIGURA 4.4.11	RELEVANCIA DEL IDIOMA PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS CLIENTES.	95
FIGURA 4.4.12	RELEVANCIA DE LOS CONFLICTOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES DEL PAÍS SEDE PARA ELEGIR UN PROVEEDOR DE SERVICIOS	

	<i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN EL PUNTO DE VISTA DE LOS CLIENTES.	97
FIGURA 4.4.13	RELEVANCIA DEL APOYO DEL GOBIERNO DEL PAÍS SEDE PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LA OPINIÓN DE LOS CLIENTES.	98
FIGURA 4.5.1	¿EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ES CONVENIENTE PARA CUALQUIER TIPO DE PROYECTO? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES ENCUESTADOS.	99
FIGURA 4.5.2	¿QUÉ PROYECTOS SON MÁS FACTIBLES DE SER DESARROLLADOS UTILIZANDO EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	100
FIGURA 4.5.3	¿QUÉ PROYECTOS NO SON ADECUADOS PARA SER DESARROLLADOS UTILIZANDO EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	100
FIGURA 4.5.4	IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS EN EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS PROVEEDORES.	101
FIGURA 4.5.5	¿EL PERFIL DEL GERENTE DE PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> ES SIMILAR AL DEL GERENTE DE PROYECTOS ON SITE? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	102
FIGURA 4.5.6	¿EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ES CONVENIENTE PARA CUALQUIER TIPO DE PROYECTO? OPINIÓN DE LOS CLIENTES.	103
FIGURA 4.5.7	¿QUÉ PROYECTOS SON MÁS FACTIBLES DE SER DESARROLLADOS UTILIZANDO EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	104
FIGURA 4.5.8	¿QUÉ PROYECTOS NO SON ADECUADOS PARA SER DESARROLLADOS UTILIZANDO EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> ? OPINIÓN DE LOS PROVEEDORES.	104
FIGURA 4.5.9	IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS EN EL <i>MODELO OFFSHORE OUTSOURCING</i> , SEGÚN LOS CLIENTES.	105
FIGURA 4.4.10	¿EL PERFIL DEL GERENTE DE PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> ES SIMILAR AL DEL GERENTE DE PROYECTOS ON SITE? OPINIÓN DE LOS CLIENTES.	106
FIGURA 5.1.1	COMPARACIÓN DE LOS FACTORES RELEVANTES PARA ELEGIR A UN PROVEEDOR, VISIÓN DE LOS CLIENTES CONTRA LA DE LOS PROVEEDORES.	111
FIGURA 5.2.1	COMPARATIVO DE LA RELEVANCIA DE LOS FACTORES DEL ÁREA COSTO Y CALIDAD DE ACUERDO A LA VISIÓN DE LOS CLIENTES Y DE LOS PROVEEDORES.	113
FIGURA 5.3.1	GRÁFICA COMPARATIVA DE LA RELEVANCIA ENTRE LAS DIFERENTES HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN UTILIZADAS PARA MANTENER EL CONTACTO ENTRE LOS EQUIPOS DE TRABAJO <i>OFFSHORE</i> Y ON SITE. COMPARA DE LA OPINIÓN DE LOS CLIENTES CONTRA LA DE LOS PROVEEDORES.	118
FIGURA 5.3.2	RELEVANCIA DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA, COMPARACIÓN ENTRE LAS OPINIONES DE LOS CLIENTES CONTRA LA DE LOS PROVEEDORES.	119

FIGURA 5.4.1 COMPARA LAS OPINIONES DE LOS CLIENTES CONTRA LAS OPINIONES DE LOS PROVEEDORES, RELATIVAS A LA IRRELEVANCIA RELATIVA ENTRE LOS ELEMENTOS DEL ÁREA GEOGRÁFICA Y CULTURAL.	121
FIGURA 5.4.2 COMPARA LAS VISIONES DE LOS PROVEEDORES Y CLIENTES RESPECTO A LA RELEVANCIA RELATIVA DE LOS FACTORES GEOGRÁFICOS Y CULTURALES.....	122
FIGURA 5.5.1 COMPARACIÓN DE OPINIONES ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES RESPECTO A LA FACTIBILIDAD DEL TIPO DE PROYECTOS QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN LA INDUSTRIA <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i> . EL PORCENTAJE SE REFIERE A LAS PERSONAS QUE OPINARON QUE NO TODOS LOS PROYECTOS SON FACTIBLES DE SER DESARROLLADOS CON EL <i>MODELO</i>	125
FIGURA 5.5.2 COMPARACIÓN DE LAS OPINIONES ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES RESPECTO A LA IMPORTANCIA RELATIVA ENTRE LOS FACTORES DEL ÁREA DE PROYECTOS.	127

LISTA DE TABLAS

TABLA 2.2.1 PROCESOS CLAVE DEL NIVEL 2 CMM. <i>TOMADO DEL SEI.</i>	22
TABLA 2.2.2 PROCESOS CLAVE DEL NIVEL 3 CMM. <i>TOMADO DEL SEI.</i>	23
TABLA 2.2.3 PROCESOS CLAVE DEL NIVEL 4 CMM. <i>TOMADO DEL SEI.</i>	24
TABLA 2.2.4 PROCESOS CLAVE DEL NIVEL 5 CMM. <i>TOMADO DEL SEI.</i>	24
TABLA 2.2.5 CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS ÁREAS CLAVE DEL PROCESO. <i>FUENTE, SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE.</i>	25
TABLA 2.4.1 LAS DIMENSIONES CULTURALES DE HOFSTEDE. <i>FUENTE,</i> <i>[MARCUS, 2001].</i>	39
TABLA 3.2.1 VARIABLES INDEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE INFORMACIÓN GENERAL.	46
TABLA 3.2.2 VARIABLES DEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE INFORMACIÓN GENERAL.	47
TABLA 3.2.3 VARIABLES DEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE COSTO Y CALIDAD.	49
TABLA 3.2.4 VARIABLES DEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE INFRAESTRUCTURA.	50
TABLA 3.2.5 VARIABLES DEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE CULTURA Y GEOGRAFÍA.	52
TABLA 3.2.6 VARIABLES DEPENDIENTES CONTENIDAS BAJO EL ÁREA DE PROYECTOS.	53
TABLA 4.2.1 MÉTRICAS MAYORMENTE UTILIZADAS POR LOS PROVEEDORES PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES EN PROYECTOS <i>OFFSHORE OUTSOURCING</i>	72
TABLA 4.2.2 PORCENTAJES DE UTILIZACIÓN DE LAS MÉTRICAS PARA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES.	72
TABLA 5.1.1 TABLA COMPARATIVA ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES, PARA EL ÁREA INFORMACIÓN GENERAL.	108
TABLA 5.2.1 TABLA COMPARATIVA ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES PARA LAS VARIABLES DEL ÁREA COSTO Y CALIDAD.....	112
TABLA 5.3.1 TABLA COMPARATIVA ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES PARA LAS VARIABLES DEL ÁREA INFRAESTRUCTURA.	116
TABLA 5.4.1 TABLA COMPARATIVA ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES PARA LAS VARIABLES CONTENIDAS EN EL ÁREA DE GEOGRAFÍA Y CULTURA.	120
TABLA 5.5.1 TABLA COMPARATIVA ENTRE CLIENTES Y PROVEEDORES PARA LAS VARIABLES AGRUPADAS EN EL ÁREA DE PROYECTOS.....	124
TABLA 6.1.1 FACTORES RELEVANTES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS EN LA <i>INDUSTRIA OFFSHORE OUTSOURCING.</i>	134

CAPITULO 1

Introducción

Es innegable que en los últimos años América Latina ha adquirido una nueva dimensión ante los ojos de los Estados Unidos. El presidente Bush parece tener claridad al respecto al decir: *Como vecina [América Latina], es nuestra prioridad*. Y la importancia que le asigna a la región ha cobrado mayor relevancia en el caso de México; para decirlo simple y llanamente, México ha sido la prioridad de la política exterior de Bush en sus primeros seis meses en la Casa Blanca [Fernández, 2001].

Aunado a lo anterior, se debe tomar en cuenta que como parte del creciente fenómeno de globalización y en cierta medida consecuencia de lo que se ha dado a conocer como el nuevo modelo económico latinoamericano en el que los gobiernos de la región abandonan las políticas de sustitución de importaciones y adoptan medidas económicas que favorecen el libre mercado [Barragán, 2002], México firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con los Estados Unidos y Canadá el primero de enero de 1994.

Gracias a este tratado, actualmente los Estados Unidos otorgan un determinado número anual de visas de trabajo destinadas a los profesionistas mexicanos, lo cual ha facilitado las operaciones de aquellas empresas nacionales en el ramo de las Tecnologías de Información (TI) que han incursionado en el mercado norteamericano. Esto es halagador y habla de la gran iniciativa que han venido mostrando los empresarios mexicanos. A decir de Fierro [Fierro, 2000], México ha sido uno de los países de América Latina que abordaron con más decisión la apertura comercial en la última década.

Por otro lado, a pesar de los problemas económicos que viven muchas de las empresas en la primera potencia mundial, existen pronósticos por parte de la *International Data Corporation (IDC)* de que el número de personas egresadas de las universidades estadounidenses no serán suficientes para cubrir las necesidades del mercado laboral que serán requeridas durante los próximos años en el área de las TI [Amoribieta, 2001].

Esta es una de las razones por las cuales el desarrollo de *Software* fuera de las fronteras de los Estados Unidos, servicio que se conoce como *offshore outsourcing* [Trejo, 2000], se ha convertido en un componente importante de la estrategia de los Gerentes de Informática de las empresas de ese país para lograr cubrir las necesidades en TI propias de sus organizaciones.

Además, las compañías que llevan a cabo estas prácticas se han dado cuenta que cuando utilizan socios *offshore* para que lleven a cabo labores tales como mantenimiento y mejoras a los sistemas *legacy*, el bajo costo de los mismos les permite liberar capital para llevar a cabo otros esfuerzos de desarrollo más estratégicos [Shina, 2000].

De acuerdo con Trejo [Trejo, 2000], estos servicios pueden incluir distintas actividades tales como:

- Desarrollo de *Software* a distancia (exportación de *Software*)
- Administración remota de aplicaciones
- Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones
- Servicios de Internet

En el caso particular de México, la utilización del *modelo offshore outsourcing* en la industria de desarrollo de *Software* apenas está siendo explorada y aún se encuentra en sus primeras y más tempranas etapas. Tal es el caso que la primera Fábrica de *Software* en el país que comenzó a utilizar el *modelo offshore outsourcing* fue inaugurado apenas en 1998 por el entonces presidente de la República, el Dr. Ernesto Zedillo. Esta fábrica fue creada por Softtek, empresa mexicana pionera en América Latina en la proveeduría de servicios en TI [Ocampo, 1998].

Además de Softtek existen otros jugadores localizados en el territorio nacional que ofrecen ya este servicio o que están en vías de incursionar en el mercado, tales como DDemesis (empresa que proporciona el servicio de programación a distancia a General Electric), IBM (a través de Tecnosys principalmente), Heurística sistemas, Kernel e Intersoftware; aunque habrá que tomar en cuenta que Praxis anunció recientemente su alianza con Tata Consulting Services (TCS) empresa India líder en la Industria del *offshore outsourcing*, y su deseo de incursionar en este mercado [Elizalde, 2002].

Ciertamente aún hay mucho por hacer en este rubro y el área de oportunidad es inmensa ya que prácticamente se está hablando de un campo abierto en el que hay espacio para las propuestas y en donde todavía no se han librado las batallas decisivas por la conquista del mercado.

Es este marco que se desarrolla el presente trabajo de investigación. La intención al llevar a cabo esta tesis, es contribuir en la medida de lo posible, a la creación de la bibliografía necesaria en la que se puedan apoyar los participantes de esta prometedora industria en nuestro país, ya que conforme se vaya construyendo una estructura sólida, México tendrá más posibilidades de ser exitoso en esta industria y llegar a emular los logros de otras naciones que, como

la India, han podido hacer de este negocio una importante fuente de bienestar social para muchos de sus habitantes.

1.1 Objetivo

El objetivo de la presente investigación es realizar un estudio comparativo entre clientes estadounidenses y proveedores mexicanos, de algunos factores importantes para el desarrollo de proyectos *offshore outsourcing*. Al comparar entre sí las dos visiones, la de los clientes y la de los proveedores, se pretende clarificar el grado de alineación entre la oferta mexicana y la demanda del mercado estadounidense en la industria *offshore outsourcing*, lo que de alguna manera determina la posición de México en el mercado americano de las TI.

Como objetivo intermedio, se busca arrojar un poco de luz sobre lo que está ocurriendo en México respecto a la industria *offshore outsourcing*, para que aquellas empresas que decidan incursionar en el área tengan la posibilidad de contar con una pequeña orientación en algunos aspectos que son relevantes para los posibles clientes, además de ofrecer la selección bibliográfica utilizada para llevar a cabo este trabajo como referencia para ampliar el conocimiento en el tema.

Finalmente, se pretende incentivar tanto al gobierno mexicano como a aquellos emprendedores en ciernes, para que apuesten por el desarrollo de la industria *offshore outsourcing* en nuestro país, como una vía factible para incrementar el nivel de bienestar del pueblo mexicano.

1.2 Justificación

La justificación para llevar a cabo este proyecto de investigación radica en los beneficios potenciales que como nación podrían ser cosechados si fuera posible descifrar los múltiples retos que esta nueva industria *offshore outsourcing* ha impuesto.

La posibilidad de enfocar los esfuerzos de las empresas proveedoras de este tipo de servicios, de tal manera que tengan mayor atención sobre aquellos aspectos que más relevancia tendrían para sus clientes, aumentaría sus probabilidades de éxito.

No es necesario decir que la factibilidad de aumentar la tasa de éxito de los proyectos desarrollados en estas circunstancias redituaria, a las empresas primero y al país después, en mayor participación del más grande mercado consumidor de *Software* del mundo: Los Estados Unidos [Elizalde, 2000].

1.3 Alcances y restricciones

Como se ha mencionado con anterioridad, la incursión de las empresas nacionales en esta industria es un suceso reciente. De hecho, la industria de desarrollo de *Software offshore outsourcing* tiene relativamente pocos años de haber aparecido en el ámbito mundial, por lo que todavía existe poca literatura acerca de este tema. Así pues, la presente investigación se encontró circunscrita a las siguientes restricciones.

- La información se obtuvo de proyectos que fueron realizados con anterioridad, y en algunos casos, de proyectos en ejecución.
- Los clientes que se entrevistaron no fueron mexicanos, sino extranjeros, específicamente de Estados Unidos.
- El acceso a los clientes para ser entrevistados, estuvo sujeto a las condiciones y situaciones personales de cada uno de ellos. Fue una limitante en cuanto no se encontraban en el mismo país y las interacciones fueron llevadas a cabo por medios electrónicos. Además, algunas veces no fue posible obtener una respuesta positiva debido a que se encontraban bajo políticas de estricta confidencialidad.
- Debido a que existen muy pocas empresas mexicanas en la industria de desarrollo de *Software offshore* y el acceso a sus datos se dificulta, la información para realizar la investigación fue recolectada únicamente de una empresa, Softtek.
- La gran mayoría de los clientes que se entrevistaron fueron o siguen siendo clientes de Softtek, aunque alguno de ellos no tienen relación comercial con esta empresa, y se contactaron de manera independiente.

- Existe muy poca literatura acerca de este tema, por lo que se emplearon extrapolaciones de situaciones similares (por ejemplo, fábricas de *Software*, *outsourcing* en otras industrias, metodologías de desarrollo tradicionales, etc.)

A pesar de las restricciones listadas, el presente trabajo pretende ser una referencia para investigaciones futuras que se lleven a cabo en este campo.

1.4 Producto Final

El producto final de esta tesis consiste en el análisis comparativo de la visión de los clientes *versus* la visión de los proveedores, de cada uno de los elementos que, de manera exploratoria, se determinaron importantes para el desarrollo de proyectos *offshore outsourcing*, así como una serie de recomendaciones orientadas a mejorar la oferta mexicana en la industria, derivadas de los resultados obtenidos.

De ninguna manera se puede decir que los factores estudiados en este trabajo son los únicos que intervienen a la hora de implementar un desarrollo *offshore outsourcing*, ni mucho menos se pretende plantear una manera única y correcta de llevar a buen término los proyectos de este tipo. La intención es, simplemente, mostrar cuales han sido hasta ahora algunos de los aspectos más relevantes y de mayor peso tanto para los clientes como para los proveedores en esta industria, para que se puedan tener en cuenta en el futuro y pueda aumentarse la probabilidad de éxito de los nuevos desarrollos.

Es importante aclarar que dichos factores no son exclusivamente tecnológicos o metodológicos, pues hay que tomar en cuenta que durante el desarrollo de este tipo de proyectos, las relaciones interpersonales se vuelven más complejas de lo que regularmente son en los desarrollos de *Software* tradicionales, en donde la gran mayoría de los integrantes pertenecen a la misma cultura, se encuentran en la misma localidad, y muchas veces todos ellos pertenecen, a una misma organización.

En esta situación en particular, el factor relaciones humanas juega un papel de mucha importancia, ya que se está tratando con equipos de trabajo multiculturales, llevando a cabo tareas a distancia y, la mayoría de las veces, sin tener la posibilidad de conocerse personalmente. Según Bradley Miles, mencionado por Rodríguez, [Rodríguez, 2001], uno de los efectos secundarios del trabajo a distancia tiene que ver con la degradación de la cultura corporativa.

La Cultura Organizacional, que según Jones [Jones, 1999] es el conjunto de valores y normas compartidas que controla las interacciones organizacionales de los miembros entre sí y con las personas fuera de la organización, tiene gran importancia en la consecución de los resultados positivos al llevar a cabo proyectos de dicha naturaleza. De esta manera, aquellos factores que tienen que ver con las interacciones humanas se han analizado bajo la óptica de la Teoría Organizacional.

Así pues, el producto final es una mezcla de factores entrelazados, que contemplan la Tecnología, la Metodología y la Cultura Organizacional como elementos clave a la hora de determinar la viabilidad de los proyectos *offshore outsourcing* de las empresas mexicanas

1.5 Estructura de la Tesis

En el capítulo 2 se construye el marco teórico que se utiliza como soporte a la investigación. Contiene una descripción de la industria *offshore outsourcing* y la posición que actualmente tiene México dentro de la misma, en comparación con otros países. Se utiliza la Teoría de Costos de Transacción para determinar los factores relevantes en la industria.

El capítulo 3 muestra como se llevó a cabo la investigación de campo. Presenta la metodología utilizada y las variables medidas, así como el instrumento empleado para la recolección de los datos. Se discute la forma en que se realizó la muestra y los métodos estadísticos usados en el procesamiento de la información.

A lo largo del capítulo 4 se muestran los datos recopilados durante la investigación de campo una vez que fueron procesados. Estos datos se presentan por separado para cada una de las dos muestras : clientes y proveedores.

En el capítulo 5 se presenta el producto final de la tesis, consistente en el análisis comparativo de los resultados entre clientes y proveedores, haciendo énfasis en las similitudes y divergencias de ambos puntos de vista, así como las recomendaciones originadas a partir de estos hallazgos.

Por último, el capítulo 6 corresponde a las conclusiones finales de este trabajo. También se enumeran una serie de sugerencias para llevar a cabo posibles investigaciones futuras relacionadas con el mismo tema de la tesis: la industria *offshore outsourcing* en México.

CAPITULO 2

Revisión Bibliográfica

El objetivo de este capítulo es el de construir el marco teórico que sirva de soporte a la presente investigación. Contiene una descripción de la industria *offshore outsourcing* y la posición que actualmente tiene México dentro de la misma en comparación con otros países dedicados a esta actividad.

Se explora como el ambiente organizacional influencia en las compañías sobre la forma que operan y tienen acceso a recursos escasos; y como la teoría de costos de transacción es utilizada para explicar el uso del *outsourcing* como un mecanismo de vinculación dentro de la estrategia interorganizacional de las empresas. Además, para entender la riqueza tecnológica de los proyectos y la factibilidad de ser desarrollados en *outsourcing*, se estudia la complejidad de las tareas asociadas a las tecnologías, de acuerdo a la teoría de Charles Perrow.

Finalmente, se plantea la teoría institucional como una teoría de cultura organizacional que ayuda a entender la forma en que la sociedad permea la cultura hacia las organizaciones circunscritas en ella, a través de los llamados mitos racionales.

2.1 Desarrollo de Software y la industria offshore outsourcing

En el pasado siglo, el mundo fue testigo del nacimiento de una nueva herramienta que estaría destinada a cambiar para siempre la forma en que se procesa la información, que ayudaría a vislumbrar nuevos horizontes en la evolución humana y que ha sido fuente de inspiración para historias fantásticas basadas en sus posibilidades, casi ilimitadas. Dicha herramienta es la computadora.

Sin embargo, a pesar de lo innovador que resultó ser este dispositivo, por sí mismo carece de valor alguno ya que toda la magia de que es capaz reside en el *Software* que lo hace funcionar, aquel código almacenado, legible a nivel máquina, que instruye a una computadora para ejecutar tareas específicas [Mowey, 1996]. De esta manera la construcción de *Software* que permitió darle vida a esta herramienta y la habilitó para realizar tareas cada vez más exigentes, pronto se convirtió en una actividad económica bien establecida y con demanda creciente por parte de las compañías que vieron en esta herramienta la oportunidad de

satisfacer muchas de sus necesidades de procesamiento de datos en una forma más eficiente.

Mientras estas máquinas eran empleadas en distintos dominios se descubrían nuevas capacidades. Así, se incrementó el número de programadores que hacían las veces de verdaderos sacerdotes del *Software*, creando aplicaciones que únicamente los iniciados eran capaces de entender. Esta situación fue, con el tiempo, una de las causas que originó lo que se ha llegado a conocer como la Crisis del *Software* [Mullet, 2001].

Esta crisis obligó a que se planteara la posibilidad de convertir el arte de programar en una ciencia, y entonces comenzó la exploración de nuevos métodos para llevar a cabo la labor de crear sistemas de cómputo de una manera más controlada, de tal suerte que durante los últimos veinte años se han creado muchos paradigmas diferentes como un intento de hacer el desarrollo de *Software* un asunto más predecible y controlable [Mullet, 2001]

2.1.1 Fábricas de *Software*

De las lecciones aprendidas por la revolución industrial se sabe que la mejor manera de producción es a través de una línea en la que los productos se ensamblan en diferentes etapas para conformar un todo final [Malo, 1998]. Por analogía, una vez que la industria de desarrollo de *Software* maduró lo suficiente y se estabilizó, se propuso la creación de *Software* utilizando el concepto de Fábrica, con la intención de aliviar un poco los problemas derivados de la complejidad de la programación de sistemas de cómputo. De acuerdo a [Malo, 1998]:

"La fábrica de Software se basa en diseñar componentes reusables que generen ahorros en tiempos y costos; es decir, que ofrezcan un valor agregado a la empresa"

Esta analogía se hace más visible si pensamos que típicamente, las operaciones de una computadora son visualizadas como una fábrica y la computadora procesa cientos de trabajos por día [Mowey, 1996].

El término Fábrica de *Software* aplica a la manufactura de programas; más específicamente según Brooks [Brooks, 1975] a la programación de productos de sistemas o bien, aplicaciones integradas y documentadas de negocio.

Sin embargo para otros el concepto es más abierto y, según [Rodríguez, 1998]:

"se puede considerar una Fábrica de Software a la medida a cualquier grupo de profesionales que desarrollen Software a la medida en forma autónoma o perteneciente a una empresa o institución"

En general se puede concluir que una diferencia entre cualquier fábrica tradicional y una de *Software*, es que en la última es importante tanto el producto generado como la organización a través de la cual se produce.

A pesar de que el concepto de Fábrica de *Software* no es nuevo, hace relativamente poco que se ha utilizado como una opción viable para el desarrollo de productos de *Software* y que está siendo adoptada por varias empresas. Tal vez esta adopción tardía pueda ser explicada por Senge [Senge, 1998] cuando cita a [Graham] al decir que en ingeniería, cuando una idea pasa de la invención a la innovación, confluyen diversas *tecnologías de componentes*. Estos componentes, nacidos de desarrollos aislados en diversas áreas de investigación, configuran gradualmente un conjunto de tecnologías que son fundamentales para el mutuo éxito. Mientras no se forme este conjunto, la idea, aunque posible en el laboratorio, no alcanza su potencial en la práctica.

Para el caso de las Fábricas de *Software* las *tecnologías de componentes* que han permitido la proliferación de este *modelo* de desarrollo hasta ahora, son, de manera principal aunque no exclusiva, las siguientes:

- La computadora personal
- Internet
- Teleconferencia
- Correo Electrónico (*email*)
- El procesamiento cooperativo (*groupware*)

Como un ejemplo simple de lo que el *groupware* puede significar en términos concretos para el desarrollo de un proyecto, se puede decir que dos o más personas pueden trabajar en el mismo documento al mismo tiempo, inclusive si ellas se encuentran en diferentes países [Chassel, 2000].

En el área del desarrollo económico, las Tecnologías de Información y de Comunicaciones (ICT) pueden crear nuevos trabajos, nuevas industrias y oportunidades en el sector de los servicios, así como una fuerza de trabajo más capacitada promueve el intercambio internacional y atrae inversión extranjera directa [Cukor, 2001].

Un caso especial en donde el *modelo* de *Fábrica de Software* se ha revelado especialmente útil es en el desarrollo a distancia, ya que permite realizar *outsourcing*, (que consiste en un arreglo en el cual una compañía provee servicios para otra compañía, el cual usualmente es realizado en sitio [SSP, 2001]), fuera de las instalaciones del cliente.

2.1.2 *Outsourcing*

El *outsourcing*, en general, se define como el contratar a un proveedor externo para proveer los servicios que no puedan ser realizados con el personal interno [Laudon, 2002]. En los últimos años se ha convertido en una práctica muy común, en gran parte gracias a la teoría de las competencias claves, que sugiere que aquellas tareas que no sean claves para la compañía sean subcontratadas por terceros [Jalote, 2001].

En lo que se refiere al *outsourcing* específicamente en el campo de las TI, Willcocks lo define como la entrega de la administración, con un resultado requerido, de todos o sólo una parte de los Sistemas de Información y los servicios relacionados de una organización. Por su parte Loh y Venkatram lo definen como la contribución significativa por parte de proveedores externos, en los recursos físicos y/o humanos asociados con componentes completos o específicos de la infraestructura de IT en la organización [Loh, 1992].

En realidad, existen muchas definiciones para esta actividad, sin embargo, todas tienen tres características en común:

- 1 *Los proveedores externos toman parcial o completamente las funciones de un proyecto informático (IS).*
- 2 *Los proveedores deben toman la responsabilidad del (los) componente (s).*
- 3 *Los clientes transfieren las funciones de IS para los proveedores externos así como empleados y parte de las instalaciones de computo.*

En la sección 2.2 se utiliza la teoría de costos de transacción para justificar el uso de *outsourcing* como estrategia de las empresas para ahorrar lo máximo

posible en los costos de transacción, con el mínimo de costos burocráticos asociados [Jones, 1999]. Para efectos de la presente investigación, los argumentos desarrollados en la sección 2.2, originalmente válidos para los servicios *outsourcing*, se aplican al caso específico de la industria de las Tecnologías de Información y, en particular, a la práctica del *modelo* de servicios *offshore outsourcing*, que se trata en el siguiente apartado.

2.1.3 Offshore Outsourcing

Rajkumar entiende como *offshore outsourcing* cuando el proveedor de *Software* se encuentra establecido en otro país (*offshore*) distinto al país de la empresa que da el Sistema de Información en *outsourcing*, [Rajkumar, 2001].

La realización de trabajo *offshore* comenzó en los 70's y 80's, cuando las compañías de manufactura alrededor del mundo comenzaron a mover grandes partes de sus operaciones a lugares tales como México, Filipinas y Puerto Rico, en donde los costos de labor las hacia más competitivas [Amoribieta, 2000].

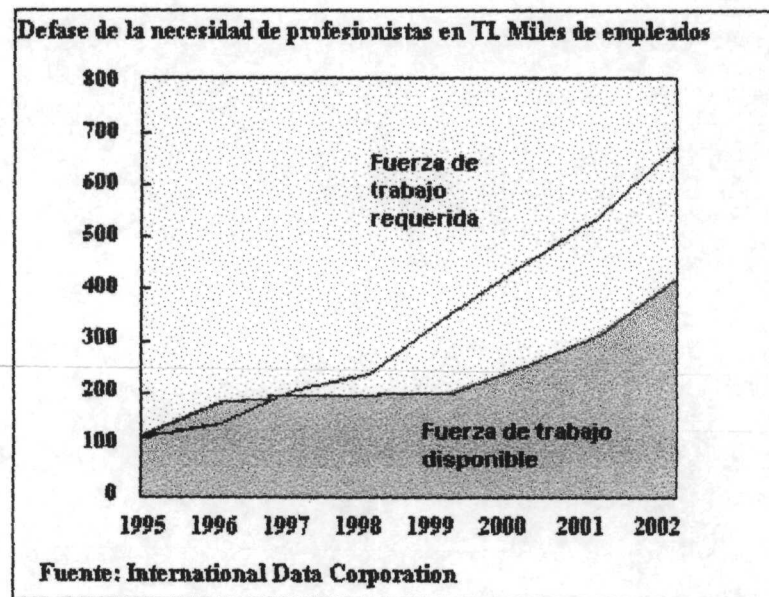


Figura 2.1.1 Proyección de la necesidad de profesionales en TI en USA. Fuente, IDC.

Aunado al hecho de que el mercado de profesionales de TI altamente capacitados es muy reducido en los Estados Unidos [Shina, 2000], algunas compañías intentaron dar en *outsourcing* sus esfuerzos de desarrollo de *Software offshore* en los 80's.

Sin embargo, fue necesaria la gran cantidad de reprogramación para la transición del año 2000 para catalizar el proceso. En el transcurso de la ejecución de aquellos proyectos, la pobre reputación que tenían la mayoría de las firmas *offshore* en los inicios de 1990 fue transformada: mucha de ellas realizaron un trabajo de gran calidad y utilizaron sofisticadas aplicaciones de administración de procesos para llevarlo a cabo, como resultado las compañías comenzaron a dar en *offshore outsourcing* muchos de sus servicios de TI internos, tales como help desk, soporte de *Software*, y desarrollo de *Software* [Amoribieta, 2001]. Actualmente, la localidad más popular para realizar *offshore* es la India, la cual combina alta calidad con bajo costo y acapara el 80% del mercado americano de esta industria [Phalpher, 2001].

El servicio *offshore outsourcing*, como se conoce en Estados Unidos, puede definirse como la administración y desarrollo de la infraestructura de TI a distancia [Trejo, 2000]. Según el mismo autor, los servicios *offshore-outsourcing* pueden incluir distintas actividades, tales como:

- Desarrollo de *Software* a distancia (exportación de *Software*)
- Administración remota de aplicaciones
- Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones
- Servicios de Internet

La industria *offshore outsourcing* ha venido evolucionando significativamente a lo largo de las dos últimas décadas. Los servicios de primera generación fueron llevados a cabo típicamente en mantenimiento y migración de *sistemas legacy*. A medida que la confianza en las capacidades *offshore* creció, los compromisos se movieron a la segunda generación, al punto de asignar proyectos comerciales *offshore*. Actualmente, la tercera generación de *offshore outsourcing* ofrece mejoras sustanciales en generación de valor y en la entrega. Así pues, a lo largo de los años este nuevo esquema fue consolidándose y actualmente es una industria madura, especialmente en países como la India en donde las compañías tienen muchos años de experiencia acumulada en el campo [Mastek, 2001].

Es fácil llegar a la conclusión que esta industria resulta un negocio con un mercado bastante atractivo, ya que según [Sayrolsnet, 2001], las 800 industrias de la India que están relacionadas con esta área exportan \$5,000 millones de dólares anualmente, convirtiéndose de esta manera en una de las fuentes de ingreso más importantes para dicho país.

Sin embargo, por difícil que sea de creer, a pesar de la cercanía e historia entre México y Estados Unidos, México no tuvo participación en este mercado *offshore outsourcing* por mucho tiempo.

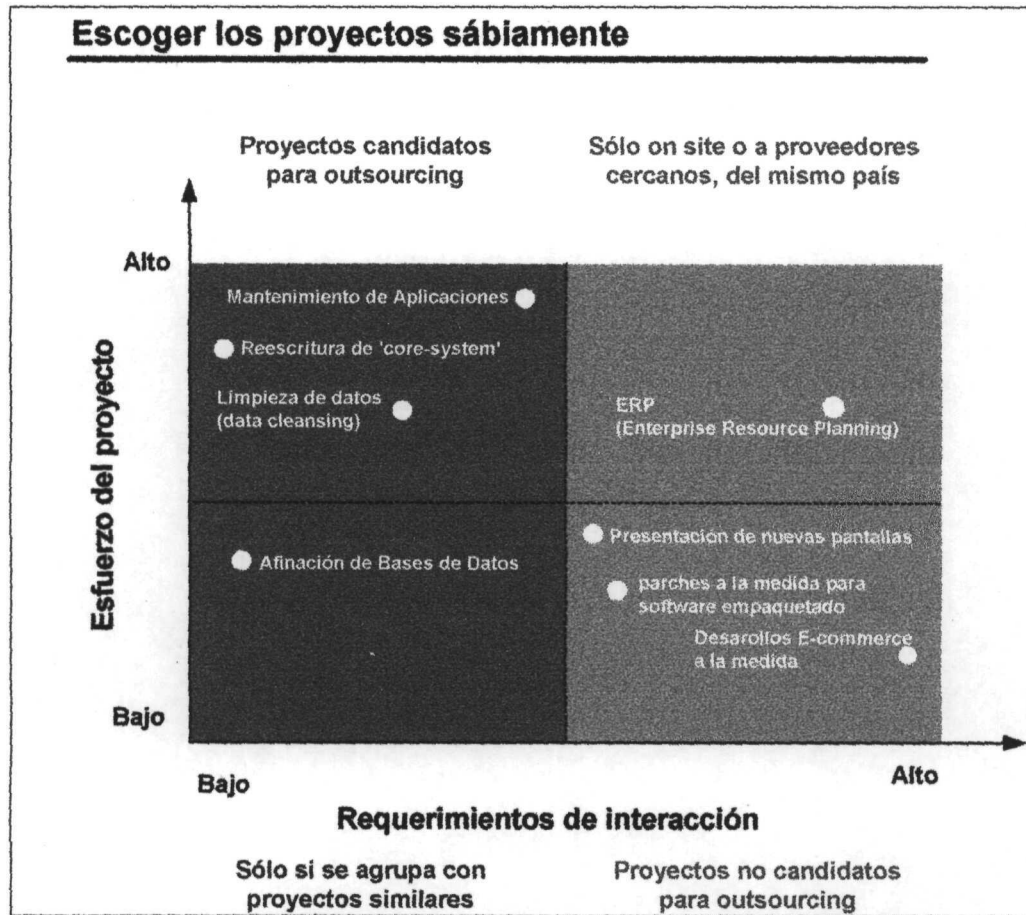


Figura 2.1.2 Clasificación de proyectos de acuerdo a la factibilidad de ser desarrollados en *outsourcing*. Fuente, [Amaribieta, 2001].

No es sino que, alrededor del año 1997 una de las empresas mexicanas dedicadas al desarrollo de *Software*, pioneras en la industria y líder en Latinoamérica, Softtek, observó la oportunidad y se atrevió a afrontar los retos:

La idea de crear una fábrica de Software en México parte de la demanda, es decir: cómo hacer para satisfacer lo que actualmente requiere el mercado, cómo lo están haciendo otros países (en específico la India) y por qué no lo estaba haciendo México. Actualmente Softtek compite con un país (la India), y no con una compañía de aquel país; pues es el proveedor más fuerte de este servicio y es su competencia en el ámbito mundial [Ocampo, 1998]

Sin embargo, no todas las organizaciones se pueden beneficiar del *outsourcing*, y las desventajas de este modelo puede acarrear serios problemas a

aquellas organizaciones que no lo comprenden ni manejan adecuadamente. Además, deberían tener mucho cuidado cuando se trata de dar en *outsourcing* aplicaciones o desarrollos que implique ventaja competitiva [Laudon, 2001].

Tampoco todos los proyectos son elegibles para ser desarrollados en *offshore outsourcing*, y en la figura 2.1.2 se muestra una matriz en donde se expone que proyectos son candidatos y que proyectos no lo son, de acuerdo al nivel de interacción requerida y el esfuerzo de los proyectos. Por cada cuadrante se tiene una recomendación acerca de la estrategia que se debería tomar [Amoribieta, 2001]. En la sección 2.2.3.4 se aborda este mismo tema desde la perspectiva de la teoría de Charles Perrow aplicada a proyectos de *Software*.

2.1.4 Posición de México en la Industria *offshore outsourcing*

Durante los últimos años México se ha convertido en uno de los socios comerciales más importantes de los Estados Unidos en América Latina [Fernández, 2001].

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA, por sus siglas en inglés) que entró en vigencia el primero de Enero de 1994, fue uno de los eventos que permitió estrechar los lazos comerciales entre estas dos naciones, ya que ha le ha otorgado a México una importancia más allá de la cercanía geográfica a los ojos de Estados Unidos. El crecimiento del comercio bilateral auspiciado por este motivo ha crecido de \$88,143 millones de dólares en 1993 a \$275,205 millones de dólares en el 2001 [Fernández, 2001].

Aunque esta es una cifra importante para la economía nacional, se ve opacada si la comparamos con la cantidad de recursos que las compañías norteamericana gastan anualmente en el desarrollo de *Software* a la medida, monto que se estima en \$114,000 millones de dólares [Shina, 2000]; repitiendo, es fácil darse cuenta del jugoso mercado que las Tecnologías de la Información (TI) pueden representar para nuestro país si se tiene participación de estas cifras, aunque sea en un porcentaje no muy alto.

Sin duda, uno de los países que ha tenido la visión suficiente para aprovechar la oportunidad ha sido la India, que actualmente cuenta con 280,000 trabajadores cualificados y semicualificados en la industria de las TI, además de que el gobierno ha otorgado ciertas facilidades fiscales para incentivar el desarrollo de la industria. Aunque existen otros países con una sólida reputación en esta industria, entre ellos Irlanda, Rusia, Israel China y Filipinas [Buschmeyer, 2001], la India

624075

acapara cerca del 80% del mercado *offshore outsourcing* en los Estados Unidos, según Stephanie Moore, citada en [Phalpler, 2001].

Se calcula que para el 2008 la India podría estar generando 2.2 millones de empleos, e ingresos del orden de los \$50,000 millones de dólares por concepto de sus exportaciones de *Software* [Shina, 2000].

¿Por qué la India ha podido desarrollar esta industria, estando geográficamente alejada de los Estados Unidos, mientras que México, socio comercial por largo tiempo, no ha podido sacar provecho de la situación?

Teóricamente, entre las ventajas que tienen de los proveedores mexicanos de *offshore outsourcing*, se encuentran la cercanía geográfica con Estados Unidos, así como la existencia del mismo huso horario [Trejo, 2000]. También hay que sumarle el hecho de que, debido a las circunstancias generadas como consecuencia de los ataques realizados el pasado 11 de Septiembre del 2001, la estabilidad política se ha vuelto un asunto clave para los proveedores de este servicio [Rosenthal, 2001]. Sin embargo, la barrera del idioma es una desventaja frente a las compañías que, como la India e Irlanda por mencionar sólo dos, cuentan con una gran cantidad de profesionistas que hablan inglés de manera nativa [Trejo, 2000].

A pesar de que en un principio estas oportunidades han pasado desapercibidas para México, también es cierto que actualmente ya hay programas por parte del gobierno, como es el caso de Fábricas de *Software*, que están siendo estudiados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi) [Carral, 2000]. Actualmente, además de Sofftek, existen otros jugadores que ya ofrecen este servicio o que están en vías de incursionar en este mercado, tales como Ddemiesis (empresa que proporciona el servicio de programación a distancia a General Electric) IBM (a través de Tecnosys principalmente) Heurística Sistemas, Kernel e InterSoftware [Trejo, 2000].

Es muy importante el apoyo del gobierno mexicano para que esta industria tenga éxito, puesto que para tomar la decisión de invertir, las empresas multinacionales, deben evaluar tres factores: El primero son las economías de los diferentes países. Un aspecto importante sería la evaluación de la Infraestructura del país, es decir, las instalaciones necesarias para respaldar a la actividad económica. La infraestructura incluye sistemas de transporte, sistemas de comunicación, escuelas (importantes para enseñar a los trabajadores las habilidades necesarias), hospitales, plantas de energía e instalaciones sanitarias. El otro factor son los riesgos políticos, que se refiere a la posibilidad de cambios políticos, a largo o corto plazo, que afectarían sus actividades en el extranjero. El tercer factor consiste en saber si la tecnología servirá para las diferentes culturas [James, 1999].

De acuerdo con un estudio comparativo que se llevó a cabo por la consultora McKinsey [Amoribieta, 2001] en donde se evaluó a varios países participantes en la industria *offshore outsourcing*, asignándoles un lugar dentro de una Matriz de Calidad-Costo, México se encuentra en una posición bastante incómoda, por no decir desventajosa, en comparación con otros países contra los cuales compete, ya que se le asignó la única posición dentro del cuadrante resultado de Mala calidad y Alto costo, como se aprecia en la Figura 2.1.3.

Es imposible dejar de observar que la posición de la India como país es, con mucho, la mejor posible y la sitúa como el líder indiscutible dentro de la industria *offshore outsourcing* puesto que es la única capaz de proveer servicios de alta calidad, a un precio bajo.

Dentro de los compromisos ineludibles por parte de los gerentes de las empresas nacionales, se encuentra sin duda el compromiso con la calidad que, como se puede ver en la gráfica, se encuentra determinada sobre todo por el nivel de CMM que la industria de un país ha logrado alcanzar en forma agregada.

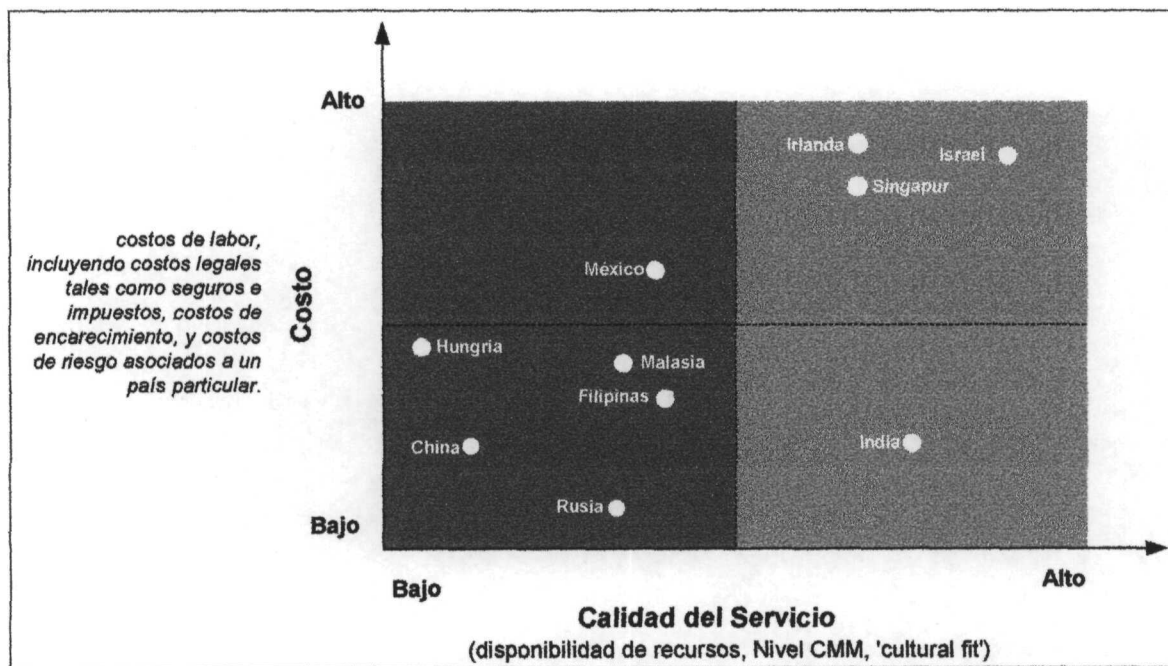


Figura 2.1.3: Posición de México en la Industria *offshore outsourcing*. Fuente, McKinsey Quarterly [Amoribieta, 2001].

Por lo tanto, para incrementar la posibilidad de que las empresas mexicanas sean consideradas candidatas para llevar a cabo desarrollo *offshore*, es necesario que los factores mencionados anteriormente no jueguen en contra de la industria local, sino todo lo contrario. Esto implica un compromiso conjunto entre los

empresarios que dirigen las organizaciones existentes (y las futuras) y el gobierno mexicano, que permita las condiciones necesarias para que esta industria florezca en el suelo nacional.

2.2 Capacity Maturity Model

Durante los últimos veinte años se han creado diferentes paradigmas como un intento de hacer el desarrollo de *Software* un asunto más predecible y controlable. Esto debido a que los proyectos de *Software* típicamente se liberan mucho después de las fechas de entrega originales y con un costo mayor al que originalmente fue presupuestado [Mullet, 2001].

El *Capability Maturity Model for Software* (CMM o SW-CMM) es un *framework* o *modelo* para juzgar la madurez de los procesos de *Software* de una organización y para identificar las prácticas claves que son requeridas para incrementar la madurez de tales procesos [SEI, 2002]. Describe los elementos claves de un proceso efectivo de *Software*, así como el camino a través del cual un proceso inmaduro, poco repetible puede evolucionar a un proceso maduro y disciplinado [Paulk, 1993 a].

Fue desarrollado por el *Software Engineering Institute* (SEI) de la Universidad de Carnegie Mellon con el fin de ayudar a las organizaciones, tales como el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, a evaluar a sus proveedores de *Software* [Paulk, 1993 b]. Sus objetivos son proveer un modelo que:

- Esté basado en practicas reales
- Refleje lo mejor del estado de las prácticas
- Refleje las necesidades de los individuos que están llevando a cabo mejoras a los procesos de *Software*, valoraciones de procesos de *Software*, o evaluaciones de la capacidad del *Software*.
- Esté documentado
- Se encuentre disponible públicamente.

Aunque CMM fue utilizado originalmente por el gobierno de los Estados Unidos para evaluar el nivel de madurez de las organizaciones que competían para llevar a cabo contratos de desarrollo de *Software*, con el tiempo, se ha convertido en una herramienta universalmente reconocida en la industria para medir y comparar la madurez de procesos y organizaciones.

2.2.1 Niveles de CMM

Como se puede observar en la Figura 2.1 [Amoribieta, 2001] en la sección anterior, la calidad en el desarrollo de productos de *Software* de las distintas naciones evaluadas, está relacionada directamente con el nivel de CMM de las empresas prestadoras de servicio de dicha nación. La utilización de este parámetro se debe principalmente a que se ha convertido en el estándar de facto para el aseguramiento y mejora de los procesos de *Software* [SEI, 2002].

Para realizar comparaciones concernientes a la calidad entre diferentes naciones que participan en la industria de *offshore outsourcing*, es necesario entender que son los niveles CMM.

En términos del CMM, existen niveles que corresponden al progreso en cuanto a madurez y repetibilidad del proceso en cuestión. Estos son conocidos como los Niveles de Madurez, que van desde el nivel inicial 1, hasta alcanzar el máximo etiquetado con el nivel 5 (Figura 2.2.1).

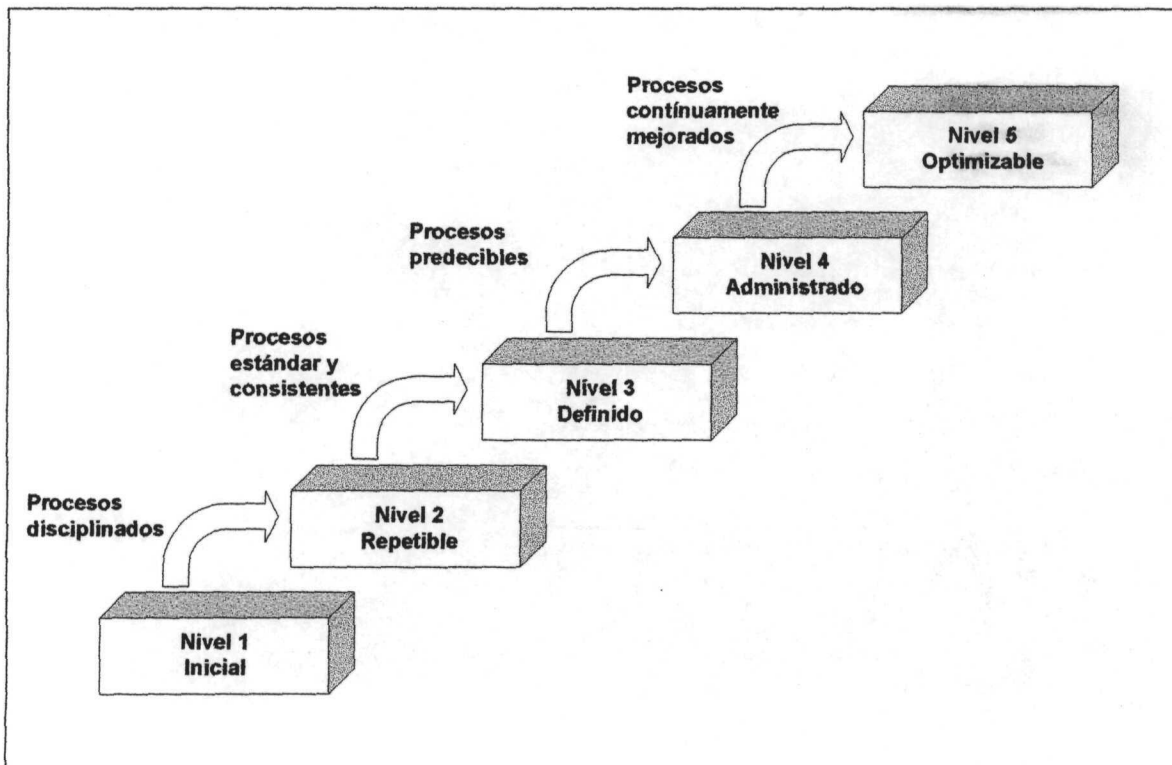


Figura 2.2.1 Niveles de CMM. Tomada del *Software Engineering Institute*.

Antes de entrar en los detalles de los niveles del CMM, es necesario definir algunos conceptos, los cuales se han tomado de [Paulk, 1993a]:

Proceso. El IEEE lo define como “secuencia de pasos ejecutados para llegar a un fin u obtener un resultado”.

Proceso de Software. Puede definirse como una serie de actividades, métodos, prácticas y transformaciones que las personas utilizan para desarrollar y mantener *Software*, así como sus productos asociados. La base del CMM radica en el hecho de que, conforme una organización madura, el proceso de *Software* se vuelve mejor definido y es implementado de manera más consistente a lo largo de la organización [Paulk, 1993a].

- *Capacidad del proceso de Software.* Describe el rango de resultados esperados que pueden ser alcanzados al seguir un proceso de *Software*.
- *Rendimiento del proceso de Software.* Representa los resultados reales alcanzados al seguir un proceso de *Software*.
- *Madurez del proceso de Software.* Es la magnitud a la cual un proceso específico está explícitamente definido, administrado, medido, controlado y es efectivo.

De acuerdo a Paulk, [Paulk, 1994], los principales cambios realizados al proceso de *Software* en cada uno de los cinco niveles de CMM son los siguientes:

- *Inicial.* El proceso de *Software* se caracteriza por ser realizado artesanalmente y, ocasionalmente, incluso de manera caótica. Muy pocos procesos se encuentran definidos y el éxito depende del esfuerzo individual y del heroísmo.
- *Repetible.* Se establecen procesos de Administración básica para seguir la huella de los costos, fechas prometidas y funcionalidad. Se encuentra establecida una disciplina en los procesos tal, que permite la repetición de los éxitos anteriores en nuevos proyectos con aplicaciones similares.
- *Definido.* El proceso de *Software*, tanto para las actividades de Administración como de Ingeniería, se encuentran documentadas, estandarizadas e integradas en un proceso de *Software* estándar para la organización. Todos los proyectos utilizan una versión tropicalizada y aprobada del proceso

estándar para desarrollo y mantenimiento de *Software* de la organización.

- *Administrado*. Se colectan medidas detallados del proceso de *Software* y de la calidad del producto. Tanto el proceso de *Software* como los productos son entendidos y controlados cuantitativamente.
- *Optimización*. La mejora continúa de los procesos está habilitada debido a la retroalimentación cuantitativa de los procesos, así como el monitoreo de ideas y tecnologías innovadoras.

En la siguiente sección se explica cuales son las áreas en las que estos niveles se descomponen, así como las características principales de una empresa que con dicha certificación.

2.2.2 Áreas Claves del Proceso

Cada uno de los niveles de madurez, con excepción del nivel 1, se descompone en diversas *áreas claves del proceso*, las cuales indican cuales son aquellas en las que la organización debería de enfocarse para mejorar su proceso de *Software*.

Estas *áreas claves del proceso* identifican los problemas que deben ser resueltos para alcanzar un nivel de madurez alto, como se puede observar en la figura 2.2.2 tomada de [Paulk, 1993a].

Cada una de las áreas clave identifica, además, una cantidad de actividades relacionadas que, cuando se ejecutan colectivamente, se alcanzan un conjunto de metas que son importantes para mejorar la *capacidad del proceso*.

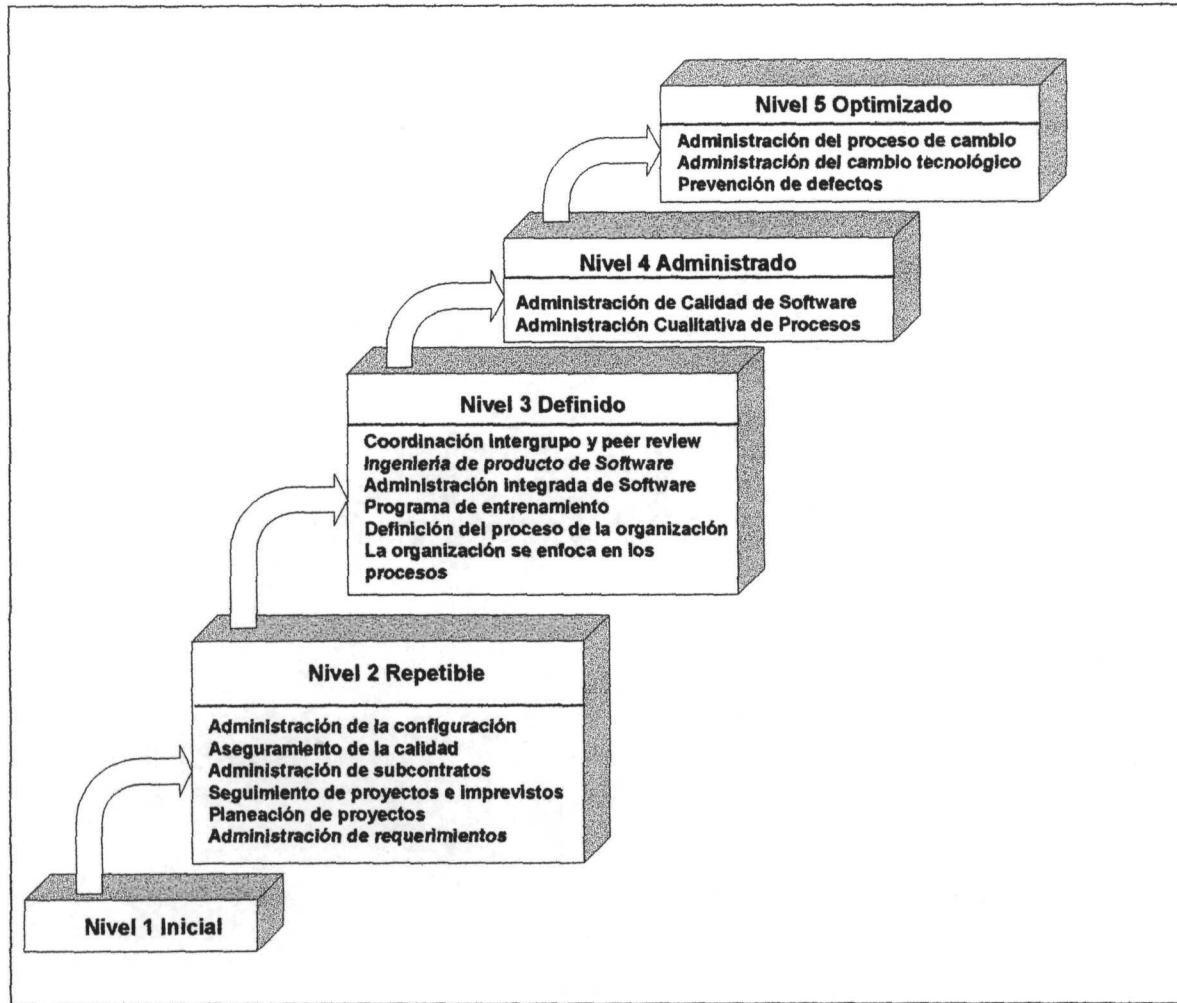


Figura 2.2.2 Las áreas claves del proceso por Nivel de Madurez. Tomado del SEI.

A continuación se listan cada una de estas áreas claves por nivel, de acuerdo al reporte técnico del SEI, *Capability Maturity Model for Software*, Version 1.1, [Paulk, 1993a].

Nivel 1: Por definición, no hay áreas clave de proceso.

Nivel 2: Se enfocan en establecer los controles básicos de la administración del proyecto de *Software*.

AREA CLAVE	ID	DESCRIPCION
Administración de los requerimientos	RM	Establece acuerdos comunes acerca de los requerimientos del cliente que serán resueltos por el proyecto de <i>Software</i> .
Planeación del proyecto	PP	Establece planes razonables para llevar a cabo la ingeniería de <i>Software</i> y para la administración del proyecto.
Seguimiento y Supervisión	PT	Establece una visibilidad adecuada del progreso real, de tal manera que la administración pueda tomar acciones efectivas cuando la ejecución del proyecto se desvía significativamente de los planes originales.
Administración de Subcontratistas	SM	Selección de subcontratistas calificados y la administración efectiva de los mismos.
Aseguramiento de la calidad	QA	Provee a la administración de una visibilidad apropiada en el proceso que está siendo utilizado para el proyecto de <i>Software</i> y de los productos que se están construyendo.
Administración de la configuración	CM	Establece y mantiene la integridad de los productos del proyecto de <i>Software</i> a través del ciclo de vida del mismo.

Tabla 2.2.1 Procesos clave del Nivel 2 CMM. Tomado del SEI.

Nivel 3: toma en cuenta a los problemas organizacionales y del proyecto que se generan cuando la organización establece una infraestructura que institucionaliza una ingeniería de *Software* efectiva, así como procesos administrativos a través de todos los proyectos.

Proceso Clave	ID	Descripción
Enfoque en los Procesos	PF	Establece las responsabilidades organizacionales para aquellas actividades que mejoran las capacidades del proceso en la organización en su conjunto.

<i>Definición de Procesos de la Organización</i>	PD	Desarrollo y mantenimiento de un conjunto de bienes del proceso de <i>Software</i> que mejora la ejecución del mismo a través de proyectos, y que provee una base para beneficios acumulativos y de largo plazo para la organización.
<i>Programa de Entrenamiento</i>	TP	Desarrollo de las habilidades y conocimiento de los individuos, de tal manera que ellos puedan llevar a cabo sus roles de manera efectiva y eficiente.
<i>Administración Integrada del Software</i>	IM	Integración de la ingeniería de <i>Software</i> y administración de las actividades en un proceso de <i>Software</i> definido y coherente que ha sido adecuado a los estándares de los procesos de <i>Software</i> de la organización y los bienes relacionados al proceso.
<i>Ingeniería de Productos de Software</i>	PE	Lleva a cabo procesos bien definidos de ingeniería en una forma consistente, que integran todas las actividades de la ingeniería de <i>Software</i> para generar productos de <i>Software</i> efectivamente y eficientemente, de tal manera que sean correctos y consistentes.
<i>Coordinación intergrupala</i>	IC	Establece los medios para que el grupo de ingeniería de <i>Software</i> participe activamente con los otros grupos de ingeniería del proyecto, de tal manera que se encuentre en la posibilidad de satisfacer las necesidades del cliente de manera efectiva y eficiente.
<i>Peer Review</i>	PR	Remover los defectos del producto del trabajo de <i>Software</i> en una etapa temprana de manera eficiente. Un corolario es el desarrollo de un mejor entendimiento de los productos del trabajo de <i>Software</i> y de los defectos que pueden ser prevenidos.

Tabla 2.2.2 Procesos clave del Nivel 3 CMM. Tomado del SEI.

Nivel 4: las áreas en este nivel se enfocan en el establecimiento de un entendimiento cuantitativo del proceso de *Software* y de los productos de *Software* en construcción, como está resumido en la tabla 2.2.3

Proceso	ID	Descripción
<i>Proceso de Administración Cuantitativa</i>	QP	Control de la ejecución del proyecto de <i>Software</i> cuantitativamente.

<i>Administración de la Calidad del Software</i>	QM	Desarrollo de un entendimiento cuantitativo de los proyectos de <i>Software</i> y el cumplimiento de metas de calidad específicas.
--	----	--

Tabla 2.2.3 Procesos clave del Nivel 4 CMM. *Tomado del SEI.*

Nivel 5: las áreas claves de proceso para este nivel cubren los problemas que tanto la organización como los proyectos deben de resolver para la implementación de la mejora continua y mensurable del proceso de *Software*. A continuación se muestra un resumen.

Proceso	ID	Descripción
<i>Prevención de Defectos</i>	DP	Identifica las causas de los defectos e impide que vuelvan a ocurrir
<i>Administración del Cambio Tecnológico.</i>	TM	Identifica nuevas tecnologías que pueden ser benéficas (por ejemplo, herramientas, métodos y procesos) y las transfiere a la organización de una manera ordenada.
<i>Administración del Cambio de Procesos</i>	PC	Mejora continua del proceso de <i>Software</i> en la organización con la intención de mejorar la calidad de los productos de <i>Software</i> , incrementando la productividad y disminuyendo el tiempo del ciclo para desarrollo de <i>Software</i> .

Tabla 2.2.4 Procesos clave del Nivel 5 CMM. *Tomado del SEI.*

2.2.3 Características comunes

Por conveniencia, cada una de las *áreas claves del proceso* están organizadas por características comunes, que son atributos que indican tanto si la implementación y la institucionalización de estas áreas claves son efectivas, repetibles y durables.

A continuación se listan las cinco características comunes, de acuerdo a Paulk [Paulk, 1993a]

Característica	ID	Descripción
<i>Compromiso para Actuar</i>	CO	Describe las acciones que la organización debe de realizar para garantizar que el proceso será establecido y que perdurará.
<i>Habilidad para Actuar</i>	AB	Describe las precondiciones que deberían de existir en el proyecto u organización para llevar a cabo la implementación del proceso de <i>Software</i> de una manera competente. Incluye las prácticas sobre recursos, entrenamiento, estructura organizacional y herramientas.
<i>Actividades Realizadas</i>	AC	Describe los roles y procedimientos necesarios para implementar un área de proceso clave. Incluye las prácticas sobre planes, procedimientos, trabajo realizado, seguimiento, y acciones correctivas.
<i>Medición y Análisis</i>	ME	Describe la necesidad de cuantificar el proceso y analizar las mediciones. Incluye ejemplos de mediciones.
<i>Verificación de la Implementación</i>	VE	Describe los pasos para asegurar que las actividades se han llevado a cabo de acuerdo con el proceso que se ha establecido. Incluye prácticas de administración, revisiones y auditorías.

Tabla 2.2.5 Características comunes de las áreas clave del proceso. Fuente, *Software Engineering Institute*.

Finalmente, el CMM describe una serie de *prácticas clave* o *key practices*, las cuales son una serie de actividades que contribuyen a llevar a cabo cada una de las *áreas claves del proceso*.

Las *prácticas clave* describen la infraestructura y actividades que mayormente contribuyen a la implementación e institucionalización efectiva de los *áreas claves del proceso* y son descritas en el reporte técnico del SEI *Key practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1* [Paulk, 1993b].

2.3 Economía de costos de transacción

En economía, el costo total de cualquier actividad económica está dado por la siguiente ecuación [Mathiesen, 2002]:

$$\text{Costo Total} = \text{Costos de Producción} + \text{Costos de Transacción}$$

Los costos de producción son costo de transformar insumos en productos finales, dicho de otra manera, los gastos directos de producción, mientras que los costos de transacción se refieren a los costos de realizar intercambios, es decir los gastos indirectos de producción [Wallis, 1986]. Arrow los define como el costo de mantener andando el sistema económico [Arrow, 1969].

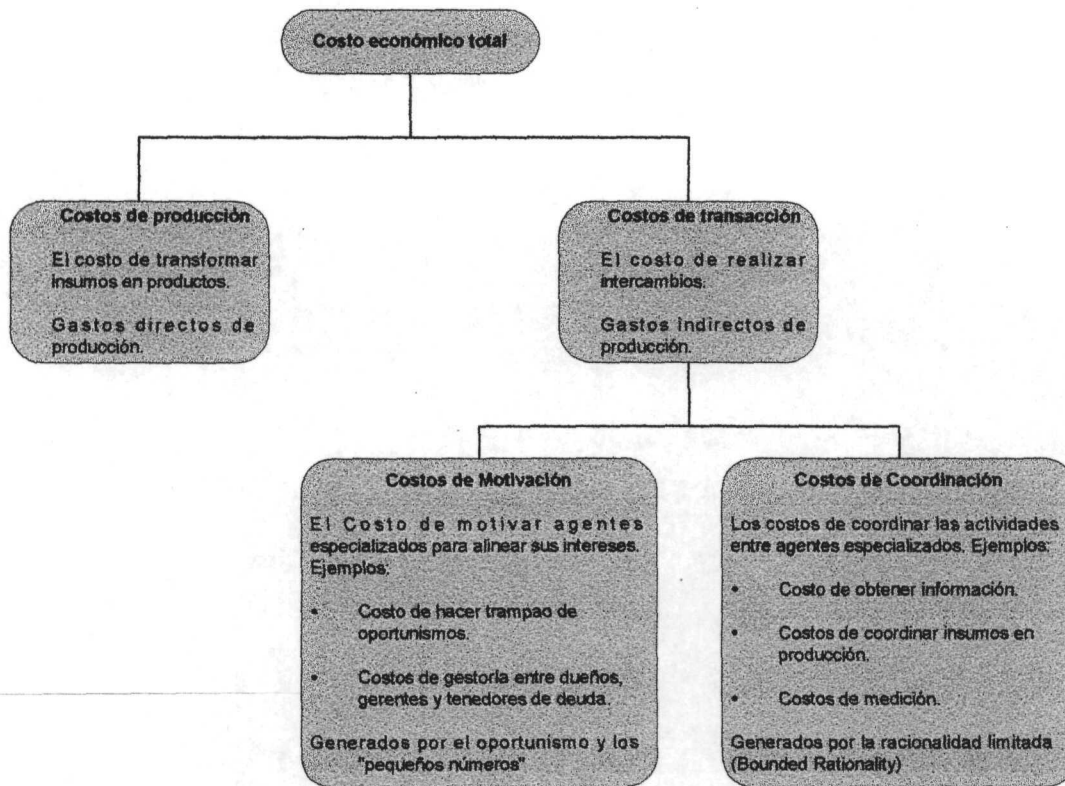


Figura 2.3.1 Descomposición del costo económico total en costos de producción y costos de transacción.

Para Jones, los costos de transacción son aquellos generados de negociar, monitorear y controlar los intercambios entre las personas [Jones, 1999]. Están compuestos por los costos de motivación y los costos de coordinación. Los costos de motivación están dados por aquellos gastos para motivar agentes

especializados para alinear sus intereses, mientras que los costos de coordinación son aquellos asociados a la coordinación de agentes especializados [Milgrom, 1992]. La figura 2.3.1 resume la estructura de costos.

Cuando esta teoría económica se aplica a la teoría organizacional, encargada de estudiar como funcionan las organizaciones y como afectan y son afectadas por el medio ambiente en el cual operan [Jones, 1999], se obtienen estrategias para disminuir la presión del medio ambiente.

2.3.1 Ambiente organizacional

Las empresas no existen aisladas de la sociedad, por el contrario, se encuentran inmersas en lo que se conoce como el ambiente organizacional, que para Jones se define como el conjunto de aquellas fuerzas que rodean a una organización y que potencialmente podrían afectar la manera en la cual las organizaciones operan y obtienen acceso a los recursos escasos [Jones, 1999].

El ambiente organizacional se divide en ambiente específico y ambiente general. En el primero se encuentran las fuerzas que afectan directamente a la habilidad de las empresas para obtener recursos; en el segundo se encuentran aquellas fuerzas que dan forma a los ambientes específicos de todas las organizaciones [Jones, 1999]. En la figura 2.3.2 se observa un esquema del ambiente organizacional.

Las empresas están interesadas en poder controlar las fuerzas del ambiente que las afectan para, de esta manera, asegurar la obtención de los recursos necesarios con los cuales generar riqueza y dar valor a sus clientes. Con esa finalidad se han desarrollado diferentes teorías que permiten establecer estrategias que ayudan a las organizaciones a controlar las fuerzas del medio ambiente.

En el presente trabajo se utiliza la Teoría de Costos de Transacción, la cual está orientada a controlar el medio ambiente a través de la administración de los costos de transacción. Se decidió la utilización de esta teoría en particular debido a que la industria *offshore outsourcing* está relacionada de manera natural con los costos asociados al intercambio entre empresas.

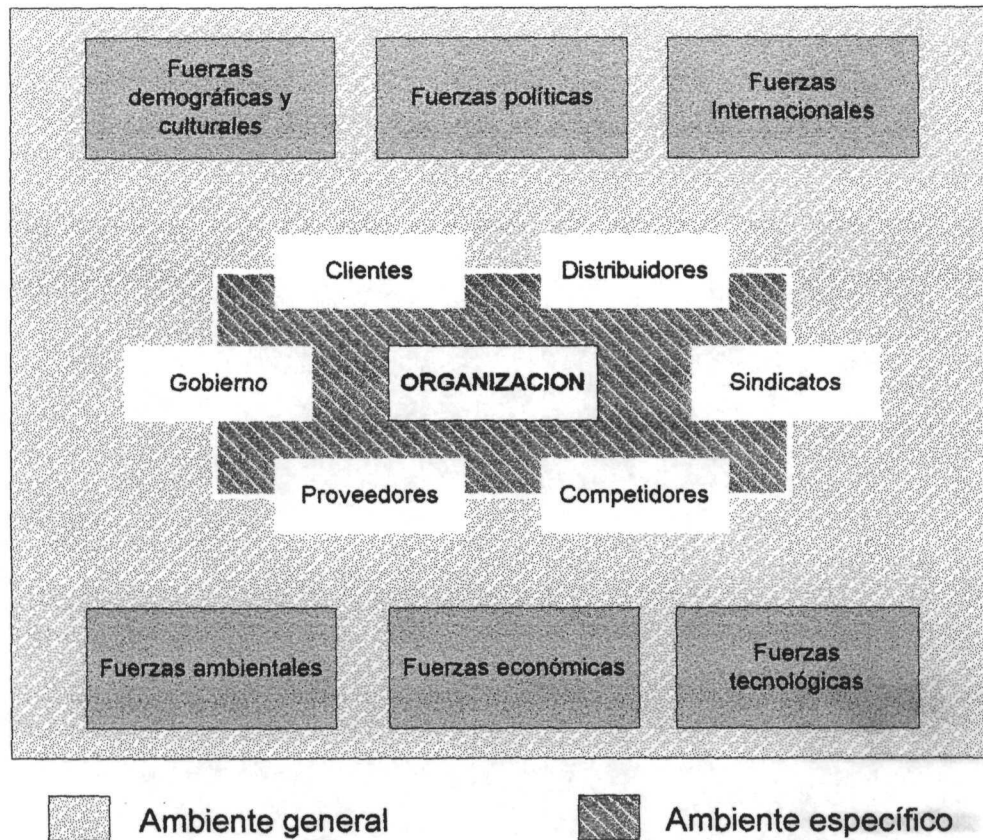


Figura 2.3.2 El ambiente organizacional se encuentra compuesto por el ambiente específico y el ambiente general, así como las fuerzas que afectan a las organizaciones. Tomado de [Jones, 1999].

2.3.2 Teoría de costos de transacción

La teoría de costos de transacción explica la interacción entre las transacciones del ambiente y el diseño organizacional [Mathiesen, 2002]

Establece que la meta de una organización es minimizar los costos de intercambiar recursos en el ambiente y los costos de administrar los intercambios dentro de la organización. De acuerdo a lo anterior, cada dólar u hora invertida en las actividades que tienen que ver con el intercambio de recursos es dinero o tiempo perdidos pues no está siendo usado para crear valor. Es por ello que tienen que encontrar mecanismos para hacer las transacciones interorganizacionales más eficientes [Jones, 1999]

De acuerdo a Mathiesen, los costos de transacción tienen su origen básicamente en los costos de Motivación (generados por el oportunismo) y en los costos de coordinación racionalidad limitada (*bounded rationality*) [Mathiesen, 2002]. Las fuentes de los costos de transacción listan enseguida, según Jones [Jones, 1999]:

Incertidumbre del ambiente y racionalidad limitada. El ambiente se caracteriza por tener una complejidad e incertidumbre considerables. Sin embargo, las personas únicamente tienen una habilidad limitada para procesar información y entender el ambiente que las rodea. Debido a esta racionalidad limitada (*bounded rationality*), a mayor nivel de incertidumbre en un ambiente, existe mayor dificultad de manejar las transacciones entre las organizaciones.

Oportunismo y los pequeños números. La mayoría de las organizaciones y personas se comportan honestamente la mayoría del tiempo. Sin embargo alguna de ellas se comporta de manera oportunista, tratando de hacer trampa o explotar algunas fuerzas en el medio ambiente. Por otro lado, cuando una organización depende de un pequeño número de proveedores o socios comerciales, estos pueden actuar de manera oportunista debido a que tienen gran poder de negociación.

Riesgo y bienes específicos. Los bienes específicos son inversiones, tanto en maquinaria como en conocimiento, información y habilidades, que crean valor en una relación de intercambio en particular, y que no tiene valor en ninguna otra relación de intercambio. Una vez que la inversión se ha realizado, la organización está atrapada en ella, lo que implica un riesgo de ser víctima de comportamientos oportunistas.

En la lógica de disminuir los costos de transacción, las organizaciones deciden utilizar los mecanismos de vinculación interorganizacional (*interorganizational linkage*) que mejor cumpla con este objetivo. De acuerdo a Jones, las condiciones necesarias para disminuir los costos de transacción:

- Intercambio de bienes y servicios no específicos
- Baja Incertidumbre
- Existen muchos posibles asociados con quien hacer el intercambio.

Bajo esas condiciones ambientales, la organización puede fácilmente negociar y monitorear el comportamiento interorganizacional, lo que le permite utilizar mecanismos de vinculación interorganizacional informales, como la reputación y contratos de palabra.

Cuando por el contrario estas condiciones no se cumplen, es difícil poder arriesgarse a confiar en las otras organizaciones y se empezará a monitorear y

usar medios formales de vinculación interorganizacional, tales como alianzas estratégicas (*joint ventures*), fusiones y adquisiciones.

Estos mecanismos internalizan las transacciones y, por lo tanto, los costos se minimizan (pero no se eliminan). Los costos de transacciones internas se conocen como *costos burocráticos*, derivados de los costos negociación, evaluación, monitoreo y ejecución asociados con la administración de los recursos humanos cuando existe una relación de autoridad [Wright, 2001].

2.3.3 Outsourcing como estrategia interorganizacional

La teoría de costos de transacción puede ayudar a escoger las estrategias interorganizacionales de las empresas. Permite hacer un balance entre el ahorro de costos de transacción y los costos burocráticos que se generan al utilizar diferentes mecanismos de vinculación interorganizacionales. Para ello, Jones propone seguir los siguientes pasos:

1. Localizar la fuente de costos de transacciones que pueden afectar una relación de intercambio y decidir cuan elevados pueden llegar a ser.
2. Estimar el ahorro en costos de transacción al utilizar diferentes mecanismos de vinculación
3. Estimar los costos burocráticos generados por operar los mecanismos de vinculación
4. Escoger el mecanismo de vinculación que produzca el mayor ahorro en costos de transacción al menor costo burocrático posible.

De esta manera, una organización debería escoger realizar una fusión o adquisición de sus distribuidores o proveedores únicamente cuando el ahorro en los costos de transacción sea mayor que los costos burocráticos que se generarían debido a la nueva estructura.

Desde este punto de vista, el *outsourcing* es un mecanismo de vinculación que le permite a las organizaciones evitar los costos burocráticos y minimizar los costos de transacción, ya que consiste en mover una actividad de creación de valor que es ejecutada dentro de una organización, hacia el exterior, para ser realizada por otra compañía [Jones, 1999].

En el caso particular de las Tecnologías de la Información, la práctica del *outsourcing* consiste básicamente en la contratación de centros de operaciones de cómputo, redes de telecomunicaciones o desarrollo de aplicaciones a proveedores externos [Laudon, 2001]. En opinión del mismo autor, los proveedores de servicios *outsourcing* se benefician de la economía de escala (el mismo conocimiento, habilidades, y capacidad puede ser compartida con muchos diferentes clientes) y es posible que pueda ofrecer precios competitivos por los servicios de TI.

Sin embargo, no todas las organizaciones se pueden beneficiar del *outsourcing*, y las desventajas de este modelo pueden acarrear serios problemas a las organizaciones si no lo entienden y manejan adecuadamente [Laudon, 2001].

Cuando los servicios de *outsourcing* se llevan a cabo en un país distinto a aquel en donde reside la empresa cliente que los origina son conocidos como servicios *offshore outsourcing* y fueron objeto de estudio en la sección 2.1 del presente capítulo. En la figura 2.3.3 se muestran las ventajas de ahorro en costos al utilizar este modelo [Sharma, 2000].

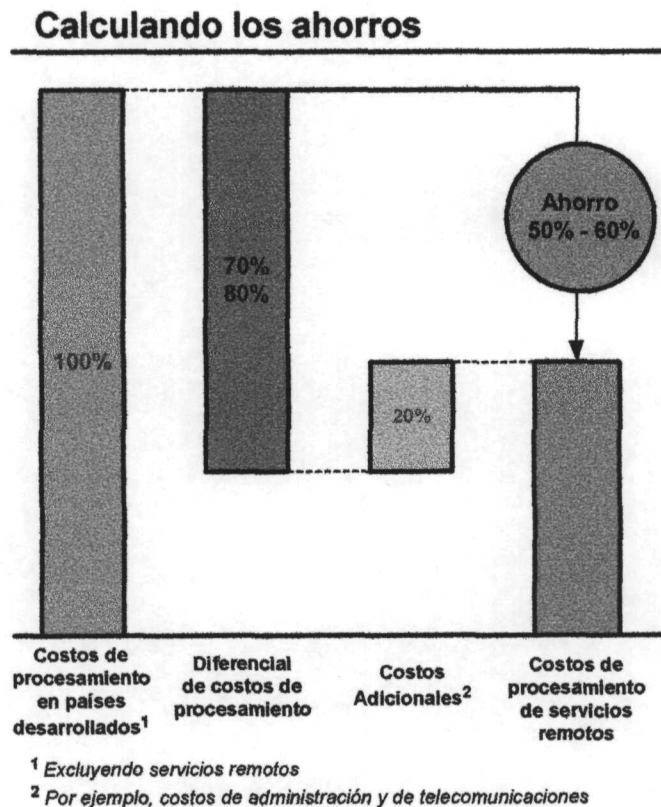


Figura 2.3.3 Ventaja en costos de desarrollar *offshore*. Fuente [Sharma, 2000].

2.3.4 Teoría de Charles Perrow y los tipos de proyectos

No todos los proyectos de *Software* son iguales, y tampoco todos son candidatos a ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*. En la sección 2.1.3 se exploró el *modelo* de Amoribieta, expuesto en la figura 2.1.2, en el cual se determinan el tipo de proyectos que pueden ser desarrollados de esta manera.

Mientras que dicha guía es un *modelo* empírico en el que se toman en cuenta factores como la cercanía geográfica y la cantidad de interacciones cliente-proveedor, en este apartado expone la teoría de Charles Perrow que trabaja en términos de la complejidad de las tareas que serán desarrolladas. Esta teoría se utilizó como un intento de aproximación para diferenciar entre aquellos proyectos de *Software* que son elegibles para *offshore outsourcing* y aquellos que no lo son.

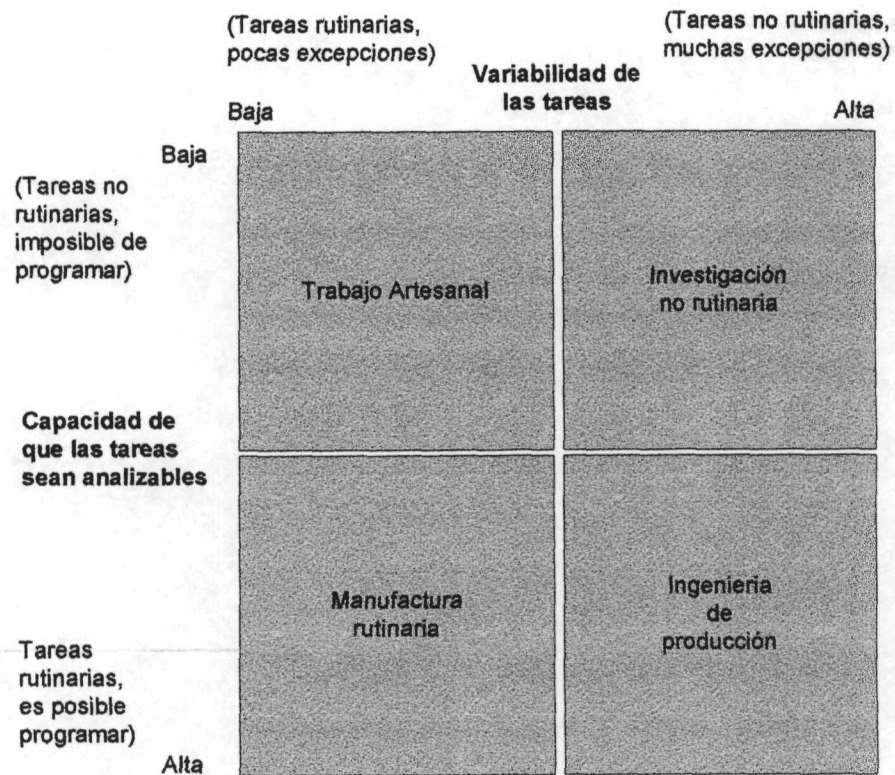


Figura 2.3.4 Cuatro tipos de tecnologías de acuerdo a la teoría de Charles Perrow. Tomado de [Jones, 1999].

La teoría de Perrow se basa en dos dimensiones que identifican las diferencias de tareas y tecnologías, complejas o simple, rutinarias o no rutinarias. Dichas

dimensiones son la variabilidad de las tareas y la capacidad de que sean analizadas [Jones, 1999].

En la figura 2.3.4 se muestran las dos dimensiones, así como los cuadrantes que se generan debido al cruce de ellas. Cada uno de estos cuadrantes identifica un tipo de tecnología diferente [Jones, 1999].

La *variabilidad de la tarea* se refiere al número de excepciones (situaciones nuevas o inesperadas) que una persona encuentra durante la ejecución de una tarea. La *capacidad de que una tarea sea analizada* es el grado de investigación requerido para resolver un problema.

Extrapolando la teoría de Perrow a los proyectos de desarrollo de *Software*, se obtiene una clasificación de cuatro tipos distintos de proyectos:

- **Proyectos de manufactura rutinaria.** Caracterizada por tareas de baja variabilidad y alta capacidad de ser analizadas. Existen pocas excepciones en los procesos de trabajo y, cuando ocurre una excepción, se necesita un comportamiento inquisidor muy pequeño para lidiar con ella. La producción de *Software* para consumo masivo es un ejemplo (MS Office, Netscape, Windows, etc.).
- **Proyectos Artesanales.** Tareas de alta variabilidad y baja capacidad de ser analizadas. Existen muy pocas excepciones y se necesita mucha investigación para encontrar soluciones a los problemas. La implementación de paquetes tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*) es un ejemplo de este tipo de proyectos.
- **Proyectos de Ingeniería.** Tareas de alta variabilidad pero alta capacidad de ser analizadas. Existen muchas posibles excepciones, sin embargo es relativamente fácil encontrar soluciones puesto que han sido estudiadas previamente y se encuentran documentadas. Los proyectos de help desk son un ejemplo de este tipo (aunque en estos proyectos hay un porcentaje muy pequeño de actividades que requieren una alta capacidad de investigación para encontrar la solución).
- **Proyectos de Investigación no rutinaria.** Caracterizada por tareas de alta variabilidad y baja capacidad de ser analizadas. Son los proyectos más complejos y menos rutinarios dentro de esta clasificación. Cada nueva situación crea la necesidad de gastar recursos para resolverla. El desarrollo a la medida, en particular de proyectos e-business, es un ejemplo de proyectos de este tipo.

Los proyectos de manufactura rutinaria, así como los proyectos de Ingeniería de producción (utilizando ingeniería de *Software*) son candidatos a ser

desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*, mientras que los proyectos artesanales y los de investigación no rutinaria no son adecuados para ello.

Al comparar este resultado con el *framework* expuesto en el apartado 2.1.3, (ver figura 2.1.2), existe una gran coincidencia entre el tipo de proyectos recomendados para *outsourcing* en aquella sección y los recomendados en la presente.

2.4 Cultura en la sociedad y en las organizaciones

Para Stoner [Stoner, 1999] la cultura es una compleja mezcla de supuestos, conductas, relatos, mitos, metáforas y demás ideas que encajan unas con otras y definen lo que significa ser miembro de una sociedad concreta. Schein, citado en el mismo trabajo [Stoner, 1999], define la cultura como:

“Un patrón de supuestos básicos compartidos que fue aprendido por [un] grupo cuando resolvía sus problemas para adaptarse al exterior e integrarse en su interior, que ha funcionado lo bastante bien como para que se considere válido y, por tanto, [deseable] para enseñarlo a los miembros nuevos como la forma indicada de percibir dichos problemas, de analizarlos y sentirlos.”

El mismo autor también menciona que la cultura se asocia a los grupos humanos, es parte fundamental de cualquier grupo social, y por lo tanto, los grupos humanos organizados, coordinados y dirigidos hacia un objetivo común, las organizaciones, poseen cultura [Dávila, 1999].

2.4.1 Importancia en la industria *offshore outsourcing*

Cuando una empresa decide entregar algún proyecto de *Software* para ser desarrollado por un tercero, la cultura, no sólo de las organizaciones sino también de las sociedades, está jugando un papel importante dentro de las fuerzas demográficas y culturales del ambiente organizacional que afecta a los costos de transacción al ser parte de la ecuación de costos de coordinación y los costos de motivación [Jones, 1999]. Por lo tanto, debe ser tomada en cuenta a la hora de escoger proveedores.

Varios autores, entre ellos Amoribieta, Terdiman y Buschmeyer, avalan esta opinión. Amoribieta [Amoribieta, 2001] menciona que las colisiones entre diferentes lenguaje, culturas y practicas de trabajo pueden convertir la colaboración con las compañías *offshore outsourcing* en todo un reto, especialmente en las etapas tempranas del proyecto.

Por su parte, Rita Terdiman, VP y Directora de investigación de Gartener Group, en el reporte [Terdiman, 2001], señala que entre los factores críticos de éxito de la industria se encuentra el *cultural fit with use*. Así mismo, Buschmeyer [Buschmeyer, 2001] identifica la cultura como uno de los retos en el *offshore outsourcing*, al mismo nivel que los retos económicos y políticos.

Como ejemplo práctico de los problemas que pueden originar las diferencias en valores culturales, Steen menciona que en algunas culturas es incorrecto responder no, incluso si la pregunta es tan relevante como ¿el proyecto será realizado a tiempo?. Es probable que en tal caso se tenga una respuesta afirmativa aunque tal respuesta no sea del todo cierto [Steen, 1998]. Las consecuencias de este comportamiento, originado por valores culturales, pueden ser imaginadas fácilmente.

Es posible tomar en cuenta la influencia del medio ambiente en la cultura de la organización y, entonces, poder obtener conclusiones acertadas de la misma. Tal es la tesis de la teoría institucional de Hoy y Miskel, mencionada en el trabajo de Martines, [Martínez, 1999] que enfatiza el contexto social de las organizaciones.

Sugiere que las actividades organizacionales no son solamente el resultado de la necesidad de manejar recursos, coordinar y controlar el contexto de mercado, sino que también son resultado de los esfuerzos organizacionales para legitimar sus acciones ante grupos en el contexto social [Martínez, 1999].

[Meyer, 1977] menciona el hecho de que en las organizaciones existen bloques estructurales, los cuales identifican los propósitos sociales tales como técnicas y reglas, más allá del árbitro de cualquier individuo, los cuales son tomados como legítimos. Tales bloques los llaman mitos racionales y funcionan como un reflejo de la sociedad, dentro de la organización misma. [Martínez, 1999] menciona que Meyer y Rowan sugieren que las estructuras de las organizaciones reflejan las creencias que prevalecen en la sociedad y no las demandas pro-actividades productivas del trabajo.

Al utilizar estas teorías, es posible estudiar la cultura organizacional a través de la cultura de trabajo del país en la cual la organización se encuentra inmersa, ya que existe una permeabilidad que permite cierta extrapolación entre ellas. Así, las dimensiones de Hofstede son útiles en el entendimiento de la cultura de las organizaciones mexicanas, al describir el comportamiento de la sociedad en la que estas empresas están circunscritas.

2.4.2 Cultura organizacional

Desde hace mucho tiempo, la cultura ha sido uno de los conceptos más importantes en los grupos humanos [Stoner, 1999], por lo tanto, no es de extrañar que dentro de las organizaciones también sea un aspecto que cobre importancia y haga las veces de hilo conductor que permite deducir muchas situaciones al interior de las organizaciones.

Aunque el estudio de la cultura organizacional no es algo totalmente nuevo, no es sino hasta la década de los ochenta cuando este concepto fue ampliamente identificado como tal y se propagó en el medio organizacional. A final de cuentas la cultura, como una variable administrable, explica el comportamiento social de la organización, y la importancia de su estudio se pone de manifiesto, sobre todo, si se toma en cuenta que al descubrirla en su forma más pura, se podrá también describir su influencia en los procesos organizacionales [Dávila, 1999].

Para Stoner [Stoner, 1999] la cultura organizacional es la serie de entendidos importantes, como normas, valores, actitudes y creencias, compartidas por los miembros de la organización, puesto que formar parte de una organización es ser parte de su cultura. Para Jones [Jones, 1999] es el conjunto de valores y normas compartidas que controla las interacciones organizacionales de los miembros entre ellos, con los proveedores, clientes y las personas fuera de la organización.

Según Hoy y Miskel, citados en [Dávila, 1999], la cultura es la manifestación colectiva de supuestos tácitos. En otras palabras, se refiere a la visión del mundo que es compartida entre los miembros de la organización.

Un caso particular que plantea el desarrollo del presente trabajo es la mezcla de cultura y tecnología. Para Josefa Santos [Santos, 1999], los problemas derivados de la compleja relación entre tecnología y cultura, imprimen un rumbo específico en las organizaciones industriales. Para el caso de un país como México, donde aparentemente se desarrolla poca tecnología, la posibilidad de aprovechar cabalmente la tecnología con la que se trabaja, cobra especial relevancia [Santos, 1999].

Siguiendo con el mismo autor, este afirma que el análisis de la tecnología (en una empresa) es una forma concreta de operacionalizar los problemas subjetivos e intangibles que plantean los comportamientos culturales. Así mismo, asegura que es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos, entre muchos otros:

- Las nuevas tecnologías son fenómenos conscientes, orientados con base en la decisión de los grupos sociales que las manejan, quienes a su vez

van *modelando* sus decisiones de acuerdo al con el contexto social e ideológico en el que se encuentran inmersos.

- La tecnología no es neutra, ni siquiera en su construcción física elemental. Se encuentra influenciada por las actividades humanas que giran en torno a ella.
- Una nueva tecnología genera poder en torno a su concepción, desarrollo y uso en los distintos grupos que la manejan. Poder, al decidir sobre un *modelo* frente a otro; poder, al intervenir en sus procesos de desarrollo, y poder de uso y apropiación de los beneficios que esta genera. Una nueva tecnología genera poder al penetrar y *modelar* expresiones culturales que en algunos casos llegan a reconstituir significados sociales.
- El análisis de los puntos anteriores puede realizarse a través de la interrelación de ciertos grupos sociales que se encuentran interactuando en todo proceso de cambio tecnológico:
 - a. los innovadores, quienes generan las ideas y a veces, también, quienes se encargan de materializar el objeto tecnológico
 - b. los promotores, quienes apoyan el desarrollo de una nueva tecnología y se encargan de su venta, y
 - c. Los usuarios, que incluye a los empresarios que adquieren esta nueva tecnología, los trabajadores que se valen de ella y los consumidores finales en caso de que la tecnología sea un producto.

Aunque existe una gran cantidad de estudios realizados respecto a la cultura organizacional, la mayoría de estos se han realizados en países Europeos y Norteamericanos. Es poco lo que se conoce de la dinámica de las organizaciones en América Latina, lo que dificulta describirlas, comprenderlas y, aún más, compararlas [Dávila, 1999].

Es por ello que, para efectos de este trabajo, se utilizó la teoría de las dimensiones culturales desarrollada por Hofstede, como se describe en la siguiente sección.

2.4.3 Hofstede y las Dimensiones Culturales

El doctor Geert H. Hofstede es conocido debido a su trabajo comúnmente referido como *Las dimensiones de Hofstede*. Este trabajo germinal fue desarrollado durante el tiempo que trabajó como psicólogo de IBM, aplicando una extensa cantidad de encuestas (116,000) y aproximadamente 50,000 entrevistas [IRIC, 2002].

Dichas entrevistas fueron realizadas dentro de IBM, que es una organización multinacional, a lo largo de 40 diferentes países. Utilizando análisis estadístico fue capaz de determinar patrones de similitud así como las diferencias entre los datos recolectados. A partir de esta información, formuló la teoría de que las culturas del mundo varían a lo largo de dimensiones fundamentales y consistentes [Marcus, 2001].

Propuso la existencia de 4 dimensiones, las cuales normalizó con valores entre 0 y 100 [UH CSS, 2001]

- Distanciamiento del poder
- Evasión a la incertidumbre
- Individualismo
- Masculinidad

Posteriormente, en una publicación realizada en 1990, al trabajar con Michael Bond [Marcus, 2001] agregó una nueva dimensión a las cuatro anteriores, redondeando el análisis. Dicha dimensión es la orientación a largo plazo.

En la tabla 2.4.1 se presenta una breve descripción de cada una de las dimensiones del modelo.

DIMENSION	DESCRIPCIÓN
<p>Distanciamiento del poder (PD)</p>	<p>El grado al cual los miembros con menos poder de las instituciones y organizaciones aceptan que el poder esté distribuido "desigualmente". En otras palabras, las personas en culturas con gran distanciamiento de poder se encuentran más confortables con un estatus diferencial que en las culturas con menor distancia de poder.</p>

<p>Evasión a la incertidumbre (UAI)</p>	<p>Esta dimensión se refiere a cuan confortable se sienten las personas en relación con la ambigüedad. Las culturas con una baja calificación (en comparación con otras culturas), se sienten mucho más confortables con lo desconocido. Como resultado, las culturas con una alta evasión a la incertidumbre prefieren reglas formales. Cualquier incertidumbre puede llegar a expresarse como una mayor ansiedad que la que causaría en culturas con una baja evasión a la incertidumbre.</p>
<p>Individualismo (IDV)</p>	<p>El individualismo implica nexos poco estrechos. Se espera que cada persona vea por su bien personal o por el de su familia inmediata, pero por nadie más. En oposición a la colectividad,</p>
<p>Masculinidad (MAS)</p>	<p>Esta dimensión básicamente se refiere a los roles de cada género en la cultura. Las culturas "masculinas" tienden a percibir distintas expectativas perfectamente delimitadas para los roles femeninos y masculinos en la sociedad. Las culturas más "femeninas" tienen una gran ambigüedad en lo que se espera de cada género.</p>
<p>Orientación a Largo Plazo (LTO)</p>	<p>Esta dimensión, al parecer, juega un papel muy importante principalmente en los países asiáticos, los cuales han sido influenciados por la filosofía de Confucio. Los países que tienen una orientación a largo plazo, tienen como creencias compartidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una sociedad estable necesita de relaciones desiguales • La familia es el prototipo de todas las organizaciones sociales • El comportamiento virtuoso (educación, trabajo duro, paciencia, frugalidad, perseverancia).

Tabla 2.4.1 Las Dimensiones culturales de Hofstede. *Fuente, [Marcus, 2001].*

La distancia de poder está estrechamente ligada con la política general del país. Al respecto Hofstede asegura que países que tienen un distanciamiento de poder alto, tienden a concentrar el poder político y exhibir jerarquías altas en las organizaciones, con grandes diferencias en los salarios y estatus [Marcus, 1999] En la figura 2.4.1 se puede ver una agrupación de diferentes países [Gartner, 2001].

Hofstede menciona además, que estas diferencias se remontan a muchos años atrás (cientos e incluso miles), por lo cual no cree que vayan a desaparecer rápidamente de las culturas tradicionales, inclusive aún con la utilización de los sistemas globales de telecomunicación [Marcus, 1999].

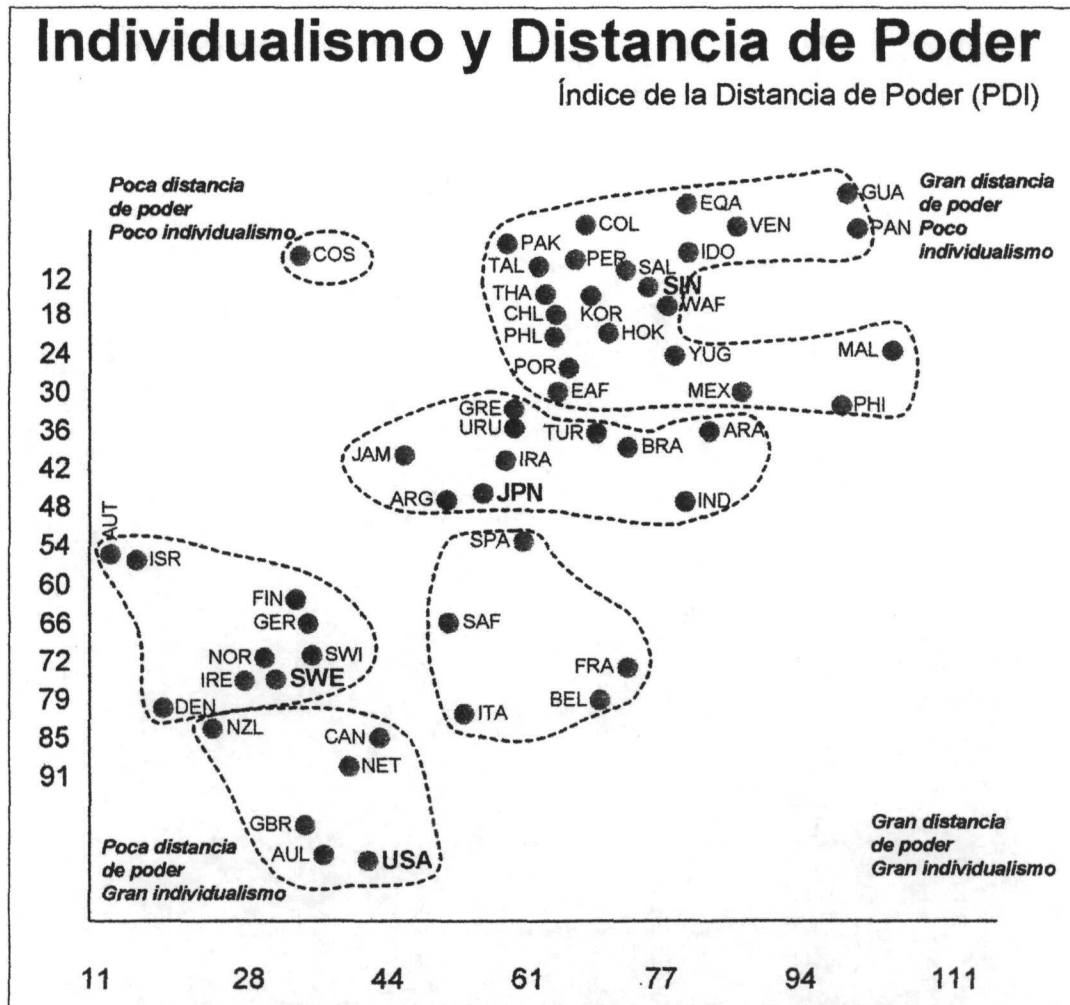


Figura 2.4.1 Individualismo y distancia de poder. Tomado de [Gartner, 2001].

Al observar la agregación de diferentes países a lo largo de las dimensiones, se pudo determinar, de una manera cualitativa, que existen diferencias importantes entre la cultura de trabajo en México y en los Estados Unidos, lo que potencialmente aumentaría los costos de transacción, lo que justificó la inclusión de la cultura como un factor para ser medido en la presente investigación.

De esta manera se estaría viendo al país como si estuviera conformado por una cultura dominante [Marcus, 2001], sin tomar en cuenta las variaciones que puedan existir en las diferentes regiones y/o etnias particulares a lo largo de la nación.

2.5 Conclusiones del Capítulo

En el presente capítulo se construyó el Marco Teórico de la investigación, comenzando con un repaso de lo que es una Fábrica de *Software*, así como la definición del *outsourcing* y sus principales características; en particular, se abordó el modelo de desarrollo *offshore outsourcing* como una práctica comenzada por las compañías manufactureras en los 70's y luego, copiada por la Industria de las Tecnologías de Información.

Se presentó la posición en la que México se encuentra, en relación con otras naciones que participan en la misma industria. Esta comparación se dio en términos de calidad y precio. En lo referente a la calidad, se revisó el *Capacity Maturity Model (CMM)* como una vía de asegurar a los clientes una vía objetiva para la evaluación de los proveedores.

Se recurrió a la Teoría de Costos de Transacción como un eje conductor que permitió explicar porqué es valioso para las empresas utilizar la estrategia de *offshore outsourcing*, como un mecanismo para controlar las variaciones del medio ambiente organizacional.

También se hizo un breve repaso de los conceptos de Cultura Organizacional y las dimensiones culturales de Hofstede, que, en conjunto con la Teoría Institucional, sirvió de apoyo para asegurar que existen diferencias en la forma de trabajar en México y los Estados Unidos al interior de las organizaciones.

En el siguiente capítulo se describe la Metodología de la investigación, así como la forma en que se determinaron las variables relevantes para el trabajo.

CAPITULO 3

Metodología de Investigación

El objetivo del presente capítulo es mostrar como se llevó a cabo la investigación de campo. Presenta la metodología que se eligió para realizar el trabajo, así como los motivos por los cuales se decidió utilizarla entre las otras existentes.

Se determinan las variables que se midieron y el instrumento utilizado para llevar a cabo la recolección de los datos. También se explican las características de la muestra que fue objeto de estudio, la forma en que se seleccionó y el tamaño de la misma.

Se discute la forma estadística en que se procesaron los datos obtenidos para generar los resultados que se analizan en los capítulos posteriores. Finalmente también se expone la forma en que la investigación de campo fue llevada a cabo, y la instrumentación que se utilizó para este fin.

3.1 Método cuantitativo

Dado que el objetivo de este trabajo es realizar un estudio comparativo entre clientes y proveedores de la industria *offshore outsourcing* en México, de algunos factores importantes para el desarrollo de la industria nacional, la metodología que siguió estuvo dividida en tres fases: la primera se aboco a determinar cuales son los factores relevantes a la industria, la segunda a obtener las visiones de los clientes y proveedores, y la tercera a comparar ambas visiones entre sí.

Para llevar a cabo estas fases, se utilizó el método cuantitativo, el cual es útil cuando se necesitan responder a preguntas del tipo *qué, cuáles, cuantos*. Bajo este paradigma se realizan estudios en los cuales el investigador se basa en criterios objetivos, analizando relaciones causales entre las variables, estudiando problemas reducidos en muestras grandes, haciendo comparaciones entre los componentes de la muestra [Marcos, 2001].

Para determinar los factores relevantes a la industria *offshore outsourcing*, se generó un marco teórico utilizando la investigación bibliográfica, el cual permitió definir que la teoría de costos de transacción era adecuada para explicar las

estrategias de utilización del *modelo offshore outsourcing* y, por lo tanto, fue la piedra angular para definir los factores por investigar.

Como instrumento de recolección de datos se seleccionó la encuesta y fue aplicada a dos muestras diferentes, una dirigida a los proveedores, y la otra a los clientes. La última tuvo que ser escrita en inglés ya que los clientes residen en los Estados Unidos.

Con el objeto de procesar los resultados se recurrió a la estadística descriptiva, empleado los métodos de promedios, desviaciones estándar y modas. Para realizar el procesamiento de la información se utilizaron hojas de cálculo en Excel (de Microsoft), en donde se crearon las fórmulas necesarias para generar los resultados, así como también las gráficas que se mostraron en el presente documento.

3.2 Variables investigadas

Durante la primera parte de la investigación se creó un marco teórico para poder determinar las variables de interés para el estudio. A continuación se exponen las variables seleccionadas y para cada una de ellas se justifica por qué fue elegida, así como aquello que se desea medir y el tipo de mecanismo estadístico que se utilizó para lograrlo.

De acuerdo al papel que juegan en la investigación, existen tres tipos de variables, las dependientes, las independientes y las intervinientes.

Las variables independientes son aquel conjunto de variables cuyo comportamiento se analiza, considerando la incidencia del efecto de las variables independientes [Marcos, 2001]. Este tipo de variables se utilizan generalmente en experimentos, durante los cuales se quiere medir el efecto de modificar las variables independientes sobre las variables dependientes [Scheaffer, 1987].

Las variables dependientes es aquel conjunto de variables cuyo comportamiento se analiza, considerando la incidencia del efecto de las variables independientes. El investigador no tiene control sobre ellas. [Marcos, 2002].

Las variables intervinientes son las variables que afectan el comportamiento de las variables dependientes, pero cuyo efecto no se desea medir. El investigador puede o no tener control sobre ellas [Marcos, 2001].

3.2.1 Determinación de las variables independientes

En el presente estudio, las variables independientes se utilizaron para controlar las características de la muestra, de tal manera que las variables independientes tuvieran coherencia y significancia para la muestra seleccionada. Debido a que estas variables sirven para validar las personas que participaron en la muestra, su selección es trivial y no requiere de una profunda justificación, puesto que se explican por sí mismas.

Las variables independientes que se eligieron para tal efecto son:

- Tiempo de experiencia en la industria
- Rol en la industria (proveedor, cliente)
- Nacionalidad
- Nivel de aceptación del *modelo*
- Visión futura del *modelo*
- Posición de los encuestados dentro de la organización

Las cuatro primeras variables se midieron a través de preguntas directas, y la última fue empleada como elemento para determinar las características de las muestras.

3.2.2 Determinación de variables dependientes

Las variables dependientes se determinaron utilizando la teoría de costos de transacción, descrita en el capítulo 2. Estas variables se desprendieron a partir de las fuerzas del medio ambiente organizacional específico y general, de acuerdo con la teoría organizacional (ver figura 2.3.2)

Para elegir algunas fuerzas y discriminar otras, se tomó en consideración que durante la revisión bibliográfica se encontraron factores importantes para la industria *offshore outsourcing*. Estos factores fueron los que determinaron la selección de las fuerzas del ambiente organizacional.

Del ambiente organizacional general, se eligieron las **fuerzas políticas, tecnológicas, económicas, internacionales, demográficas y culturales**. De las fuerzas del ambiente organizacional específico, se utilizaron las fuerzas de los

clientes, proveedores y del gobierno. Las fuerzas restantes se consideraron como variables intervinientes a las que no se tomó en cuenta para la investigación.

Todas las variables, dependientes o independientes, se clasificaron como cuantitativas (cuando las posibles respuestas varían en magnitudes numéricas), o cualitativas (sino se conoce con certeza cual será la respuesta particular que dará una determinada persona) [Ott, 1992]. A su vez, las variables cualitativas se dividen en variables discretas, cuando pueden asumir únicamente un número contado de valores numéricos, y variables continuas, cuando pueden asumir cualquiera de un número incontable de valores numéricos en un intervalo lineal [Ott, 1992].

Para el diseño de la encuesta, las variables, tanto dependientes como independientes, se agruparon en las cinco áreas o dimensiones que se listan a continuación:

1. Información general
2. Costo
3. Infraestructura
4. Cultura
5. Proyectos

En los siguientes apartados se describen cada una de las áreas y las variables agrupadas en ellas.

3.2.2.1 Factores Generales

Esta área contiene las variables independientes y dependientes que sirvieron para determinar las características de la muestra. Las variables independientes están orientadas a caracterizar la muestra, y se listan a continuación:

- Nacionalidad. *Utilizada para discriminar entre distintas culturas y áreas geográficas.*
- Rol. *Identifica dos posibles roles, proveedor o cliente, dependiendo de la función que se desempeña dentro de la industria offshore outsourcing.*
- Experiencia. *Caracteriza el tiempo promedio que cada participante ha estado envuelto en proyectos offshore outsourcing.*

- *Aceptación del Modelo. mide el nivel de aceptación del modelo por parte de los encuestados en términos de las experiencias anteriores*
- *Permanencia. Determina el punto de vista con relación a la permanencia del modelo offshore outsourcing.*
- *Valor Agregado. Determina si el modelo agrega valor a los clientes, desde el punto de vista del entrevistado.*

En la tabla 3.2.1 se listan todas las variables independientes y el número de la pregunta de la encuesta con la cual están asociada. También se muestran los métodos estadísticos que se utilizaron para analizar los datos.

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Nacionalidad	cualitativa	nominal	Nacionalidad	Moda	1.1
Rol	cualitativa	nominal	proveedor o cliente	Moda	1.2
Experiencia	cuantitativa	discreta	Número de meses	promedio, desviación std	1.3
Aceptación del modelo	cuantitativa	continua	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	1.4
Permanencia del modelo	cuantitativa	discreta	Si, no, no lo sabe	Moda	1.5
Valor agregado del modelo	cuantitativa	discreta	Si, no, no lo sabe	Moda	1.6

Tabla 3.2.1 Variables independientes contenidas bajo el área de información general.

A continuación se listan las variables dependientes de esta área

- *Categoría de factores. La intención es obtener las categorías de las variables nominales que componen este punto. Sirve para validar algunas variables de las siguientes áreas. Los factores categorizados corresponden a las fuerzas del medio ambiente mencionadas al inicio de esta sección.*
- *Otros factores relevantes. Variable que acepta valores abiertos, sirve para censar aquellos factores que no fueron incluidos en la variable anterior. Sirve para medir posibles errores al escoger los factores relevantes a partir de la teoría de costos de transacción.*

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Categorización de factores	cuantitativa	discreta	categoría de valores	moda, promedios	1.7
Otros factores relevantes	cualitativa	nominal	abiertos	moda	1.8

Tabla 3.2.2 Variables dependientes contenidas bajo el área de información general.

En la tabla 3.2.2 se muestran las variables dependientes de esta área y la relación con las preguntas del instrumento.

3.2.2.2 Costo y Calidad

Las variables correspondientes a esta área fueron determinadas a partir de las fuerzas económicas del *modelo* del ambiente organizacional, y de la teoría de costos de transacción desarrollada durante la investigación bibliográfica. Se propusieron las siguientes variables dependientes para esta área:

- Relevancia del costo. *Esta variable se incluye como parte de las fuerzas económicas que conforman el ambiente organizacional y mide que tan relevante es costo del servicio en la industria offshore outsourcing.*
- Relevancia de la calidad. *Esta variable se desprende a partir de las observaciones de Amoribieta, que sostiene que la calidad es una variable que determina la posición de los países en la industria offshore outsourcing [Amoribieta, 2001]. Mide la relevancia de la calidad de los servicios offshore outsourcing para los participantes en la Industria.*
- Costo de la oferta mexicana. *Mide la percepción del costo de la oferta mexicana con respecto a la oferta de otros países dentro de la industria.*

- *Calidad de la oferta mexicana. Mide la percepción de la calidad de la oferta mexicana con respecto a la calidad de los otros países dentro de la industria.*
- *Grado de utilización de métricas de QA. De acuerdo a la teoría de costos de transacciones, el outsourcing se utiliza como una estrategia de vinculación organizacional. Sin embargo, esto puede implicar un incremento de los costos burocráticos generados por la necesidad de métodos formales de vinculación. Las métricas de QA implican costos burocráticos. Mide cual es el grado de utilización de las métricas en la industria.*
- *Métricas utilizadas. mide cuales, si alguna, son las métricas que se utilizan en la industria para determinar la QA de los entregables*
- *Utilización de certificaciones de calidad. Las certificaciones agregan un costo de transacción a los procesos internos, derivados de la sobrecarga del incremento de funciones burocráticas. Sin embargo, pueden disminuir los costos de producción al incrementar la calidad. Se mide la importancia del uso de certificaciones en la industria offshore outsourcing y su relevancia para elegir proveedores.*
- *Función para administración de cambios. La función de administración de cambios también implica un costo burocrático al igual que las métricas de QA. Se mide la utilización de esta función en la industria.*
- *Relevancia de la Función de administración de cambios. Se mide la relevancia de utilizar la función de administración de cambios en la industria.*

En la tabla 3.2.3 se muestra la relación de las variables pertenecientes a esta área y las preguntas de la encuesta. De la misma manera también se muestran las propiedades estadísticas de las cada una de las variables, y la manera en que fueron procesadas estadísticamente.

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Relevancia del costo	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	2.1
Relevancia de la calidad	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	2.2
Costo de la oferta mexicana	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	2.3
Calidad de la oferta mexicana	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	2.4
Grado de utilización de las métricas de QA	cuantitativa	discreta	Todos, algunos, ninguno, no lo sabe	moda	2.5
Métricas utilizadas	cualitativa	nominal	abiertos	moda	2.6
Utilización de Admón. Cambios	cuantitativa	discreta	Todos, algunos, ninguno, no lo sabe	moda	2.7
Relevancia de la Administración de cambios	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desviación std	2.8
Uso de certificaciones de QA	cuantitativa	discreta	CMM, ISO9000, otra, ninguna, cualquiera	moda	2.9

Tabla 3.2.3 Variables dependientes contenidas bajo el área de costo y calidad.

En la tabla 3.2.3 se muestra la relación de las variables pertenecientes a esta área y las preguntas de la encuesta. También se muestran las propiedades estadísticas de las mismas.

3.2.2.3 Infraestructura

Las variables correspondientes a esta área fueron determinadas a partir de las fuerzas tecnológicas del *modelo* del ambiente organizacional, así como de las observaciones empíricas a través de la investigación bibliográfica. Con tal motivo se propusieron las siguientes variables dependientes para esta área:

- Relevancia comunicación dedicada. *Variable derivada de las fuerzas tecnológicas así como de la observación empírica. Mide la percepción de la importancia que tiene en los proyectos el contar con una comunicación dedicada y directa entre los ambientes offshore y on site.*
- Relevancia replicación de ambientes. *Tiene su origen en la teoría de costos de transacción, ya que al replicar el ambiente no se necesitan llevar a cabo conexiones. También se relaciona con las fuerzas tecnológicas. Mide la percepción de la importancia de replicar los ambientes on site en las instalaciones offshore como parte de un proyecto offshore outsourcing.*
- Categorización herramientas comunicación. *Derivada de la teoría de costos de transacción, así como de las fuerzas tecnológicas y económicas. Mide la relevancia entre los distintos medios de comunicación entre los equipos distribuidos geográficamente que componen un proyecto offshore outsourcing.*
- Categorización infraestructura TIC. *Variable derivada de las fuerzas tecnológicas. Mide la importancia relativa entre los distintos factores que se listan (de acuerdo a la bibliografía), clasificados en orden de importancia del 1 al 5.*

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Relevancia comunicación dedicada	cuantitativa	discreta	Calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	3.1
Relevancia replicación de ambientes	cuantitativa	discreta	Calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	3.2
Categorización herramientas comunicación	cuantitativa	discreta	Teléfono, beeper, videoconf., email, chats, otro	moda	3.3
Categorización infraestructura TIC	cuantitativa	discreta	teléfono, networking, compatibilidad sw, compatibilidad hw, otro	moda	3.4

Tabla 3.2.4 Variables dependientes contenidas bajo el área de infraestructura.

En la tabla 3.2.4 se muestra la relación de las variables pertenecientes a esta área y las preguntas de la encuesta. También se muestran las propiedades estadísticas de las mismas.

3.2.2.4 Cultura y Geografía

Las variables correspondientes a esta área fueron determinadas a partir de las fuerzas culturales, internacionales y gubernamentales del *modelo* del ambiente organizacional, así como de las observaciones realizadas en la investigación bibliográfica. Se propusieron las siguientes variables dependientes para esta área:

- Relevancia afinidad cultural. *Variable relacionada con las fuerzas culturales y demográficas del medio ambiente organizacional. Mide la relevancia de la afinidad cultural para el correcto desenvolvimiento de los proyectos en la industria offshore outsourcing.*
- Relevancia cercanía geográfica. *Variable relacionada con las fuerzas culturales y demográficas del medio ambiente organizacional. Mide la relevancia de que la empresa offshore se encuentre geográficamente cerca de la empresa on site.*
- Relevancia huso horario. *Variable relacionada con las fuerzas culturales y demográficas del medio ambiente organizacional. Mide la relevancia de que la empresa on site y el proveedor offshore tengan el mismo huso horario para el desarrollo de proyectos offshore outsourcing.*
- Relevancia idioma nativo. *Variable relacionada con las fuerzas culturales y demográficas del medio ambiente organizacional. Mide la relevancia de que el proveedor domine el idioma nativo de la compañía on site.*
- Categorización factores culturales. *Categoriza los factores de culturales y geográficos. Mide la relevancia relativa entre los factores en la industria offshore outsourcing.*
- Existencia conflictos culturales. *Variable derivada de las fuerzas culturales e internacionales. Mide la percepción de que existe la posibilidad de conflictos culturales durante el desarrollo de proyectos de Software en la industria.*

- Relevancia estabilidad país. *Derivada de las fuerzas internacionales y mide la percepción de que tan importante es la estabilidad económica y política del país sede para la industria offshore outsourcing.*
- Relevancia gobierno. *Derivada de las fuerzas gubernamentales del ambiente. Mide percepción de la importancia del papel del gobierno como habilitador para el desarrollo de la industria offshore outsourcing.*

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Relevancia Afinidad	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. Estándar	4.1
Relevancia cercanía	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	4.2
Relevancia horario	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	4.3
Relevancia idioma	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	4.4
Categorización factores culturales	cuantitativa	discreta	categoría de valores	moda, promedios	4.5
Existencia de conflictos culturales	cuantitativa	discreta	si, no	moda	4.6
Relevancia país	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	4.7
Relevancia gobierno	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	4.8

Tabla 3.2.5 Variables dependientes contenidas bajo el área de cultura y geografía

En la tabla 3.2.5 se muestra la relación de las variables pertenecientes a esta área y las preguntas de la encuesta. También se muestran las propiedades estadísticas de las mismas y como se analizaran los resultados.

3.2.2.5 Proyectos

Las variables correspondientes a esta área fueron determinadas a partir de las fuerzas tecnológicas, así como de la teoría de costos de transacción y la teoría de

Charles Perrow expuesta en el capítulo anterior. Se propusieron las siguientes variables dependientes para esta área:

- Elegibilidad de proyectos. *Esta variable se determinó a partir de la adaptación de la teoría de Charles Perrow para proyectos de Software. Mide la percepción de la factibilidad de desarrollar cualquier proyecto de Software utilizando el modelo offshore outsourcing.*
- Proyectos elegibles. *Variable determinada a partir de la adaptación de la teoría de Charles Perrow para proyectos de Software. Mide la percepción de cuales son los tipos de proyectos elegibles para offshore outsourcing*
- Proyectos no elegibles. *Variable determinada a partir de la adaptación de la teoría de Charles Perrow para proyectos de Software. Mide la percepción de cuales son los tipos de proyectos no elegibles para offshore outsourcing.*
- Categorización funciones administrativas. *De acuerdo a la teoría de costos de transacción, las funciones administrativas agregan un costo burocrático a las transacciones. Categoriza las funciones administrativas entre sí, midiendo la relevancia relativa entre ellas.*
- Diferenciación perfil administrador. *Determinada a partir de las observaciones empíricas llevadas a cabo durante la investigación bibliográfica. Mide la diferencia entre los administradores tradicionales y los de proyectos offshore outsourcing*

VARIABLE	TIPO	SUBTIPO	VALORES	MÉTODO ESTADÍSTICO	PREGUNTA
Elegibilidad proyectos	cuantitativa	discreta	si, no, no lo sabe	moda	5.1
Proyectos elegibles	cualitativa	nominal	abiertos	moda	5.2
Proyectos no elegibles	cualitativa	nominal	abiertos	moda	5.3
Categorización funciones administrativas.	cuantitativa	discreta	categoría de valores	moda, promedios	5.4
Diferenciación perfil administrador	cuantitativa	discreta	calificación de 1 a 5	promedio, desv. estándar	5.5

Tabla 3.2.6 Variables dependientes contenidas bajo el área de proyectos.

En la tabla 3.2.6 se muestra la relación de las variables pertenecientes a esta área y las preguntas de la encuesta. También se muestran las propiedades estadísticas de las mismas.

3.2.3 Instrumento de recolección de datos: la encuesta

Se elaboraron dos encuestas, una para los proveedores, en español, y la otra para los clientes, en inglés. Ambas encuestas se desarrollaron con las mismas preguntas, y sólo tienen unas pequeñas variaciones entre sí para adecuarse a cada situación. Ver apéndices A y B.

3.3 Determinación de la muestra investigada

Ya que una tarea importante para el investigador es definir cuidadosa y completamente la población antes de recolectar la muestra [Scheaffer, 1987], la presente sección comienza por definir las características del universo que fue investigado durante el desarrollo del presente trabajo.

Existen dos principios alternativos que pueden seguirse cuando se elige una muestra:

- Muestra aleatoria (o probabilística), en donde el azar determina qué elementos se seleccionan.
- Muestra no aleatoria (o no probabilística), en que el investigador deliberadamente elige los objetos que han de ser estudiados.

Las muestras no aleatorias se realizan cuando se considera que no es necesario obtener cifras exactas sobre la representatividad estadística de los resultados. Esto ayuda en los casos en que, como el presente trabajo, es deseable escoger voluntariamente a cada uno de los participantes de acuerdo a la calidad de lo que cada uno tiene que aportar, sobre la base de la percepción del investigador.

En particular, para efectos de la investigación realizada, se escogió una *muestra de conveniencia* tanto en los clientes como en los proveedores a partir de

la población objeto de estudio, que estuvo compuesta por aquellas personas que estaban o habían estado involucradas en el desarrollo de proyectos de *Software* en la industria *offshore outsourcing* mexicana en el momento en que se realizó la encuesta. Como parte de las restricciones planteadas en la sección 1.3, la investigación se circunscribió a una empresa y a sus clientes (Softtek).

La población se dividió en dos grupos, dependiendo del rol desempeñado en los proyectos: clientes o proveedores. Por cada uno de estos grupos se tomó una muestra de conveniencia y se aplicó una encuesta. A continuación se describen características demográficas de cada una de estas muestras: .

- **Proveedores.** Esta muestra se compuso con los miembros de la compañía proveedora de servicios objeto de estudio (Softtek), que han participado en proyectos *offshore outsourcing*. Todos de nacionalidad mexicana y, trabajan o trabajaron para Softtek. Se buscó que los proveedores encuestados hayan tenido participación directa en los proyectos, jugando una posición administrativa dentro de los mismos; también se incluyeron en la muestra a personas con cargos directivos dentro de la empresa. La mayoría de estas personas tiene su residencia en la ciudad de Monterrey, México; y una parte pequeña de la muestra reside en los Estados Unidos.

Para efectos de mejorar la calidad de los resultados, se filtraron aquellos proveedores que contaran con menos de 18 meses de experiencia en la industria. El número final de encuestas realizadas fue de 22

- **Clientes.** La muestra se compuso con los miembros de las compañías que han sido clientes de Softtek en proyectos *offshore outsourcing*. La nacionalidad fue, en su mayoría, estadounidense. Sin embargo también se contaron personas de la India y otros países. Se buscó que los clientes encuestados hayan tenido participación directa en los proyectos. En muchos casos se trató de los líderes por parte de los clientes, pero en otras ocasiones jugaron un papel operativo. Los proyectos se llevaron a cabo en distintas empresas de distintas industrias, principalmente en las costa este y oeste de los Estado Unidos. El número final de encuestas realizadas fue de 17.

Para efectos de mejorar la calidad de los resultados, se filtraron los clientes con menos de 6 meses de experiencia en la industria.

Todos los profesionistas encuestados estuvieron involucrados en desarrollos *offshore outsourcing* durante el periodo que comprende a los años 1998-2002, en proyectos desarrollados por Softtek, en México como país sede (*offshore*) y Estados Unidos como país de origen del requerimiento (*on site*).

3.4 Desarrollo de la investigación de campo

Para reunir toda la información mostrada en esta tesis se distribuyeron y recolectaron las encuestas del apéndice A, usando tanto el correo electrónico (*e-Mail*) como impresiones físicas de los documentos. Esto se llevó a cabo de dicha manera debido a la dispersión geográfica de los sujetos de estudio, principalmente en lo que se refiere a los clientes, con residencia en el extranjero.

3.4.1 Procedimiento

Para lograr la colaboración de las personas que respondieron el cuestionario, se realizó un primer contacto individual en el que se le explicó cual era el objetivo de la misma y se agradecía su participación en el estudio. Este contacto se llevó a cabo por diversos canales: a través de una visita personal, llamadas telefónicas, *Chats* online (*Yahoo messenger* y *AOL Messenger*) así como correo electrónico.

En el caso de los clientes, este contacto fue, principalmente, a través de la línea telefónica debido al distanciamiento geográfico. En algunos casos se utilizó también el correo electrónico.

En cuanto al los proveedores, el contacto se realizó tanto por teléfono como personalmente, dependiendo de la disponibilidad y oportunidad presentada al encuestador.

El contacto personal antes de aplicar la encuesta fue muy importante debido a la naturaleza de la misma, sobre todo del lado de los clientes, los cuales algunas veces estaban renuentes a proporcionar datos sin conocer directamente al encuestador.

Una vez realizado el primer contacto, se procedió a enviar un mensaje por correo electrónico que consistía en una carta formal explicando el motivo de la encuesta y delineando brevemente la investigación así como sus propósitos, anexando la encuesta correspondiente. En este mensaje se hizo el ofrecimiento de enviar el resultado de la investigación o, inclusive la tesis en formato digital, a aquellos que así lo requirieran.

Posteriormente se realizó el seguimiento a la respuesta de las encuestas a través de correos electrónicos y visitas personales. Este paso fue el más largo de

todos en el proceso de obtención de los datos, cuya duración total fue de 8 semanas.

Una vez recolectada la información de las distintas fuentes, se procedió a capturarla en una base de datos creada utilizando Microsoft Excel. Esta información se dividió en dos secciones, una para *clientes* y otra para *proveedores*. A partir de estas bases de datos se pudo procesar la información de tal manera que se obtuvieron las mediciones de las variables deseadas para cada una de las muestras, además de hacer comparaciones cuantitativas entre ellas, lo que permitió llevar a cabo el estudio comparativo. Estos resultados se muestran de manera detallada en el capítulo 4, en donde se intenta dar una explicación a los resultados encontrados.

Durante el proceso de obtención de la información se presentaron algunos problemas. Entre ellos destacó la dificultad para lograr que las personas encuestadas contestaran el cuestionario ya que menos del 50% de las personas a las que se les hizo llegar el mismo respondió positivamente. Este hecho afectó a la planeación de esta etapa en lo que se refiere al tiempo contemplado originalmente, puesto que obligó a una segunda ronda de encuestas, esta vez más amplia en número para poder obtener una mayor respuesta.

También se contaron entre los problemas el hecho de que algunos encuestados no contestaron todas las preguntas listadas, o utilizaron criterios distintos a los especificados, en sus respuestas, lo que obligó a invertir tiempo tratando de solventar estas dudas personalmente. En la mayoría de los casos se logró positivamente.

Del lado de los clientes, el mayor problema consistió en la falta de reconocimiento a la investigación realizada. Siendo los sujetos de estudio extranjeros, el mencionar que la encuesta serviría para la realización de una tesis en el ITESM, en México, muchas veces no tuvo mayor importancia y no fue suficiente para obtener su apoyo. En algunos casos, inclusive, esta encuesta fue vetada argumentando “políticas de la empresa”.

En todo caso, fue de vital importancia las relaciones interpersonales desarrolladas entre los profesionistas que laboran en Softtek y sus contrapartes en las empresas clientes, para poder llevar a buen término las encuestas, más allá del argumento académico.

El proceso, en su totalidad, tuvo una duración aproximada de 12 semanas de trabajo, lo que incluyó la recopilación de la información, análisis y reporte por escrito del mismo.

3.4.2 Instrumentación

Durante la ejecución de la presente investigación, se hizo necesaria la siguiente infraestructura:

- Equipo de computación personal.
Permitió la organización y manipulación de la información recolectada, así como la edición del texto de la tesis. También sirvió como medio de comunicación y acceso a información en formato electrónico.
- Paquetería: Estadística, Manipulación Gráfica, Office.
A través de la paquetería estadística se pudo analizar con facilidad la información recolectada durante la investigación, la paquetería gráfica permitió la manipulación de imágenes que sirvieron de ilustración al reporte y la suite Office de Microsoft facilitó la edición de los documentos.
- Acceso a Internet
Medio de comunicación y de acceso a ciertas fuentes de información bibliográficas y electrónicos.
- Grabadora de Mano
Utilizada como apoyo durante la realización de entrevistas en aquellos casos en que fueron realizadas de manera presencial.
- Teléfono con acceso a larga distancia internacional
Medio de comunicación en los casos de las personas que fueron objeto de estudio que no fue posible contactar de manera presencial. Medio para realizar las entrevistas a los clientes que se encuentran en el extranjero. Medio de conexión a Internet.
- Fuentes bibliográficas y Servicios de información electrónica
Acceso durante la investigación a referencias bibliográficas.
- Fax
Para el envío e intercambio de documentación, principalmente en aquellos casos en que esta no se encontró en medio electrónico.

La infraestructura mencionada fue proporcionada tanto por el ITESM como por la empresa Softtek, así como por recursos personales del autor.

3.5 Conclusiones del capítulo

Durante el presente capítulo se construyó la base metodológica sobre la cual se asienta la investigación que se realizó. Se determinaron las variables que serían estudiadas durante la recolección de datos, justificándolas de acuerdo al Marco Teórico que se desarrolló en el capítulo anterior.

Se estableció que el tipo de muestreo que se llevó a cabo fue del tipo *no probabilístico*, utilizando *muestras de conveniencia* para elegir a los clientes y proveedores que fueron encuestados. Se presentaron las características demográficas de ambas muestras.

También se relató la manera en la cual se desarrolló la investigación de campo, los principales problemas a los que el autor se enfrentó en esta etapa y como fueron resueltos. Finalmente, se hace referencia a la instrumentación que fue requerida para realizar la recolección de la información.

En el siguiente capítulo se presentan los resultados, agrupados por clientes y proveedores, y por agregados en cinco áreas: Factores Generales, Calidad y Costo, Infraestructura, Cultura y Geografía, y Proyectos.

CAPITULO 4

Resultados de la Investigación

En los siguientes párrafos se muestra el análisis de los datos recopilados durante la investigación de campo. En cada una de las secciones posteriores se desglosan las cinco dimensiones en las que se agruparon las variables del estudio:

- Factores Generales
- Costo y Calidad
- Infraestructura
- Cultura y Geografía
- Proyectos

Para cada una de las dimensiones listadas, se presentan dos resultados: aquellos correspondientes a los *clientes* y los correspondientes a los *proveedores*.

De acuerdo con la conveniencia de cada variable en particular, los datos se muestran de distintas formas dependiendo de lo que se esté tratando de enfatizar.

En algunos casos los resultados se representan en gráficas tipo “pie”, sobre todo para mostrar los porcentajes de los factores en una variable; en otros, los datos se presentan en gráficos tipo “radar”, los cuales permiten mostrar la categorización de factores entre sí. También hay datos que se reportan simplemente como un número, si la variable así lo requiere y el dato crudo es suficiente para mostrar el resultado obtenido.

Para expresar la relevancia o importancia de una variable en particular, se utiliza una calificación sobre una escala de que va de 1 a 5 puntos, en donde 1 representa el menor valor y 5 el máximo. Siempre que se emplea esta escala se reporta el valor promedio, así como la desviación estándar para conocer la dispersión de las opiniones entre los sujetos de estudio.

En los casos de categorías, interpretó la dispersión a través de las gráficas de barra, explicada cada una según el caso en cuestión.

4.1 Factores Generales

4.1.1 Proveedores

4.1.1.1 Nacionalidad.

Como se mencionó en la metodología, los sujetos de estudio son profesionistas que prestaron su servicio en la compañía Softtek durante cierto periodo, todos de nacionalidad mexicana. Todos han participado en la industria como proveedores de servicios.

4.1.1.2 Experiencia en el modelo offshore outsourcing.

Se encontró que la experiencia promedio de los integrantes de la muestra es de 3.9 años, con una desviación estándar de 1.1 lo que representa una desviación relativa del 31%, dispersión relativamente pequeña, mostrando homogeneidad en la experiencia de los proveedores.

Los casi 4 años promedio de experiencia de los profesionistas de la muestra en el *modelo offshore outsourcing*, dado el escaso tiempo de existencia del mismo en nuestro país, confirma que es uno de los grupos con la mayor experiencia posible en el ámbito nacional.

4.1.1.3 Calidad de la experiencia

Se encontró que la calificación promedio de la calidad de la experiencia en el *modelo offshore outsourcing* de los proveedores fue de 4.14 puntos, con una desviación estándar de 0.47 puntos, lo que muestra un acuerdo notorio en este rubro por parte de los encuestados. Así pues, se infiere que por parte de los

proveedores se percibe una experiencia satisfactoria con el *modelo*. Lo anterior se puede ver en la figura 4.1.1 que se muestra a continuación.

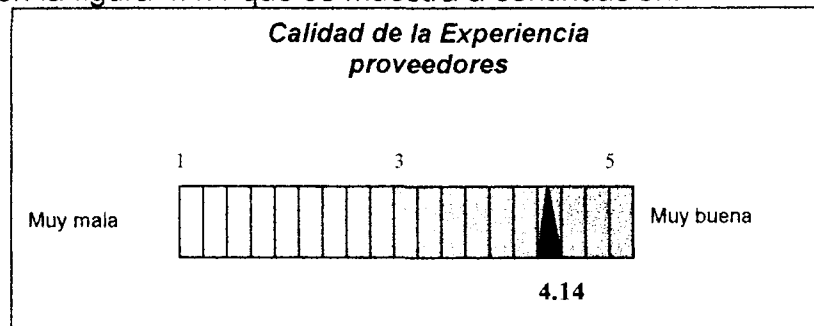


Figura 4.1.1. Calidad de la Experiencia en la utilización del *modelo offshore* por parte de los proveedores

4.1.1.4 Expectativa de duración

El 100% de los entrevistados coincidió en la opinión de que el *modelo offshore outsourcing* tiene una larga expectativa de vida. Es claro que para ambos sectores el *modelo* de desarrollo a distancia aún tiene mucho que ofrecer, y por lo tanto, de alguna manera se ratifica la importancia de la presente investigación.

4.1.1.5 Valor agregado

El total de los proveedores entrevistados coincidieron en que el *modelo* de desarrollo aquí estudiado agrega valor a la compañía que lo utiliza. El 100% de ellos fue de tal opinión mientras que el 0% dijo lo contrario.

Esto indica que por parte de los proveedores existe la confianza de que la labor que están desarrollando es importante al interior de las empresas que contratan los servicios de la compañía proveedora.

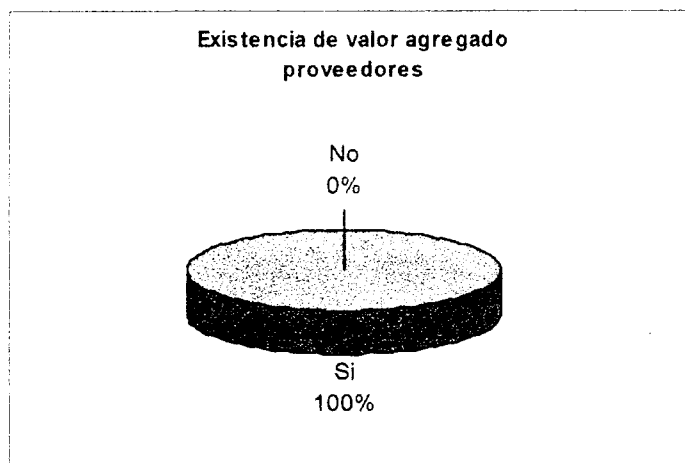


Figura 4.1.2. Existencia de valor agregado al utilizar el *modelo offshore outsourcing*, opinión de los proveedores.

4.1.1.6 Factores importantes para elegir proveedor

Para llegar a obtener estos valores, se realizó una ponderación de los mismos así como la normalización de los promedios. De esta manera, el valor máximo para cada uno de los factores es la unidad.

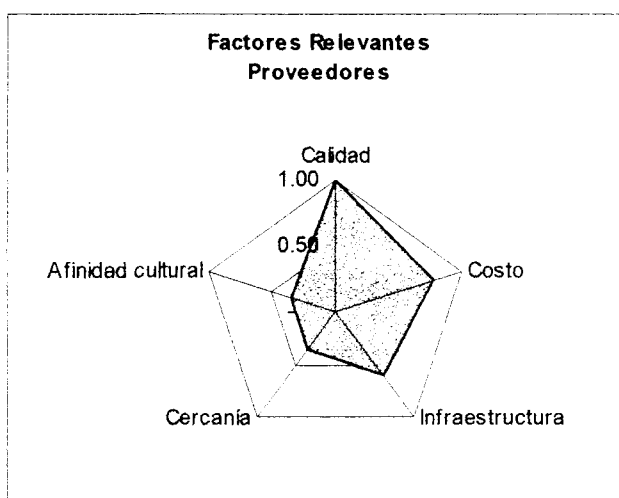


Figura 4.1.3 Factores relevantes para elegir proveedor *offshore outsourcing*. Opinión de los proveedores.

Se observó que, según la opinión de los proveedores, la calidad es el factor principal a tomar en cuenta a la hora de seleccionar un proveedor de proyectos *offshore outsourcing*, seguida del costo y de la infraestructura. La cercanía geográfica así como la afinidad cultural quedaron en último término, con valores normalizados muy similares de 0.36 y 0.35 respectivamente. Ambos valores por debajo del valor de media escala normalizada de 0.5.

Además de los factores que se dieron como fijos en la encuesta, los siguientes fueron agregados a la lista por parte de los proveedores al considerarlos relevantes. Se indica el porcentaje de encuestas en donde aparecen mencionados:

- Experiencia del proveedor (el 41%)
- Estabilidad política y social del país *offshore* (el 35%)
- Idioma (el 24%)
- Estado financiero de la empresa proveedora (el 18%)
- Estabilidad económica del país *offshore* (el 12%)

4.1.2 Clientes

4.1.2.1 Nacionalidad.

Como se mencionó en la metodología, los clientes sujetos de estudio son profesionistas que trabajan en empresas clientes de Softtek, de diferentes nacionalidades, compuesta en su mayoría de ciudadanos norteamericanos como se muestra en la figura 4.1.4.



Figura 4.1.4 Composición de las distintas nacionalidades de los clientes entrevistados.

4.1.2.2 Experiencia en el modelo offshore outsourcing.

Se encontró que la experiencia promedio de los integrantes de la muestra por parte de los clientes fue de 2.3 años, con una desviación estándar de 1.4 lo que representa una desviación relativa del 61%, dispersión alta, mostrando poca homogeneidad en la experiencia de los proveedores.

4.1.2.3 Calidad de la experiencia

Se encontró que la calificación promedio de la calidad de la experiencia en el *modelo offshore outsourcing* de los fue de 3.15 puntos, con una desviación estándar de 0.80 puntos, lo que muestra un acuerdo notorio en este rubro por parte de los encuestados. Así, los clientes percibieron una experiencia apenas superior al 50% en la escala de satisfacción, como se muestra en la figura 4.1.5.



Figura 4.1.6. Aunque la mayoría de los clientes opinó que el *modelo* agrega valor, un porcentaje importante de ellos no lo creyó así.

4.1.2.6 Factores importantes para elegir proveedor

Para llegar a obtener estos valores, se realizó una ponderación de los mismos así como la normalización de los promedios. De esta manera, el valor máximo para cada uno de los factores es la unidad.

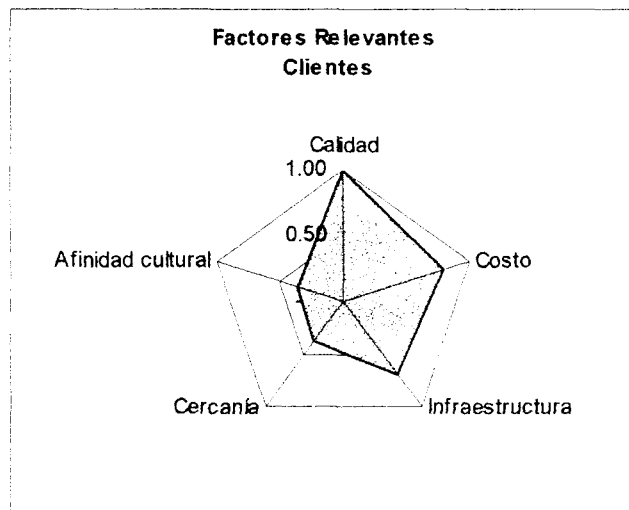


Figura 4.1.7 Factores relevantes para elegir proveedor *offshore outsourcing*, según la opinión de los clientes.

Se observó que, según la opinión de los clientes, la calidad es el factor principal a tomar en cuenta a la hora de seleccionar un proveedor de proyectos *offshore outsourcing*, seguida del costo y de la infraestructura. La cercanía geográfica así como la afinidad cultural quedaron en último término, con valores normalizados muy similares de 0.38 y 0.37 respectivamente. Ambos valores por debajo del valor de media escala normalizada, de 0.5.

Además de los factores que se dieron como fijos en la encuesta, los clientes mencionaron la experiencia del proveedor y la habilidad del equipo de trabajo como factores que tomarían en cuenta para elegir un proveedor *offshore outsourcing*.

4.2 Costo y Calidad

4.2.1 Proveedores

4.2.1.1 Relevancia del costo y calidad de los proveedores *offshore outsourcing*

La relevancia de este factor se midió en una escala de 1 a 5, en donde 1 indica que es menos importante y 5 que es más importante. De esta manera se encontró que para los proveedores el costo tiene una relevancia promedio de 4.05, con una desviación estándar de 1.74, como se observa en la figura 4.2.1.

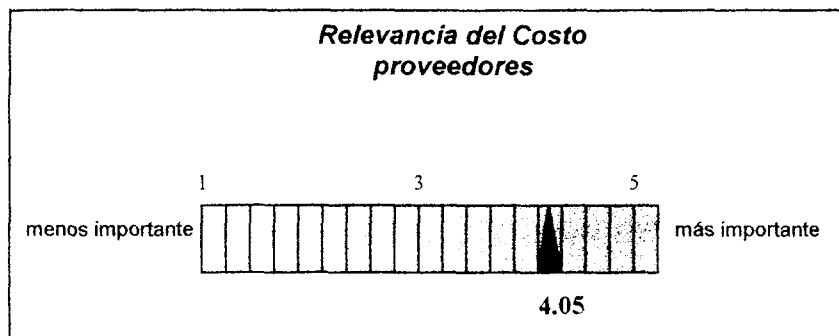


Figura 4.2.1 Relevancia del costo por parte de los proveedores.

Utilizando el mismo instrumento para medir la relevancia de la calidad entre los proveedores, se obtuvo una calificación promedio de 4.73 (el 93% de la escala

completa), con desviación estándar del 0.90, tal y como se observa en la figura 4.2.2.

Se puede decir que entre los proveedores, existe la percepción de que tanto la calidad como el costo tienen una relevancia muy alta como elemento a considerar a la hora de escoger un proveedor de *offshore outsourcing*.

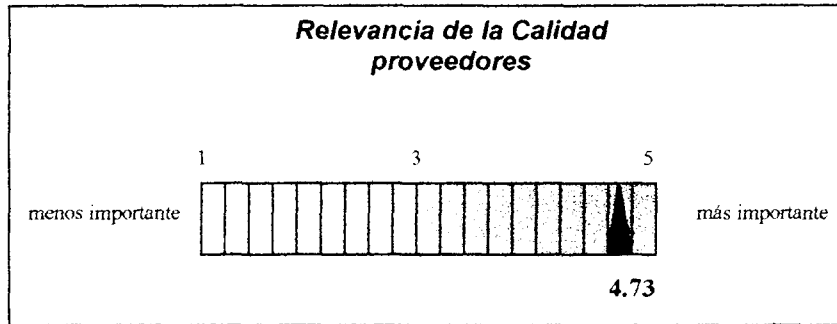


Figura 4.2.2 Relevancia de la calidad por parte de los proveedores.

4.2.1.2 Percepción comparada de la calidad y costo de la oferta mexicana

En este apartado se preguntó a los proveedores cual era su percepción respecto a la calidad y costo de la oferta mexicana, comparativamente con la calidad y costo de los países que tradicionalmente han dominado el mercado *offshore outsourcing* (India, Rusia, Irlanda, Singapur, etc.).

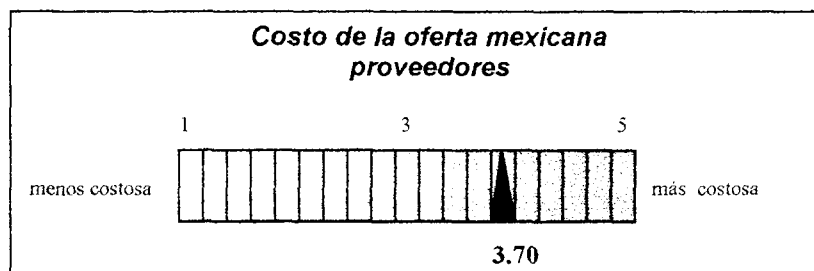


Figura 4.2.3 Percepción de los proveedores del costo de la oferta mexicana en comparación con otros países participantes.

Se encontró que la percepción del costo de la oferta mexicana obtuvo una calificación promedio de 3.77 puntos (en escala de 1 a 5), con desviación estándar de 2.10, como se observa en la figura 4.2.3

En cuanto a la calidad, la percepción de los proveedores obtuvo una calificación promedio de 3.59 puntos (en escala de 1 a 5), con desviación estándar de 2.46, lo que se puede observar en la figura 4.2.4

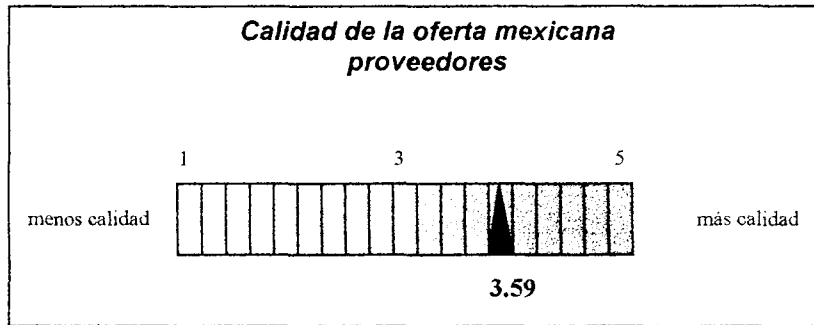


Figura 4.2.4 Percepción de la calidad de la oferta mexicana en comparación con otros países participantes.

En ambos casos, tanto la percepción de la calidad como el costo de la oferta mexicana presenta una dispersión importante de casi el 50% de la escala, lo cual indica que existe poco consenso entre los encuestados respecto a estos puntos.

4.2.1.3 Métricas de QA

De acuerdo a los datos recolectados, se encontró que la gran mayoría de los proveedores participantes en la presente investigación han utilizado alguna vez métricas para determinar la calidad de los entregables. El 23% ha empleado métricas en todos los proyectos, mientras que el 64% de ellos las ha utilizado en alguna ocasión. El resultado conjunto es que un 87% de los proveedores de la muestra ha utilizado métricas para medir la calidad de los entregables en al menos uno de los proyectos en los que ha participado.

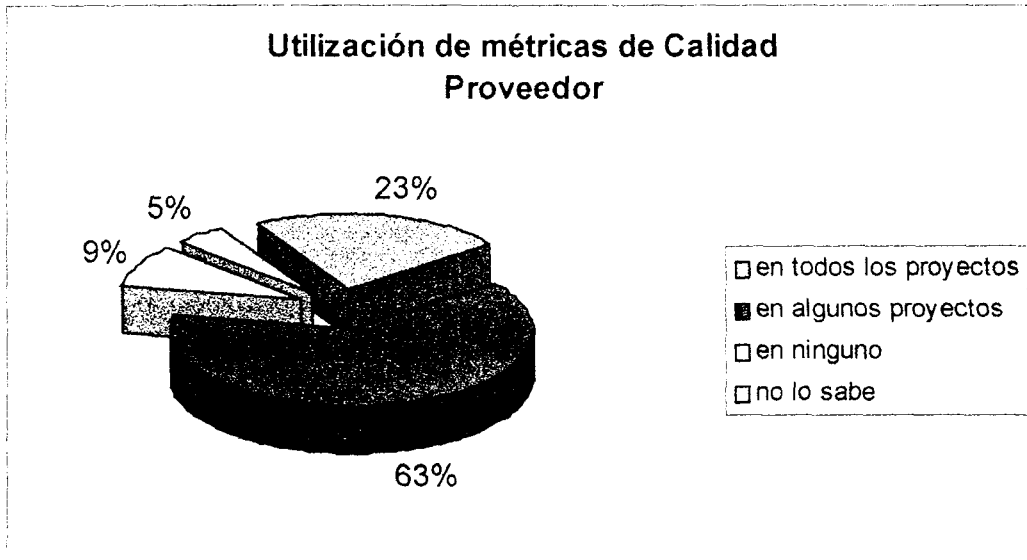


Figura 4.2.5 Utilización de métricas por parte de los proveedores para determinar la calidad de los entregables en el *modelo offshore outsourcing*.

Por otro lado, el 9% de la muestra indicó que nunca ha utilizado métricas para medir la calidad de los entregables, y solamente el 5% manifestó que no sabía si en los proyectos en que participaron se emplearon tales métricas. En la figura 4.2.5 se pueden observar dichos porcentajes.

Los encuestados manifestaron la utilización de distintos instrumentos para medir la calidad de los entregables en los proyectos. En la tabla 4.2.1 se muestran aquellos mecanismos que fueron mencionados de manera consistentemente entre los proveedores.

La composición porcentual de estas métricas se lista en la tabla 4.2.2, y se muestra en la figura 4.2.6, en donde se observa que la métrica más utilizada es *on time delivery*, que fue utilizada en el 100% de las ocasiones en que se empleó alguna métrica. Está seguida por los *números de defectos*, empleado el 67% de las ocasiones..

Métrica	Descripción
<i>On time delivery</i>	<i>Entrega a tiempo vs fecha / esfuerzo estimado inicial.</i>
<i>First time right</i>	<i>Aceptación del entregable sin retrabajo, entre los 0 y 30 días después de recibido.</i>
<i>Número de defectos</i>	<i>Número de componentes con defectos vs. número total de entregables</i>
<i>Issues resolved</i>	<i>Número de defectos resueltos en un periodo de tiempo</i>
<i>Bug fixes time to resolution (BTTR)</i>	<i>Tiempo medio en el que se corrige un error</i>

<i>resolution (BTTR)</i>	
<i>Rework Rate</i>	<i>Horas de retrabajo vs. Horas aplicadas</i>
<i>Utilization Rate</i>	<i>Horas invertidas por parte de los miembros del equipo en el proyecto</i>

Tabla 4.2.1 Métricas mayormente utilizadas por los proveedores para determinar la calidad de los entregables en proyectos *offshore outsourcing*

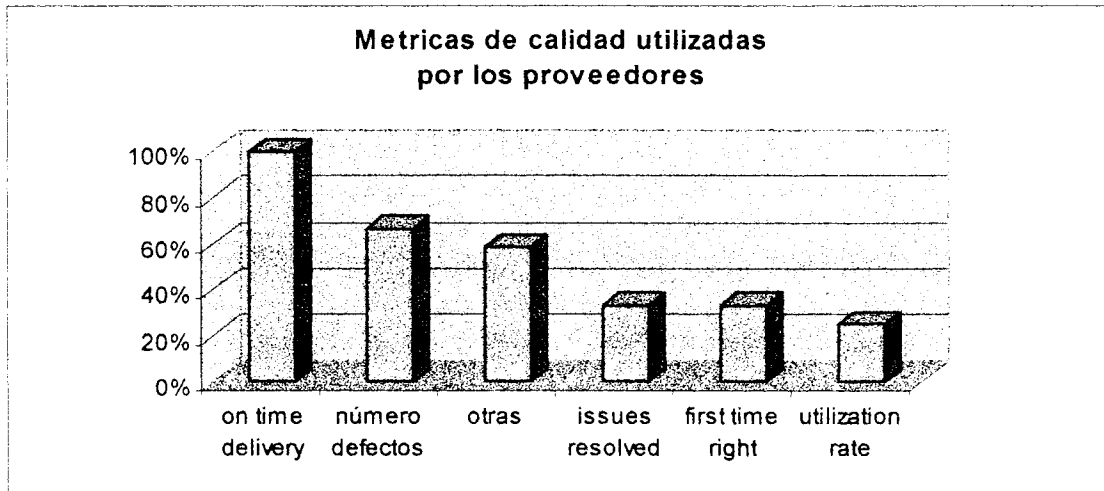


Figura 4.2.6 Métricas utilizadas por proveedores para determinar la calidad de entregables.

La composición porcentual de las métricas utilizadas por el 76% de los proveedores que acostumbran utilizar métricas para determinar la calidad de los entregables se muestra en la siguiente tabla.

Métricas	Porcentaje de utilización
On time delivery	100%
Número de defectos	67%
Otras	58%
Issues resolved	33%
First time right	33%
Utilization rate	25%

Tabla 4.2.2 Porcentajes de utilización de las métricas para determinación de la calidad de los entregables.

4.2.1.4 Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios

El 73% de los proveedores encuestados reportaron haber utilizado una función de Administración de Cambios (o mesa de cambios) en al menos uno de los proyectos *offshore outsourcing* en los que ha participado, y por el contrario, el 23% manifestó no haberla utilizado en ninguno de ellos. Ver figura 4.2.7.

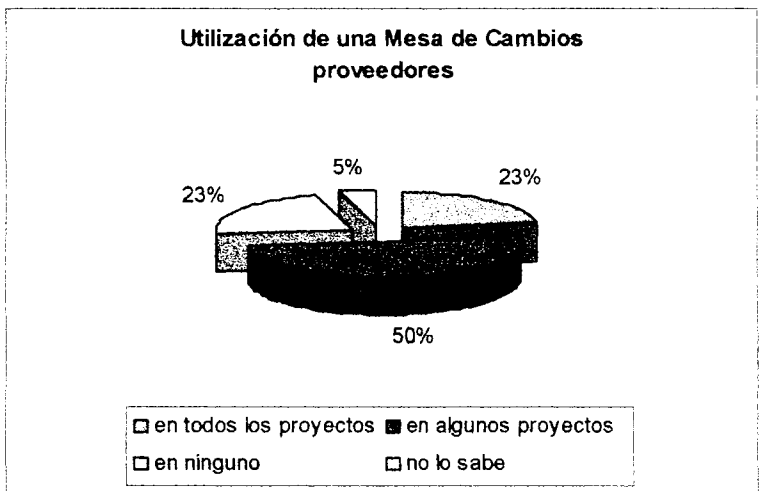


Figura 4.2.7 Porcentaje de utilización de una mesa de cambios en los proyectos *offshore outsourcing* por parte de los proveedores.

De las personas de la muestra que reportaron haber utilizado una mesa de cambios, el 59% la reportó como factor crítico siempre, y el 29% sólo a veces.

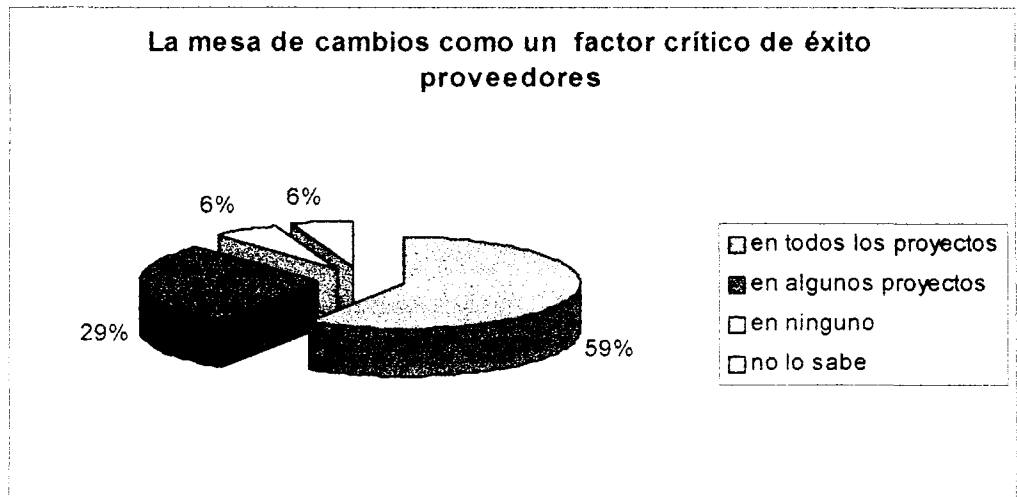


Figura 4.2.8 La mesa de cambios como un factor crítico de éxito para los proyectos *offshore outsourcing* según proveedores.

El 6% manifestó que no fue un factor importante en la consecución de la meta. Figura 4.2.8.

4.2.1.5 Certificaciones Metodológicas

Se encontró que el 13% de los proveedores opinaron que ninguna certificación metodológica es importante a la hora de escoger una compañía que brinde el servicio de *offshore outsourcing*. Sin embargo, el 75% estuvo de acuerdo en que CMM sería la más importante, mientras que el 8% mencionó que cualquier certificación sería igual de relevante para ese fin. Otras certificaciones obtuvieron el 4% en conjunto. La figura 4.2.9 muestra estos resultados con mayor detalle.

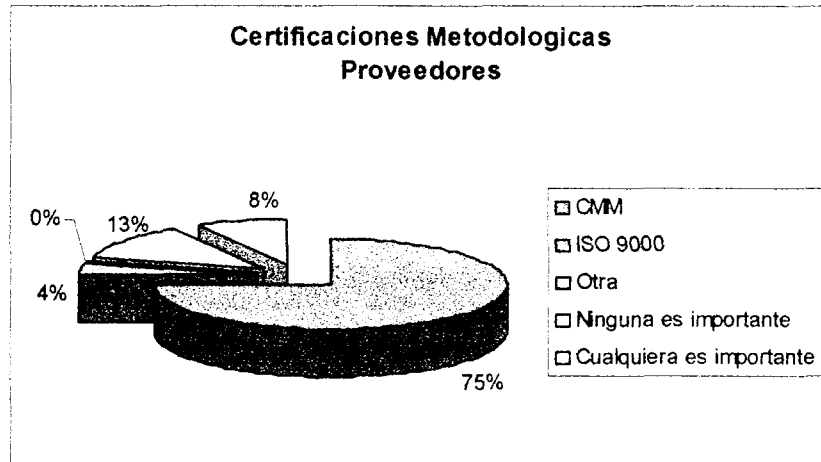


Figura 4.2.9 Importancia de las Certificaciones metodológicas de acuerdo a los proveedores

4.2.2 Clientes

4.2.2.1 Relevancia del costo y calidad de los proveedores offshore outsourcing

La relevancia de este factor se midió en una escala de 1 a 5, en donde 1 indica que es menos importante y 5 que es más importante. De esta manera se encontró que para los clientes el costo tiene una relevancia promedio de 4.0 con una desviación estándar de 0.71 puntos, como se observa en la figura 4.2.10.

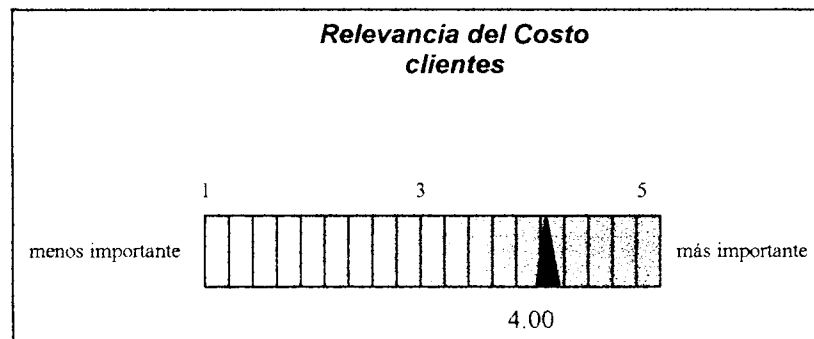


Figura 4.2.10 Relevancia del costo de los los servicios *offshore outsourcing*, según los clientes.

Utilizando el mismo instrumento para medir la relevancia de la calidad, se obtuvo un valor promedio del 4.54 en la escala, con desviación estándar de 0.88 puntos, como se observa en la figura 4.2.11.

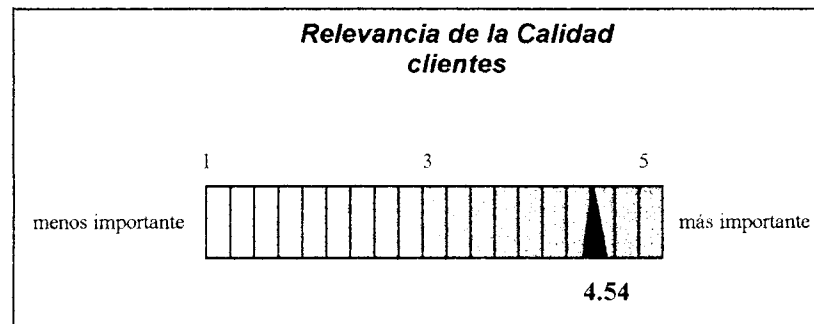


Figura 4.2.11 Relevancia de la calidad de las compañías proveedoras de servicios *offshore outsourcing*, de acuerdo a los clientes.

Se puede decir que entre los clientes existe la percepción de que tanto la calidad como el costo tienen una relevancia muy alta como elemento a considerar a la hora de escoger una compañía que provea servicios de *offshore outsourcing*, opinión que tiene un grado de dispersión pequeña.

4.2.2.2 Percepción comparada de la calidad y costo de la oferta mexicana

En este apartado se preguntó a los clientes cual era su percepción respecto a la calidad y costo de la oferta mexicana, comparativamente con la calidad y costo de los países que tradicionalmente han dominado el mercado *offshore outsourcing* (India, Rusia, Irlanda, Singapur, etc.).

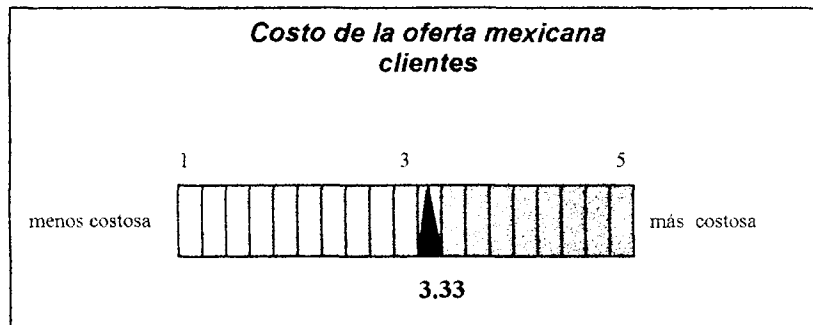


Figura 4.2.12 Costo de la oferta mexicana en comparación con otros países, según clientes.

Se encontró que la percepción del costo de la oferta mexicana obtuvo una calificación promedio de 3.33 puntos (en escala de 1 a 5), con desviación estándar de 0.78, como se observa en la figura 4.2.12

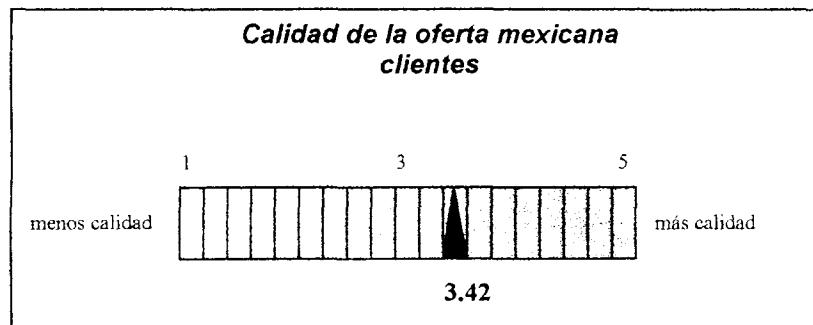


Figura 4.2.13 Calidad de la oferta mexicana en comparación con otros países, según clientes

En cuanto a la calidad de la oferta mexicana, la percepción de los proveedores en comparación con la calidad de otros países tales como India, Rusia Irlanda y Singapur obtuvieron una calificación promedio de 3.42 puntos (en escala de 1 a 5), con desviación estándar de 0.79. Figura 4.2.13.

En ambos casos la percepción de los clientes presenta una dispersión muy pequeña, por lo que puede decirse que la mayoría de los clientes están de acuerdo consistentemente en ver a México como una opción más barata que sus competidores, aunque con una calidad apenas superior al promedio respecto a las otras opciones.

4.2.2.3 Métricas de QA

De acuerdo a los datos recolectados, se encontró que pocos de los clientes participantes en la presente investigación han utilizado alguna vez métricas para determinar la calidad de los entregables. El 15% ha empleado métricas en todos los proyectos, mientras que el 23% de ellos las ha utilizado en por lo menos una ocasión. El resultado conjunto es que apenas un 38% de los clientes de la muestra ha utilizado métricas en al menos un proyecto en los que ha participado para medir la calidad de los entregables.

Por otro lado, un alto porcentaje, el 47% de la muestra indicó que nunca ha utilizado métricas para medir la calidad de los entregables, y el 15 % manifestó que no sabía si en los proyectos en que han participado se emplearon tales métricas. En la figura 4.2.14 se puede observar de manera gráfica la distribución de esos porcentajes.

Muy pocos de los clientes encuestados describieron los instrumentos que utilizaron para medir la calidad de los entregables, y los escasos instrumentos que se mencionaron no presentaron una frecuencia significativa (ninguno fue mencionado más de una vez), por lo que no relevante mencionarlos en este estudio.

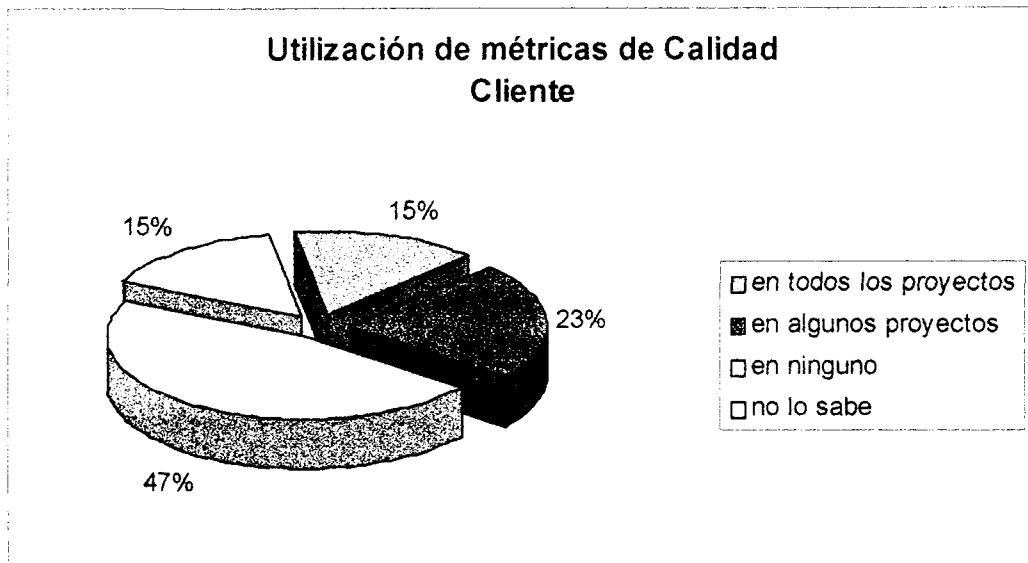


Figura 4.2.14 Porcentaje de los clientes que utilizan métricas para medir la calidad de los entregables en proyectos *offshore outsourcing*.

4.2.2.4 Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios

El 41% de los clientes encuestados reportaron haber utilizado una función de Administración de Cambios (o mesa de cambios) en al menos uno de los proyectos *offshore outsourcing* en los que ha participado, y por el contrario, el 42% manifestó no haberla utilizado en ninguno de ellos, como se muestra en la figura 4.2.15.

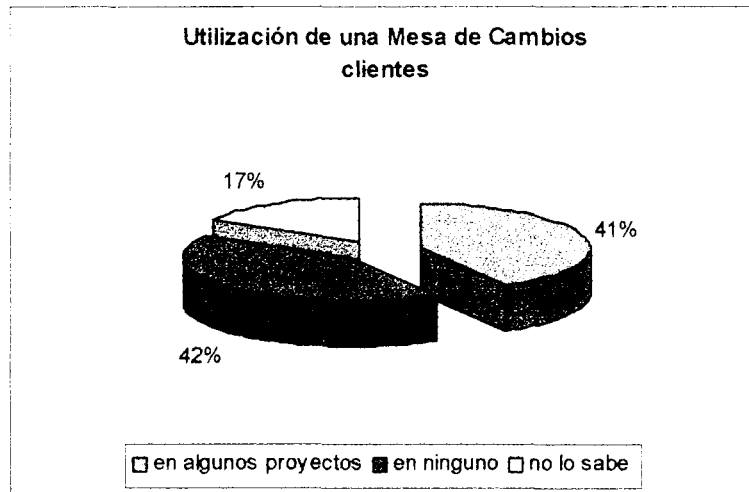


Figura 4.2.15 Porcentaje de utilización de una mesa de cambios en los proyectos *offshore outsourcing* por parte de los clientes.

El 17% de la muestra dijo no estar enterada si esta función se utilizó en los proyectos en que ha participado.

De las personas de la muestra que reportaron haber utilizado una mesa de cambios, el 33% reportó que esta función fue un factor crítico en el éxito todos los proyectos en donde se utilizó, y el 50% que sólo en algunos de ellos. El 17% manifestó que no fue un factor importante en la consecución de la meta. Figura 4.2.16.

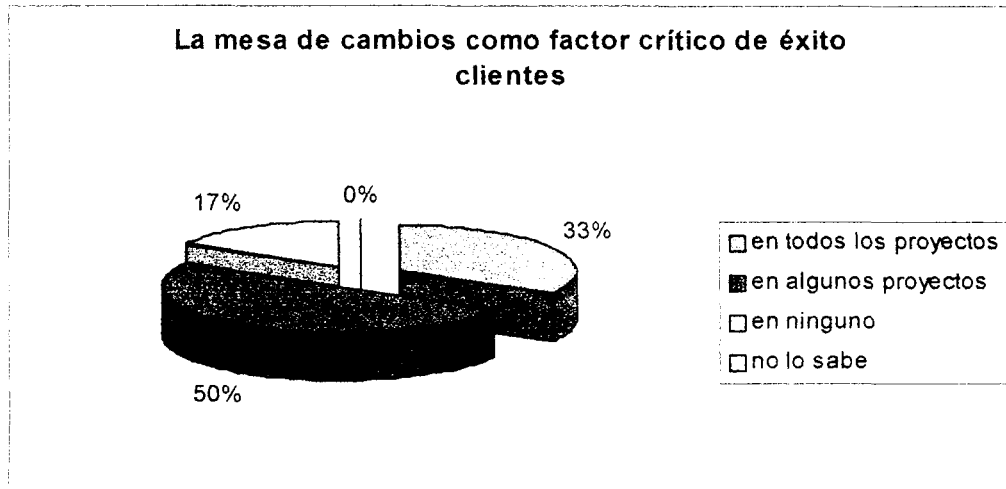


Figura 4.2.16 Porcentaje de clientes que opinaron que la mesa de cambios representó un papel crítico de éxito en los proyectos.

4.2.2.5 Certificaciones Metodológicas

Se encontró que el 19%, opinaron que ninguna certificación metodológica es importante a la hora de escoger una compañía que brinde el servicio de *offshore outsourcing*.

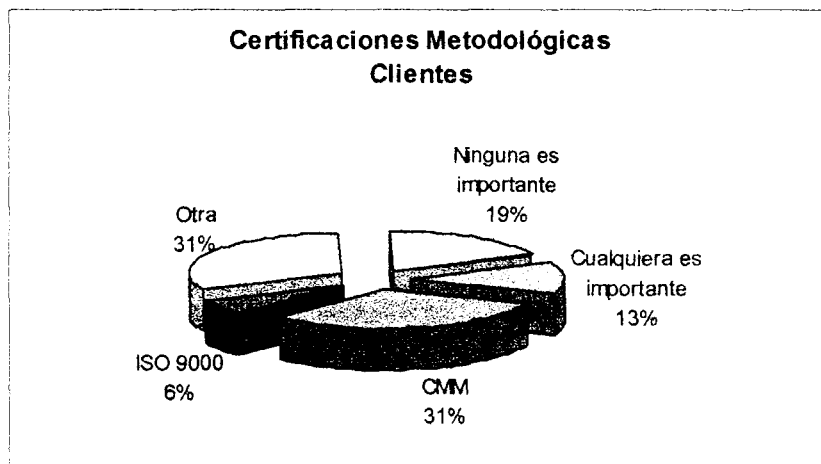


Figura 4.2.17 Composición porcentual de las distintas metodologías relevantes para los clientes.

Por otro lado, el 31%, estuvo de acuerdo en que CMM sería la metodología más importante, mientras que el 13% de ellos manifestó que cualquiera de las certificaciones metodológicas es relevante para ese fin. Otras metodologías en conjunto obtuvieron el 31%. La figura 4.2.17 muestra estos resultados con mayor detalle.

4.3 Infraestructura

4.3.1 Proveedores

4.3.1.1 Relevancia de una comunicación directa

Al evaluar la relevancia que representa para los proveedores el tener una comunicación directa entre los ambientes de cómputo *on site* y *offshore* durante el

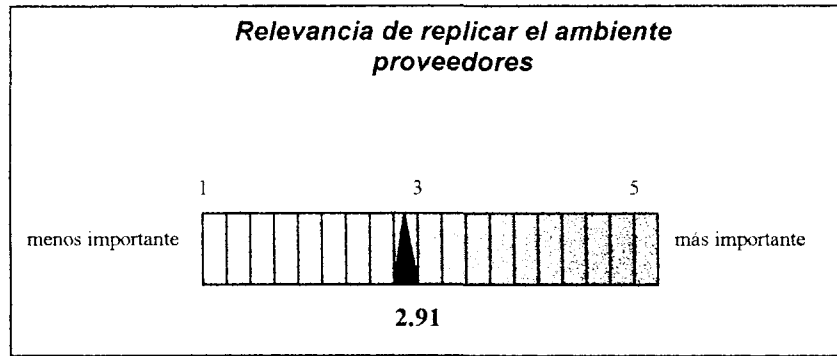


Figura 4.3.2 Relevancia de replicar el ambiente en las instalaciones *offshore* durante el desenvolvimiento de un proyecto *offshore outsourcing*, según los proveedores.

4.3.1.3 Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia

De las herramientas auxiliares para mantener la comunicación entre los equipos de trabajos dispersos geográficamente que se listaron en la encuesta, se encontró que para los proveedores, el correo electrónico está a la cabeza en orden de importancia, seguido por el teléfono y los *chats* online.

En la gráfica de radar mostrada en la figura 4.3.3, se pueden observar estos tres elementos y su importancia relativa. La utilización de videoconferencias y localizadores (*beepers*) se relega a los últimos lugares.

Además de los elementos anteriores, los encuestados mencionaron consistentemente que sería útil el manejo de herramientas para trabajo en grupo como parte de la infraestructura de comunicación.

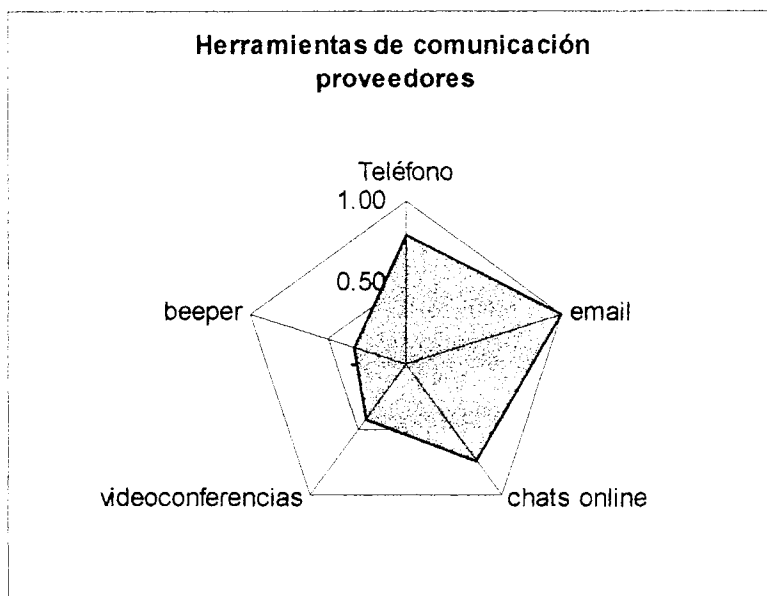


Figura 4.3.3 Importancia relativa de las herramientas de comunicación, según los proveedores.

4.3.1.4 Jerarquía de infraestructura de TI

Se encontró que de entre los cuatro elementos de infraestructura listados en la encuesta, el más importante para los proveedores es la red de telecomunicaciones con que cuente la empresa que brinda los servicios de *offshore outsourcing*.

El segundo lugar lo ocupó la compatibilidad de *hardware* entre los equipos on site y aquellos localizados en las instalaciones *offshore*, seguido por la compatibilidad de *Software* entre los mismos equipos. El elemento de infraestructura menos importante entre ellos fue la red telefónica. En la figura 4.3.4 se presenta una gráfica de barras en donde se muestra la importancia relativa de los elementos mencionados.

Es importante hacer notar que el hecho de haber obtenido como resultado que la red telefónica es el elemento menos importante de entre los mencionados, no significa en ningún caso que la telefonía no sea relevante.

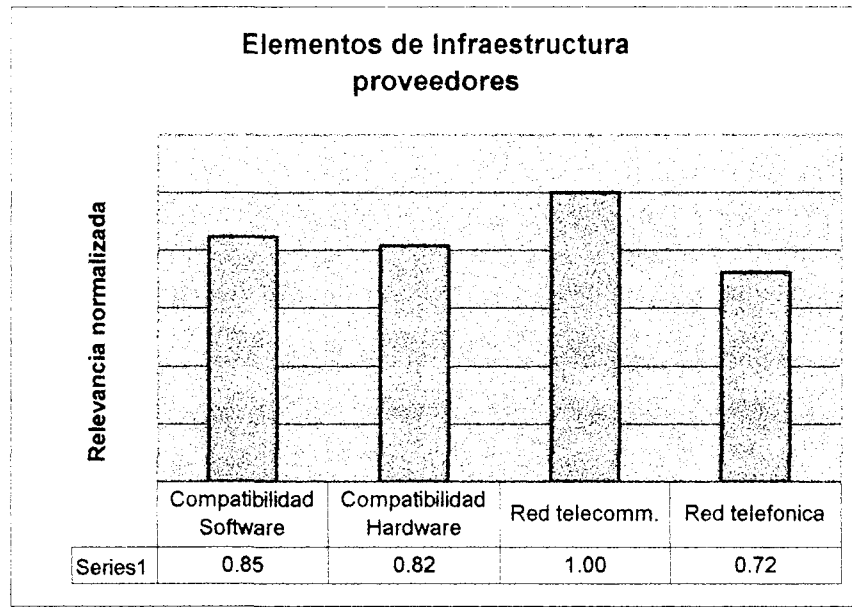


Figura 4.3.4 Elementos de la infraestructura en orden de importancia según los proveedores.

Baste observar el resultado anterior, en donde el teléfono es el segundo elemento importante para mantener la comunicación entre los equipos de trabajo dispersos geográficamente. El resultado simplemente manifiesta la importancia relativa con respecto a los otros elementos en la lista.

Los proveedores encuestados manifestaron consistentemente que la seguridad de las redes (*firewalls, proxies, etc.*) eran elementos importantes en la infraestructura de una compañía proveedora de servicios *offshore outsourcing*.

4.3.2 Clientes

4.3.2.1 Relevancia de una comunicación directa

Al evaluar la relevancia que representa para los clientes el tener una comunicación directa entre los ambientes de cómputo *on site* y *offshore* durante el desarrollo de un proyecto tipo *offshore outsourcing*, se obtuvo una calificación promedio de 4.85 en una escala de 1 a 5 puntos. La desviación estándar fue de

apenas 038. Esto se puede observar en la figura 4.3.5. En opinión de los clientes, es muy relevante el implementar un mecanismo de comunicación directa entre los dos ambientes involucrados en un proyecto *offshore outsourcing*, ya se trate de una red dedicada o Red Privada Virtual, lo importante es tener acceso directo en ambos sentidos. Esta opinión está generalizada y poco dispersa entre los clientes encuestados, como lo indica una desviación estándar tan baja como la que se obtuvo.

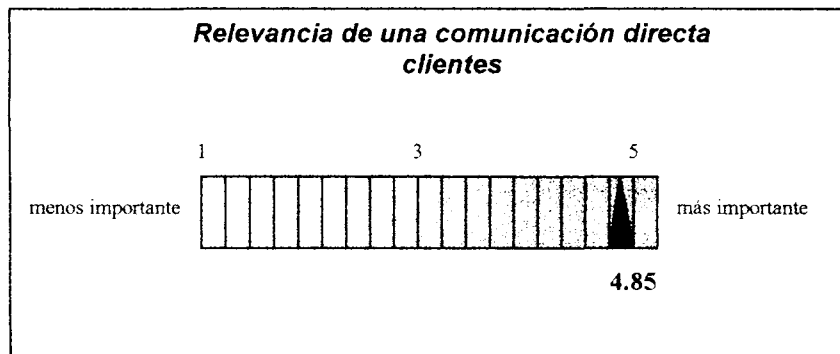


Figura 4.3.5 Relevancia de una comunicación directa entre los ambientes de computo on site y *offshore*, durante el desenvolvimiento de un proyecto *offshore outsourcing*.

4.3.2.2 Relevancia de un ambiente de cómputo replicado *offshore*

En la escala ya acostumbrada de 1 a 5 puntos, el promedio obtenido para esta variable fue de 3.77 con una desviación estándar de 0.83 puntos, como se muestra en la figura 4.3.6.

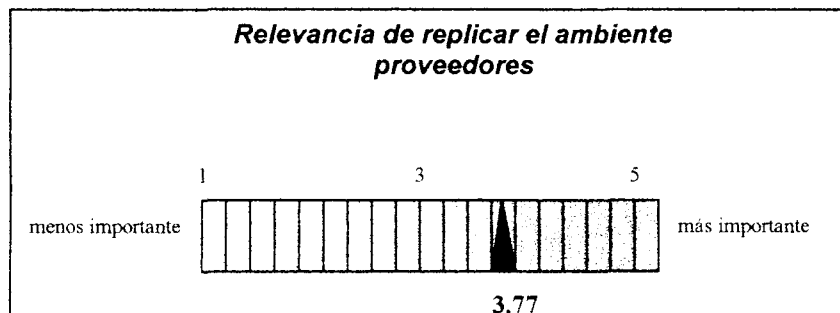


Figura 4.3.6 Relevancia de replicar el ambiente en las instalaciones *offshore* durante el desenvolvimiento de un proyecto *offshore outsourcing*, según los proveedores.

Según los clientes, la necesidad de replicar el ambiente de cómputo que existe en las instalaciones on site de los clientes no es muy apremiante, y la opinión está avalada por un valor de la desviación estándar de 0.83 puntos.

4.3.2.3 Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia

De las herramientas auxiliares para mantener la comunicación entre los equipos de trabajos dispersos geográficamente que se listaron en la encuesta, se encontró que para los clientes, el correo electrónico está a la cabeza en orden de importancia, seguido por el teléfono y los *chats* online.

En la gráfica de radar mostrada en la figura 4.3.7, se pueden observar estos tres elementos y su importancia relativa con respecto al total de los cinco elementos listados. La utilización de videoconferencias y localizadores (*beepers*) se relega a los últimos lugares.

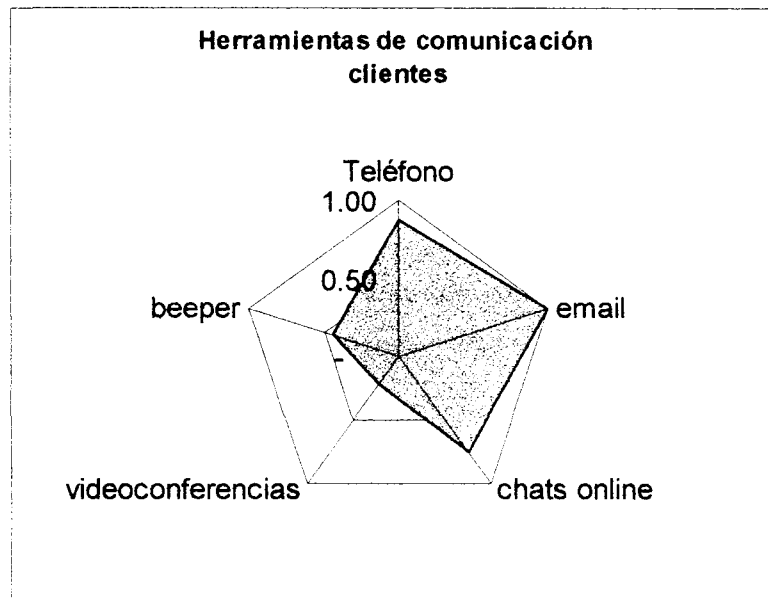


Figura 4.3.7 Importancia relativa de las herramientas de comunicación, según los proveedores.

Además de los elementos anteriores, los clientes encuestados no mencionaron que sería útil el manejo de algunas otras herramientas de comunicación.

4.3.2.4 Jerarquía de infraestructura de TI

Se encontró que de entre los cuatro elementos de infraestructura listados en la encuesta, el más importante para los clientes es la compatibilidad del *Software* entre los ambientes de computo on site de la compañía cliente, y los equipos *offshore* con los que cuente la empresa que brinda los servicios de *offshore outsourcing*. El segundo lugar lo ocupó la red de telecomunicaciones de la compañía proveedora.

Los elementos de infraestructura menos importantes fueron la compatibilidad de *hardware* entre los equipos on site y *offshore*, y la red de telefonía. En la figura 4.3.8 se presenta una gráfica de barras en donde se muestra la importancia relativa de los elementos mencionados.

Es importante hacer notar que el hecho de haber obtenido como resultado que la red telefónica es el elemento menos importante de entre los mencionados, no significa en ningún caso que la telefonía no sea relevante. Es suficiente con observar el resultado anterior, en donde el teléfono es el segundo elemento importante para mantener la comunicación entre los equipos de trabajo dispersos geográficamente. El resultado simplemente manifiesta la importancia relativa con respecto a los otros elementos incluidos en la lista.

Los proveedores encuestados manifestaron consistentemente que la seguridad de las redes (*firewalls, proxies, etc.*) eran elementos importantes en la infraestructura de una compañía proveedora de servicios *offshore outsourcing*

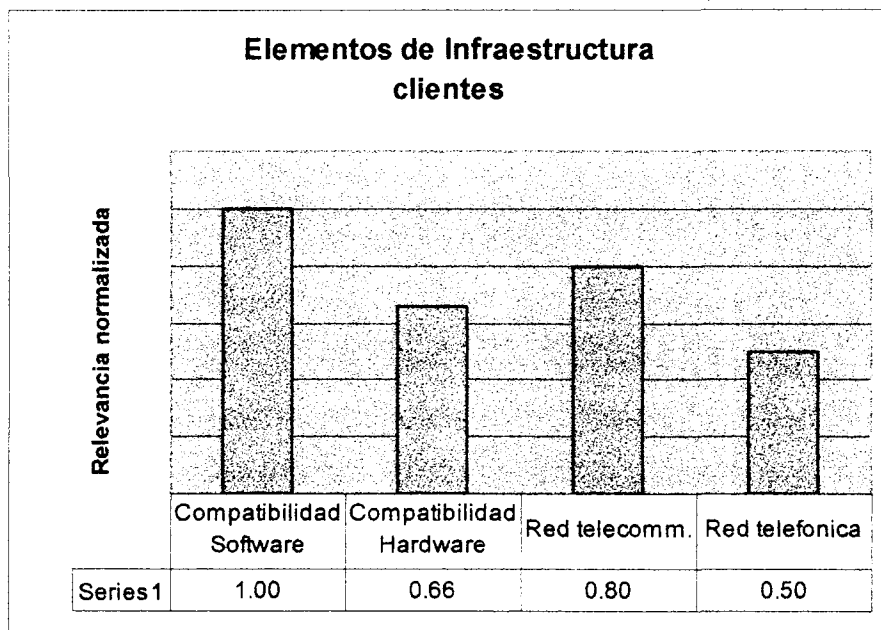


Figura 4.3.8 Elementos de la infraestructura en orden de importancia según los clientes.

4.4 Cultura y Geografía

4.4.1 Proveedores

4.4.1.1 Relevancia de la afinidad cultural

Se encontró que los proveedores dieron una calificación promedio de 3.18 sobre una escala de 1 a 5 puntos a la afinidad cultural como factor relevante a la hora de tomar una decisión para escoger una compañía que brinde los servicios de *offshore outsourcing*. La desviación estándar reportada fue de 0.80. Figura 4.4.1.



Figura 4.4.1 Relevancia de la afinidad cultural para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según los proveedores.

4.4.1.2 Relevancia de la cercanía geográfica

Los proveedores calificaron con 3.32 puntos y una desviación estándar de 0.84 a la importancia de la cercanía geográfica, como se observa en la figura 4.4.2.

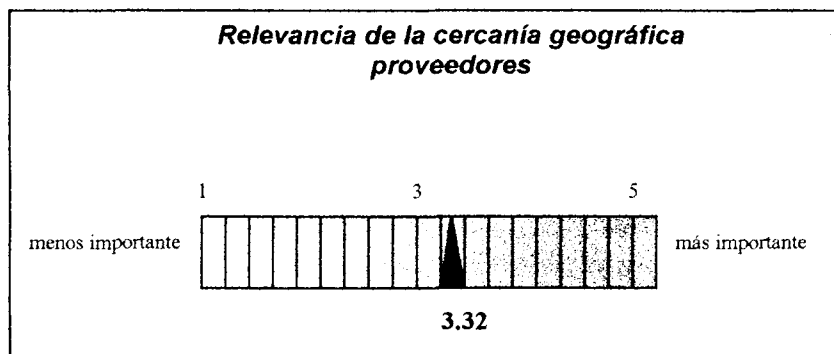


Figura 4.4.2 Relevancia de la cercanía geográfica para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según los proveedores.

4.4.1.3 Relevancia del huso horario

Se reportó una calificación promedio de 3.73 en lo que a importancia del huso horario se refiere a la hora de elegir un proveedor de servicios *offshore*

outsourcing, según la opinión de los proveedores; la figura 4.4.3 muestra este resultado. Existe una dispersión ligeramente importante medida en 0.98 puntos de desviación estándar.

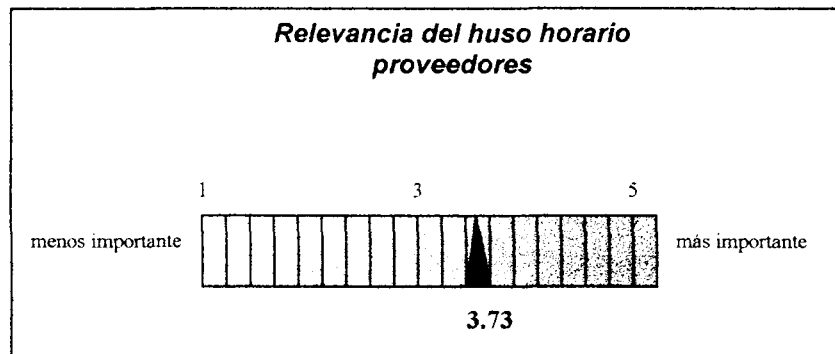


Figura 4.4.3 Relevancia del huso horario para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los proveedores.

4.4.1.4 Relevancia del Idioma

El idioma presentó una calificación promedio de 4.64 por parte de los proveedores, así como una desviación estándar de 0.73 puntos, lo que lo convierte en el factor más relevante a la hora de escoger un proveedor de servicios *offshore outsourcing* y de mayor coincidencia entre los encuestados, entre los anteriormente presentados.

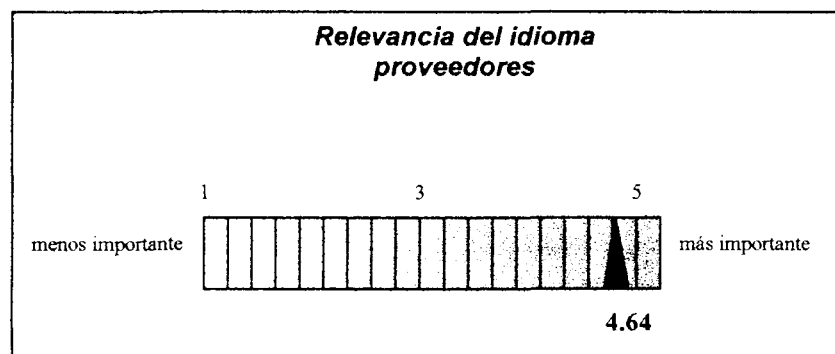


Figura 4.4.4 Relevancia del idioma para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los proveedores.

Esta situación se confirmará en la jerarquización de los mismo en el siguiente apartado. En la figura 4.4.4 se observa gráficamente el nivel de importancia de este factor.

4.4.1.5 Jerarquía de los factores culturales y geográficos

Se encontró que de entre los factores anteriormente listados, los proveedores jerarquizaron el lenguaje en primer lugar como el más relevante de los cuatro, así como el horario en segundo orden de importancia.

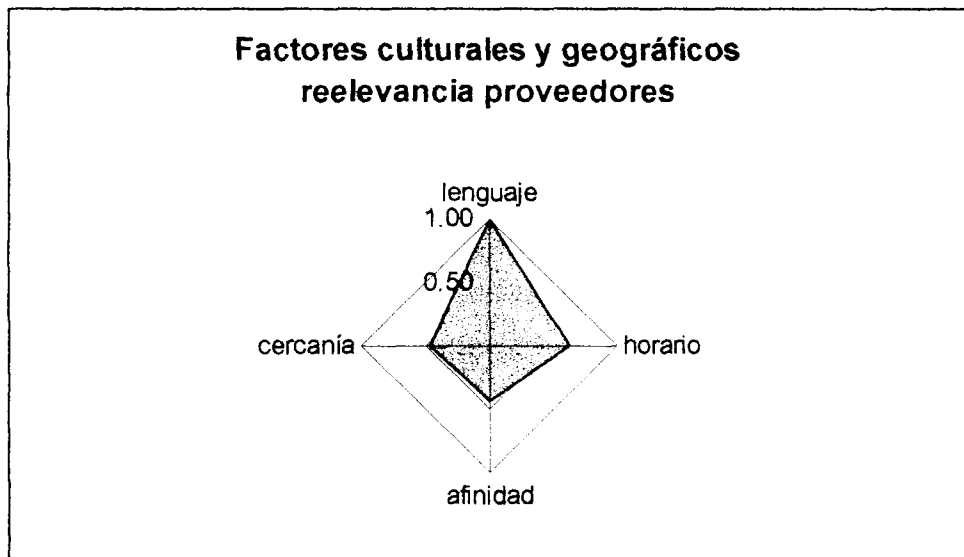


Figura 4.4.5 relevancia de los factores culturales y geográficos para elegir a una compañía proveedora de servicios *offshore outsourcing*, según los proveedores.

La cercanía y la afinidad, en ese orden, quedaron relegados como los factores de menor irrelevancia. Esto es coincidente con las calificaciones obtenidas previamente en los apartados anteriores. La figura 4.4.5 muestra una gráfica tipo radar en la que se observa la importancia relativa de los factores.

4.4.1.6 Potencialidad de conflictos interculturales

El 73% de los proveedores encuestados coincidieron al identificar que la mezcla intercultural que se da por naturaleza en los equipos de trabajo creados durante los proyectos tipo *offshore outsourcing* puede ser una causa de conflictos durante la evolución del proyecto.

Este supuesto hace pensar en la necesidad de administrar la mezcla interracial de una manera adecuada, presuponiendo una atención especial al manejo de la diversidad por parte de los administradores involucrados en estos desarrollos. Este tema se explorará más adelante en los capítulos posteriores.

4.4.1.7 Relevancia de la situación política y económica del país offshore

Los proveedores dieron una calificación promedio de 4.23 puntos y desviación estándar de 0.81, coincidiendo en otorgar mucha importancia a los conflictos políticos y económicos en el interior del país en donde la empresa que proveería el servicio *offshore outsourcing* tiene sus instalaciones. Figura 4.4.6.

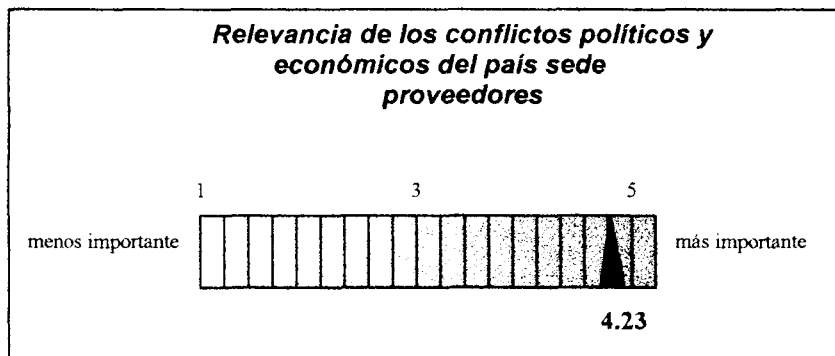


Figura 4.4.6 Relevancia de los conflictos políticos, económicos y sociales del país sede para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los proveedores.

4.4.1.8 Relevancia del apoyo gubernamental para el desarrollo de la Industria en México

La calificación promedio para esta variable fue de 4.82 puntos, con una desviación estándar de 0.39. Es indudable que para los proveedores este es un factor bastante importante.



Figura 4.4.7 Relevancia del apoyo del gobierno del país sede para el desarrollo de la industria *offshore outsourcing* en México, según la opinión de los proveedores.

4.4.2 Clientes

4.4.2.1 Relevancia de la afinidad cultural

Se encontró que los clientes dieron una calificación promedio de 2.38 sobre una escala de 1 a 5 puntos a la relevancia de la afinidad cultural como un factor decisivo a la hora de elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*. La desviación estándar reportada fue de 1.50. Figura 4.4.8.

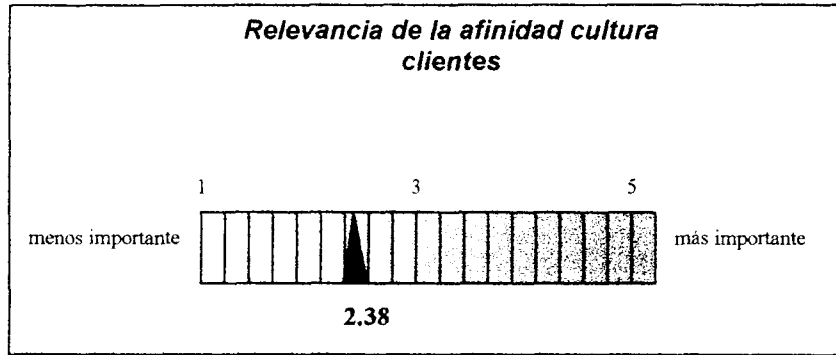


Figura 4.4.8 Relevancia de la afinidad cultural para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según los clientes.

4.4.2.2 Relevancia de la cercanía geográfica

Los clientes calificaron con un promedio de 2.31 puntos y una desviación estándar de 1.18 a la importancia de la cercanía geográfica, como se observa en la figura 4.4.9.

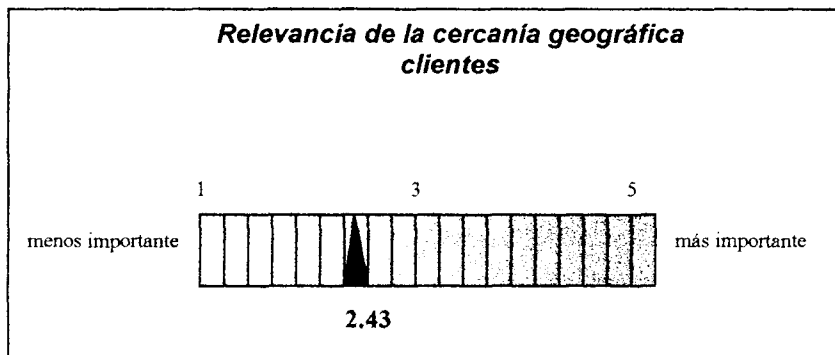


Figura 4.4.9 Relevancia de la cercanía geográfica para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según los clientes

4.4.2.3 Relevancia del huso horario

Se reportó una calificación promedio de 2.77, poco menos de la mitad de la escala, en lo que a la importancia que el huso horario tendría a la hora de elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según la opinión de los clientes.



Figura 4.4.10 Relevancia del huso horario para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los clientes.

La figura 4.4.10 muestra este resultado. Existe una dispersión ligeramente importante medida en 1.09 de desviación estándar.

4.4.2.4 Relevancia del Idioma

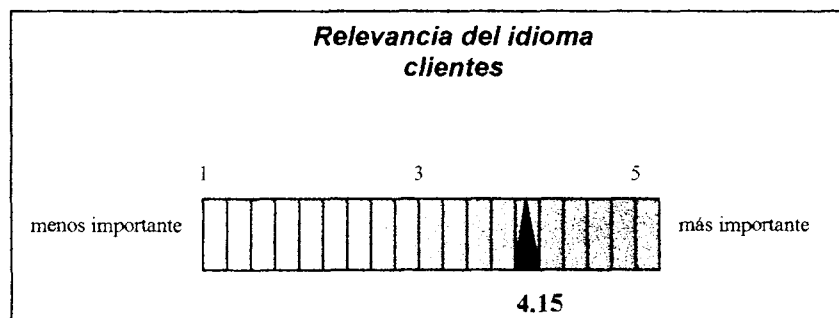


Figura 4.4.11 Relevancia del idioma para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los clientes.

El idioma presentó una calificación promedio de 4.15 por parte de los clientes, así como una desviación estándar de 0.90 puntos, lo que lo convierte en el factor más relevante a la hora de escoger un proveedor de servicios *offshore outsourcing* y de mayor coincidencia entre los encuestados, entre los anteriormente presentados, aunque no es tan importante como para lo es según los proveedores.

Esta situación se confirmará en la jerarquización de los mismo en el siguiente apartado. En la figura 4.4.11 se observa gráficamente el nivel de importancia de este factor.

4.4.2.5 Jerarquía de los factores culturales y geográficos

Se encontró que de entre los factores anteriormente listados, los clientes jerarquizaron el lenguaje en primer lugar como el más relevante de los cuatro, así como el horario en segundo orden de importancia.

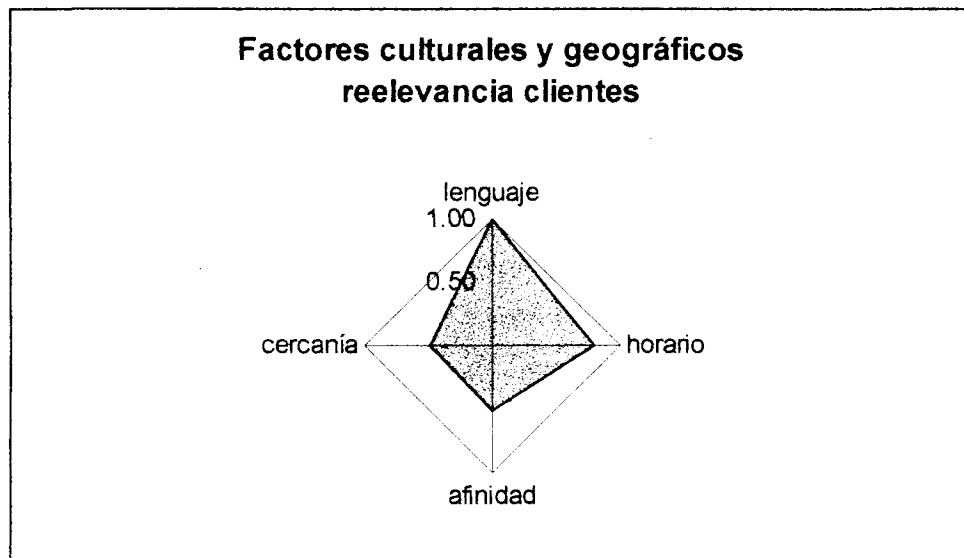


Figura 4.4.12 irrelevancia de los factores culturales y geográficos para elegir a una compañía proveedora de servicios *offshore outsourcing*, según los clientes.

La afinidad y la cercanía, en ese orden, quedaron relegados como los factores de menor irrelevancia. Esto es coincidente con las calificaciones obtenidas

previamente en los apartados anteriores. La figura 4.4.12 muestra una gráfica tipo radar en la que se observa la importancia relativa de los factores.

4.4.2.6 Potencialidad de conflictos interculturales

El 54% de los clientes encuestados coincidieron al identificar que la mezcla intercultural que se da por naturaleza en los equipos de trabajo creados durante los proyectos tipo *offshore outsourcing* puede ser una causa de conflictos durante la evolución del proyecto.

Este supuesto hace pensar en la necesidad de administrar la mezcla interracial de una manera adecuada, presuponiendo una atención especial al manejo de la diversidad por parte de los administradores involucrados en estos desarrollo. Este tema se explorará más adelante en los capítulos posteriores.

4.4.2.7 Relevancia de la situación política y económica del país offshore

Los clientes dieron una calificación promedio de 3.38 puntos y desviación estándar de 1.50, coincidiendo en otorgar no mucha importancia a los conflictos políticos y económicos en el interior del país en donde la empresa que proveería el servicio *offshore outsourcing* tiene sus instalaciones. Figura 4.4.13.

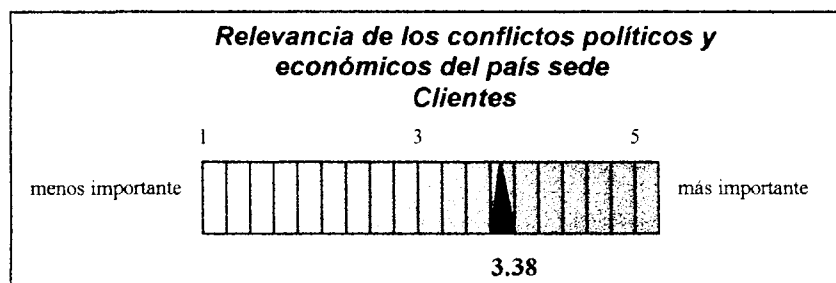


Figura 4.4.13 Relevancia de los conflictos políticos, económicos y sociales del país sede para elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, según el punto de vista de los clientes.

4.4.2.8 Relevancia del apoyo gubernamental para el desarrollo de la Industria en el país sede

La calificación promedio para esta variable fue de 3.62 puntos, con una desviación estándar de 1.45. Figura 4.4.14.

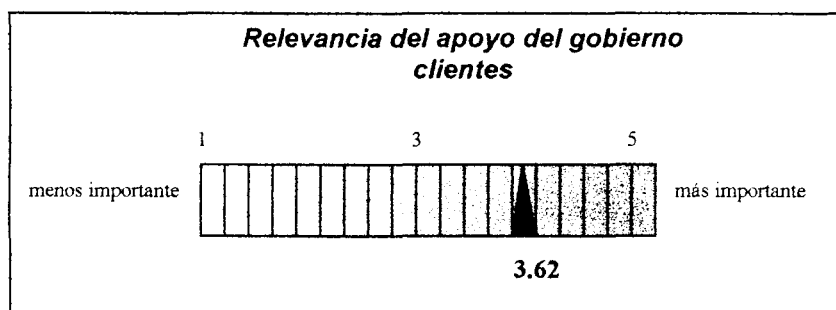


Figura 4.4.14 Relevancia del apoyo del gobierno del país sede para el desarrollo de la industria *offshore outsourcing*, según la opinión de los clientes.

4.5 Proyectos

4.5.1 Proveedores

4.5.1.1 Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos

A la pregunta de si el *modelo offshore outsourcing* es adecuado y aplicable a cualquier tipo de proyecto de *Software*, los proveedores contestaron de acuerdo a lo que se observa en la figura 4.5.1

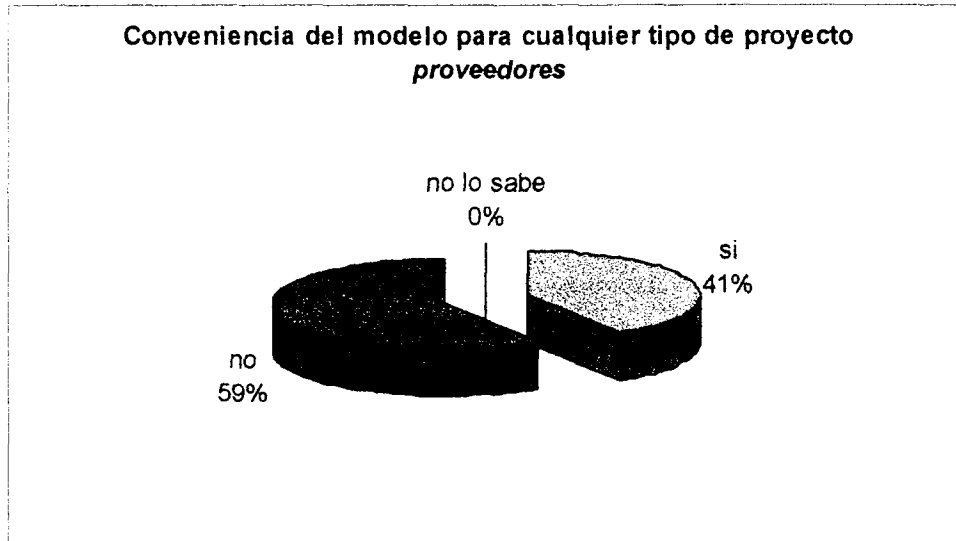


Figura 4.5.1 ¿el *modelo offshore outsourcing* es conveniente para cualquier tipo de proyecto? Opinión de los proveedores encuestados.

El 59% de la muestra consideró que no todos los proyectos son factibles de ser desarrollados utilizando este *modelo*, mientras que el 41% restante opinó que en realidad, cualquier tipo de proyecto puede ser llevado a cabo utilizando el *modelo* de trabajo a distancia.

Dentro del primer grupo de proveedores (aquellos que no consideran todos los proyectos elegibles para ser desarrollados en *offshore outsourcing*), el 100% opinó que los proyectos tipo AMS (Application Maintenance and Support) son candidatos a ser desarrollados a distancia, mientras que sólo el 46% de ellos opinó que la afinación de aplicaciones y BD pueden ser atacados con esta aproximación. La figura 4.5.2 muestra los valores porcentuales de conveniencia para otros tipos de proyectos, de acuerdo a la opinión de los proveedores.

Así mismo, la figura 4.5.3 muestra aquellos proyectos que no deberían ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing* (según los proveedores) sino más bien otro tipo de desarrollo. En esta gráfica se observa que la opinión generalizada es que la implementación de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) no debería de ser llevada a cabo con este *modelo*, ya que el 85 % de los proveedores perteneciente al 59% que opinó que no todos los proyectos pueden ser desarrollados usando *offshore outsourcing*, opina que el ERP es uno de esos proyectos.

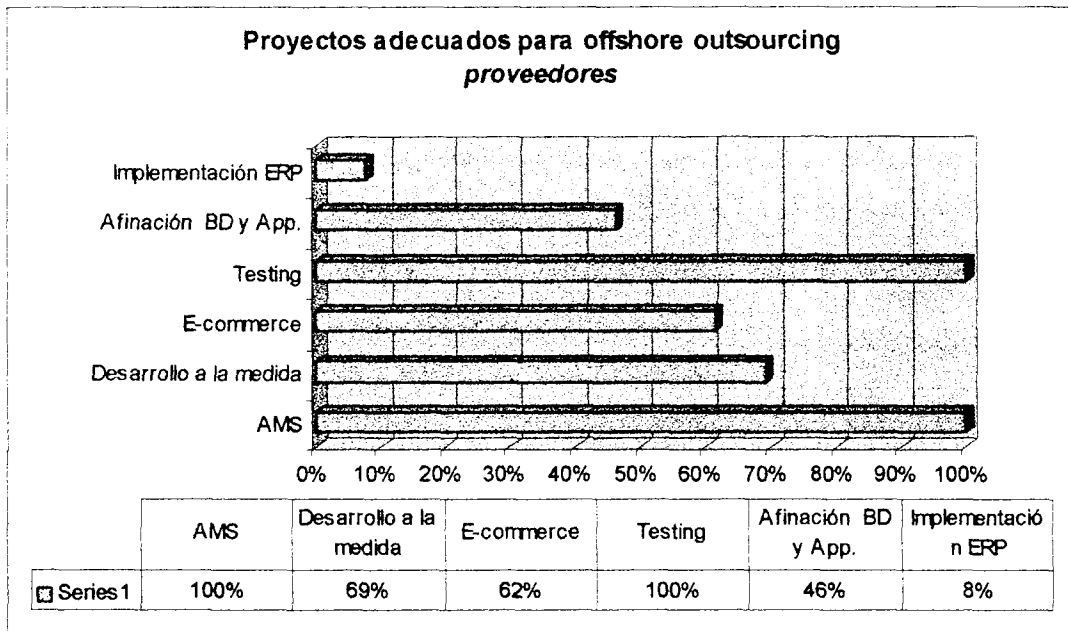


Figura 4.5.2 ¿Qué proyectos son más factibles de ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*? Opinión de los proveedores.

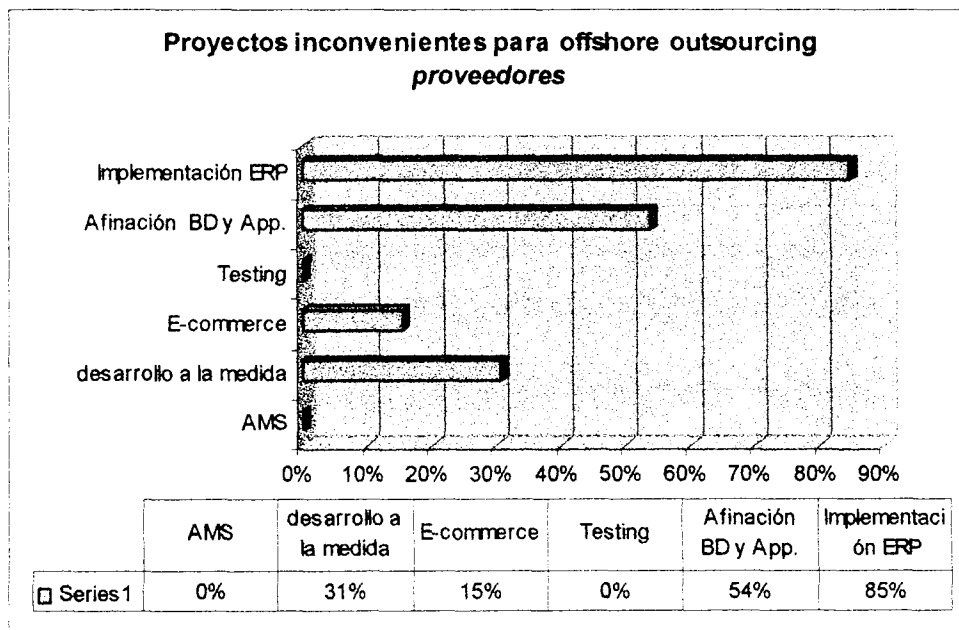


Figura 4.5.3 ¿Qué proyectos no son adecuados para ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*? Opinión de los proveedores.

4.5.1.2 Jerarquía de funciones administrativas

Las funciones administrativas que se evaluaron en este rubro fueron:

- Administración de los requerimientos
- Mesa de Control de cambios (*change board*)
- Administración de la configuración (*configuration management*)
- Documentación
- *Testing*

De acuerdo a los datos obtenidos, la función con mayor relevancia para la correcta ejecución de un proyecto, desde el punto de vista de los proveedores fue la Administración de los requerimientos.

En segundo lugar se observó la administración de la configuración (*configuration management*) como factor crítico, y en tercer término, la mesa de control de cambios.

Las funciones menos relevantes fueron el *testing* y la documentación del proyecto, en ese orden descendente.

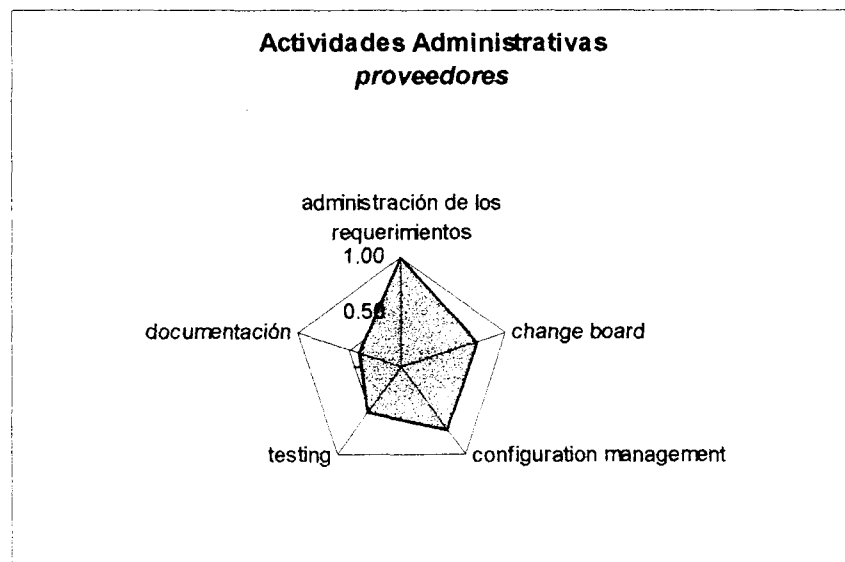


Figura 4.5.4 Importancia relativa de las funciones administrativas en el modelo *offshore outsourcing*, según los proveedores.

4.5.1.3 Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos offshore outsourcing y proyectos tradicionales

El valor promedio de esta variable se estableció en 3.23 en la conocida escala que va de 1 a 5 puntos. La variación estándar fue de 0.97 puntos.

Se observa que los proveedores encuestados tuvieron una opinión ligeramente inclinada hacia la diferenciación de perfiles de los administradores de proyectos para el *modelo offshore outsourcing* con respecto al modelo on site tradicional.

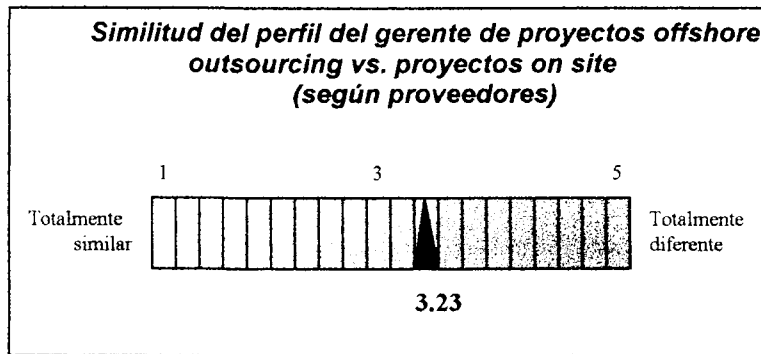


Figura 4.5.5 ¿El perfil del gerente de proyectos *offshore outsourcing* es similar al del gerente de proyectos on site? Opinión de los proveedores.

4.5.2 Clientes

4.5.2.1 Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos

A la pregunta de si el *modelo offshore outsourcing* es adecuado y aplicable a cualquier tipo de proyecto de *Software*, los clientes contestaron de acuerdo a lo que se observa en la figura 4.5.6

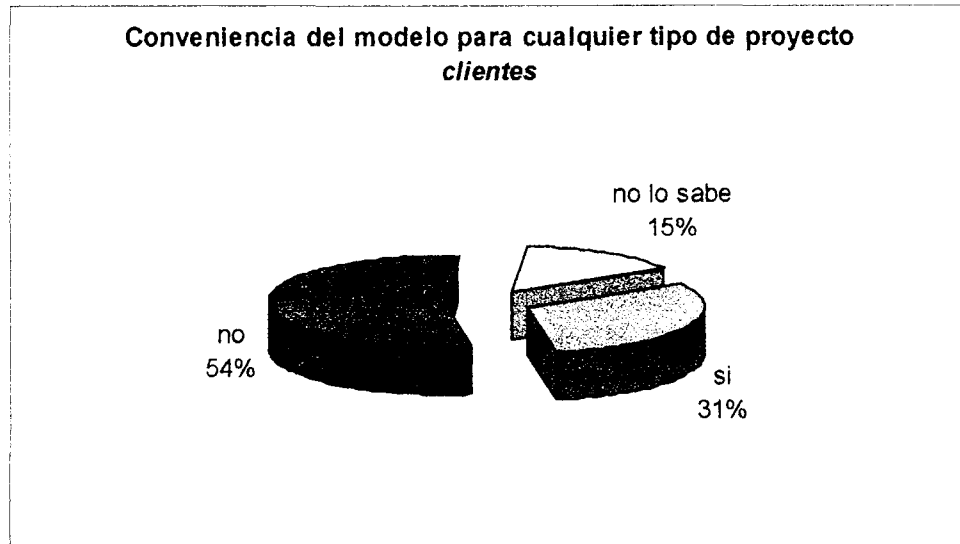


Figura 4.5.6 ¿el *modelo offshore outsourcing* es conveniente para cualquier tipo de proyecto? Opinión de los clientes.

El 54% de la muestra consideró que no todos los proyectos son factibles de ser desarrollados utilizando este *modelo*, mientras que el 31% de ellos opinó que en realidad, cualquier tipo de proyecto puede ser llevado a cabo utilizando el modelo de trabajo a distancia. El restante 14% manifestó no saber.

De los clientes que opinaron que no todos los proyectos son candidatos para ser desarrollados en *offshore outsourcing*, el 100% manifestó que los proyectos tipo AMS (*Application Maintenance and Support*) son elegibles para ser desarrollados a distancia, mientras que sólo el 53% de ellos dijo que los proyectos de *e-commerce* pueden ser atacados con esta aproximación.

La figura 4.5.7 muestra los valores porcentuales de conveniencia para otros tipos de proyectos, de acuerdo a la opinión de los proveedores.

Así mismo, la figura 4.5.8 muestra aquellos proyectos que no deberían ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing* (según los clientes) sino más bien otro tipo de modelo.

En esa gráfica se observa que la opinión generalizada es que la implementación de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) no debería de ser llevada a cabo con este modelo, ya que el 86 % de los proveedores perteneciente al 54% que opinó que no todos los proyectos pueden ser desarrollados usando *offshore outsourcing*, opina que el ERP es uno de esos proyectos.

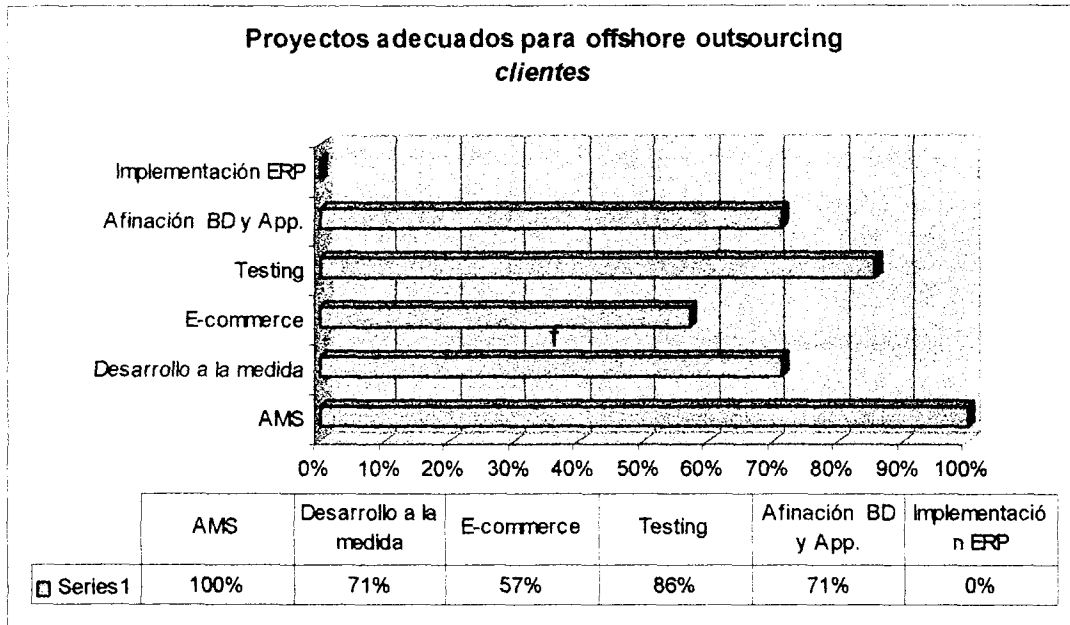


Figura 4.5.7 ¿Qué proyectos son más factibles de ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*? Opinión de los proveedores.

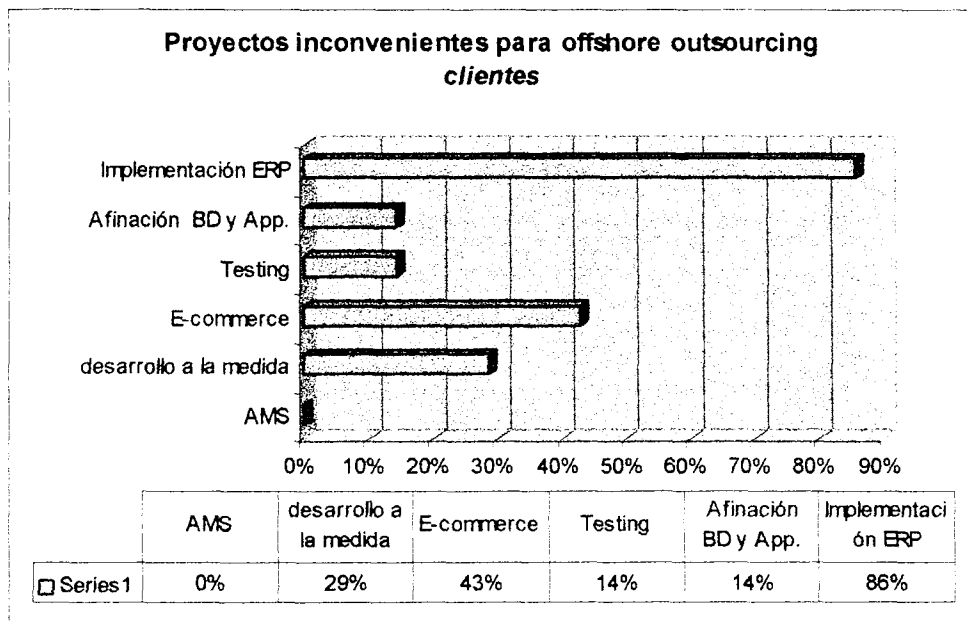


Figura 4.5.8 ¿Qué proyectos no son adecuados para ser desarrollados utilizando el *modelo offshore outsourcing*? Opinión de los proveedores.

4.5.2.2 Jerarquía de funciones administrativas

Las funciones administrativas que se evaluaron en este rubro fueron:

- Administración de los requerimientos
- Mesa de Control de cambios (*change board*)
- Administración de la configuración (*configuration management*)
- Documentación
- *Testing*

De acuerdo a los datos obtenidos, la función con mayor relevancia para la correcta ejecución de un proyecto, desde el punto de vista de los clientes encuestados fue la Administración de los requerimientos.

En segundo lugar se observó la documentación como factor crítico, y en tercer término, el *testing*.

Las funciones menos relevantes desde el punto de vista de los clientes fueron la Administración de la Configuración y la Administración de Cambios (*change board*), en ese orden descendente.

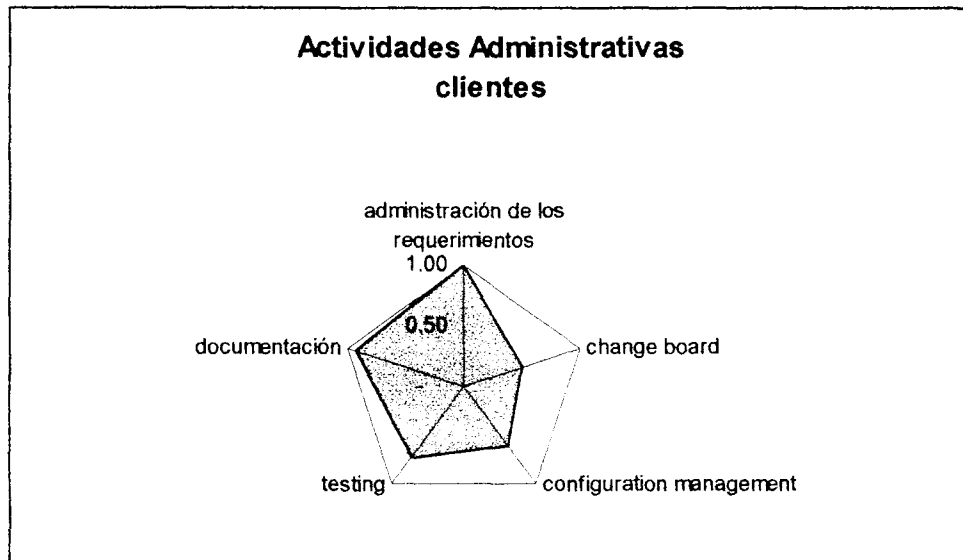


Figura 4.5.9 Importancia relativa de las funciones administrativas en el modelo *offshore outsourcing*, según los clientes.

4.5.2.3 Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos offshore outsourcing y proyectos tradicionales

El valor promedio de esta variable se estableció en 3.15 en la conocida escala que va de 1 a 5 puntos. La variación estándar fue de 1.07 puntos.

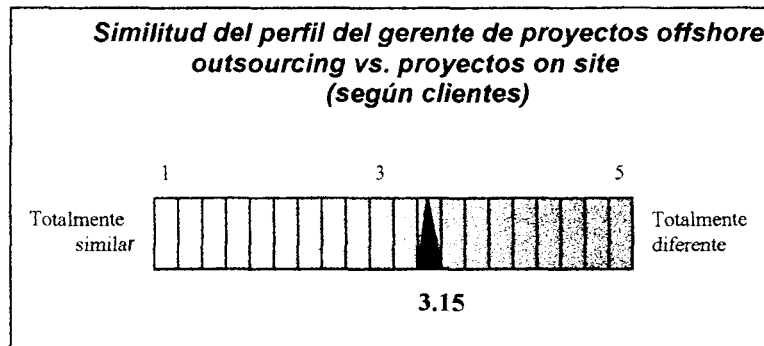


Figura 4.4.10 ¿El perfil del gerente de proyectos *offshore outsourcing* es similar al del gerente de proyectos on site? Opinión de los clientes

Se observa que los clientes encuestados tienen una opinión ligeramente inclinada hacia la diferenciación de perfiles de los administradores de proyectos para el *modelo offshore outsourcing* con respecto al *modelo on site* tradicional.

4.6 Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se mostraron los resultados encontrados al procesar la información recolectada durante la investigación de campo, utilizando para ello métodos estadísticos descriptivos tales como modas, promedios y desviaciones estándar.

Se presentaron cada una de las variables que se definieron como relevantes en el capítulo anterior, agrupadas de acuerdo a las cinco diferente áreas del estudio. Esto se llevó a cabo tanto para los clientes como para los proveedores que fueron encuestados.

En el siguiente capítulo se realiza la comparación de estos resultados, entre el punto de vista de los clientes y de los proveedores, para encontrar aquellas desviaciones que sean significativas.

CAPITULO 5

Producto Final

El presente capítulo hace énfasis en las similitudes y divergencias entre las apreciaciones de las dos muestra objeto de estudio: los clientes y los proveedores. Este análisis se realiza para cada una de las dimensiones en que se agrupan las variables de este trabajo:

- Factores General
- Costo y Calidad
- Infraestructura
- Geografía y Cultura
- Proyectos

Así mismo se incluyen varias recomendaciones dirigidas a la industria mexicana de *offshore outsourcing*, las cuales fueron derivadas de los hallazgos realizados. Dichas recomendaciones representan la aportación de esta tesis y están encaminadas a mejorar la posición de la oferta mexicana específicamente en el mercado de los Estados Unidos.

5.1 Factores Generales

En esta dimensión se analiza la información general relativa a la composición demográfica de las muestras encuestadas, (nacionalidad y tiempo de participación en la industria). También se exploran los factores generales que tienen mayor significado a cada una de las partes. En las dimensiones posteriores se profundiza con mayor detalle en algunos de los puntos mencionados en esta sección.

La tabla 5.1.1 presenta un comparativo entre clientes y proveedores para cada uno de los valores que se obtuvieron en esta dimensión. Para un mayor detalle de la opinión de cada uno de las dos muestras, ver el capítulo 4, sección 4.1.

En los párrafos siguientes se analiza lo que cada uno de estos valores representa en el contexto de la investigación, así como un apartado con las conclusiones y recomendaciones que se derivan como consecuencia de los mismos.

Variables	Proveedores		Clientes	
	promedio	desv std	promedio	desv std
Experiencia en la industria (años)	3.9	1.1	2.3	1.4
Aceptación del modelo	4.14	0.47	3.15	0.80
Permanencia del modelo				
<i>Si</i>	100%		100%	
<i>No</i>	0%		0%	
Valor agregado del modelo				
<i>Si</i>	100%		75%	
<i>No</i>	0%		25%	
Categorización de los factores generales	promedio	normalizado	promedio	normalizado
<i>Calidad</i>	4.77	1.00	4.62	1.00
<i>Costo</i>	3.77	0.79	3.69	0.80
<i>Infraestructura</i>	2.86	0.60	3.23	0.70
<i>Cercanía</i>	1.73	0.36	1.77	0.38
<i>Afinidad cultural</i>	1.68	0.35	1.69	0.37
Otros factores relevantes	Experiencia proveedor Estabilidad política/social Idioma Estabilidad económica Economía proveedor		Experiencia proveedor Habilidad del equipo	

Tabla 5.1.1 Tabla comparativa entre clientes y proveedores, para los Factores Generales.

5.1.1 Nacionalidad y rol en la industria

La totalidad de los proveedores, como se menciona en capítulos anteriores, son de nacionalidad mexicana, mientras que los clientes encuestados fueron en su mayoría de origen estadounidense y, en segundo lugar, de la India. Estos datos se presentaron previamente en la sección 4.1.1.

5.1.2 Experiencia en el *modelo offshore outsourcing*

Es claro que los años de experiencia promedio de los proveedores (3.9 años) sobrepasa, casi en el doble, a la de sus contrapartes (2.2 años), al menos en lo que a esta muestra se refiere. Esto podría tener muchas causas, sin embargo, la presente encuesta no tiene elementos para elaborar una hipótesis al respecto y simplemente se limita a presentar este dato tal y como fue recolectado.

Este punto podría ser objeto de una investigación futura, ya que la diferencia en el tiempo que se ha estado en contacto con el modelo podría ser causa de divergencia en las opiniones de las partes.

5.1.3 Calidad de la experiencia

Mientras que los proveedores han dado una calificación promedio de 4.14 puntos a la experiencia de haber trabajado con el modelo, lo que representa el 78% de la escala completa de satisfacción, los clientes apenas manifiestan una satisfacción promedio de 3.15 puntos, es decir el 54% de satisfacción en la misma escala.

En ambos casos, tanto para clientes como para proveedores, la opinión que obtuvo es rotunda puesto que se reportó una desviación estándar de apenas 0.80 y 0.47 puntos, para cada uno de ellos respectivamente.

5.1.4 Expectativa de duración del modelo

Ambos tipos de participantes, clientes y proveedores, coincidieron totalmente al opinar que la expectativa de vida a largo plazo del *modelo offshore outsourcing* es prometedora en el 100% de las ocasiones, lo que refleja una confianza mutua en el futuro de la utilización de este modelo.

5.1.5 Valor agregado

Mientras que la totalidad de los proveedores (el 100%) opinó que la utilización del *modelo offshore outsourcing* agrega valor a la empresa que lo utiliza, el 25% de los clientes encuestados opinaron, por el contrario, que el modelo no agrega ningún tipo de valor a la empresa que lo utiliza.

Este resultado está alineado en cierta manera con los encontrados anteriormente en el apartado 5.1.3 y engloba una visión de los clientes respecto a la utilización de *offshore outsourcing* que no tan positiva, a diferencia de los proveedores quienes opinaron haber tenido mejores experiencias trabajando con este tipo de proyectos, además de que expresaron también que el modelo agrega valor a las empresas de sus clientes.

5.1.6 Factores importantes para elegir proveedor

Se observó que, tanto los clientes como los proveedores dieron un valor similar a la ponderación de los factores presentados en la encuesta como relevantes a la hora de elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*.

Esto se observa gráficamente en el siguiente esquema, la figura 5.1.1, en donde se muestra una gráfica de radar comparativa, utilizando los valores normalizados de cada uno de los componentes de esta variable, como se presentan en la tabla 5.1.1

Mientras que casi todos los factores obtuvieron una relevancia comparativa muy similar entre sí, en lo que se refiere a la infraestructura las opiniones se encontraron ligeramente desalineadas, ya que la gráfica de la figura 5.1.1 muestra que para los clientes este rubro tiene un peso específico un tanto mayor que el asignado por los proveedores (las calificaciones desnormalizadas fueron de 3.23 por parte de los proveedores y 2.86 por parte de los clientes, en la escala completa de 1 a 5), representando una diferencia del 12% relativa entre la opinión de los clientes y la de los proveedores.

En la gráfica de radar de se observa esta ligera diferencia en las opiniones ya que la sobreposición de las dos líneas no se encuentra alineada.

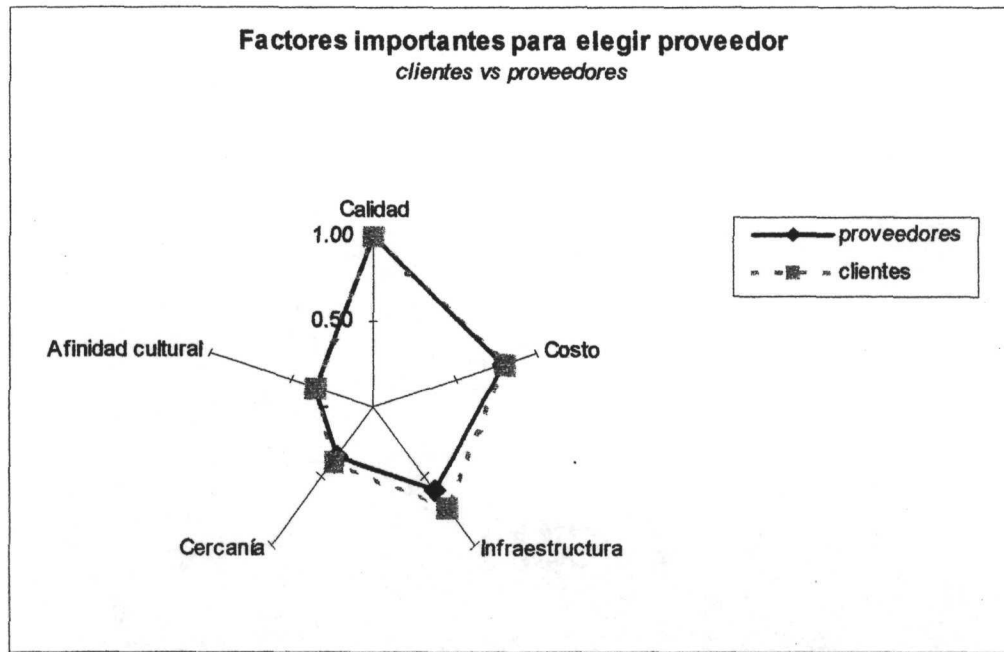


Figura 5.1.1 Comparación de los factores relevantes para elegir a un proveedor, visión de los clientes contra la de los proveedores.

5.2 Costo y Calidad

Variables	Proveedores		Clientes	
	promedio	desv std	promedio	desv std
Relevancia del costo	4.05	1.74	4.00	0.71
Relevancia de la calidad	4.73	0.90	4.54	0.88
Costo comparativo de la oferta mexicana	3.77	2.10	3.33	0.78
Calidad comparativa de la oferta mexicana	3.59	2.46	3.42	0.79
Grado de utilización de métricas QA				
<i>en todos los proyectos</i>		23%		15%
<i>en algunos proyectos</i>		64%		23%
<i>en ninguno</i>		9%		46%
<i>no lo sabe</i>		5%		15%
Función para evaluación de cambios				
<i>en todos los proyectos</i>		23%		8%
<i>en algunos proyectos</i>		50%		38%
<i>en ninguno</i>		23%		38%
<i>no lo sabe</i>		5%		15%

La función de evaluación de cambios como factor crítico de éxito		
<i>en todos los proyectos</i>	59%	33%
<i>en algunos proyectos</i>	29%	50%
<i>en ninguno</i>	6%	17%
<i>no lo sabe</i>	6%	0%
Certificación de mayor peso		
<i>CMM</i>	75%	31%
<i>ISO 9000</i>	4%	6%
<i>Otra</i>	0%	31%
<i>Ninguna es importante</i>	13%	19%
<i>Cualquiera es importante</i>	8%	13%

Tabla 5.2.1 Tabla comparativa entre clientes y proveedores para las variables del área Costo y Calidad.

La tabla 5.2.1 presenta un comparativo entre clientes y proveedores de los valores obtenidos en esta dimensión.

En los párrafos siguientes se realiza el análisis de lo que representan cada uno de estos valores en el contexto de la investigación y se emiten recomendaciones basadas en los hallazgos realizados.

5.2.1 Relevancia del costo y calidad de la oferta

Tanto el costo como la calidad resultaron con una calificación de irrelevancia bastante elevada según la percepción de los proveedores (4.05 y 4.73) y de los clientes (4.00 y 4.54), con una mayor preocupación por la calidad antes que por el precio. Figura 5.2.1

Esto pone de manifiesto que la importancia de estos dos factores no es sólo relativa, como se encontró en la sección anterior, sino absoluta, lo que agrega mayor importancia a la percepción de costo y calidad de la oferta mexicana en específico.



Figura 5.2.1 Comparativo de la relevancia de los factores del área Costo y Calidad de acuerdo a la visión de los clientes y de los proveedores.

5.2.2 Percepción de la calidad y costo de la oferta mexicana

Como se puede observar en la figura 5.2.1 la percepción de los clientes y proveedores colocan a México como una oferta de mediana calidad y de mediano costo. Los proveedores por su parte reportaron un 65% de la escala posible de calidad y un 69% de la misma escala en lo que a costo se refiere, mientras que los clientes la colocaron en 60% y 58% respectivamente.

Es importante resaltar que, aunque la diferencia es pequeña, la percepción que los clientes tienen de la calidad mexicana en proyectos *offshore outsourcing* es menor en 11 puntos porcentuales que la percepción que los proveedores tienen de la misma. Por otro lado, los proveedores perciben un costo mayor del que los clientes reportaron.

5.2.3 Métricas de QA

Mientras que el 87% de los proveedores reportó que ha utilizado métricas para determinar la calidad de los entregables por lo menos en uno de los proyectos en los que ha participado, se encontró que el 46% de los clientes nunca han utilizado tales métricas de calidad.

Aunque el porcentaje de clientes que si ha utilizado dichas métricas asciende a un importante 46%, es evidente que existe un área de oportunidad muy grande para los proveedores en este rubro que deberían de aprovechar y buscar mecanismos que ayuden a incrementar el uso de esta práctica entre sus clientes.

5.2.4 Utilización y Relevancia de la función de Administración de Cambios

Aunque el 88% de los clientes que han utilizado una función para la administración de cambios en los proyectos pasados reportó que dicha función fue un factor de éxito en el desarrollo de por lo menos uno de los proyectos en los cuales se utilizó, un porcentaje muy alto de ellos (17%) nunca ha utilizado esta herramienta administrativa en ninguno de los proyectos en los que ha participado con anterioridad.

Por otro lado, el 75% de los proveedores declararon que han utilizado este elemento en al menos uno de los proyectos en los que ha tomado parte, y de estos profesionistas, el 88% reportó que fue un factor crítico para dichos proyectos.

La falta de uso de esta herramienta puede representar un área de oportunidad para los proveedores, sobre todo si se toma en cuenta que una buena administración de los cambios es muy adecuada para un control correcto de esfuerzo extra durante el desarrollo de los proyectos, esfuerzo que muchas veces tiende a ser absorbido por el proveedor al no poder comprobar el impacto de muchos y continuos cambios pequeños, pero que sumados implican un costo extra cuantificable.

5.2.5 Certificaciones metodológicas

El 13% de los clientes no reportaron preferencia por la utilización de alguna certificación metodológica específica como un factor determinante a la hora de elegir un proveedor de servicios *offshore outsourcing*, además que un 19% de ellos manifestó que ninguna de las certificaciones es importante para ese mismo objetivo, lo que representa un 32% compuesto de indiferencia hacia la utilización de cualquier certificación metodológica por parte de los clientes como factor de peso para escoger un proveedor.

Sin embargo, el 32% de ellos avaló la utilización de CMM (*Capacity Maturity Model*) como un elemento importante, contrastando con el 75% de los proveedores que opinaron que esta certificación es la más adecuada para los fines descritos.

Tanto los clientes como los proveedores mencionaron también el uso de metodologías como *Sig sigma* e ISO 9000.

5.3 Infraestructura

La tabla 5.3.1 presenta un comparativo entre clientes y proveedores de los valores obtenidos en esta dimensión. En los párrafos siguientes se analiza lo que representa cada uno de estos valores en el contexto de la investigación y se emiten recomendaciones basadas en los hallazgos realizados.

Como se mencionó en el análisis de la dimensión Información General, la infraestructura mostró tener una relevancia superior para los clientes respecto a la relevancia que los proveedores le otorgaron, por lo que se recomienda tomar acciones orientadas a incrementar las capacidades de infraestructura de las empresas *offshore* mexicanas como parte de una estrategia para mejorar su posición en la industria.

A continuación se presenta el cuadro comparativo entre proveedores y clientes, referente a las variables de esta dimensión.

Variables	Proveedores		Clientes	
	promedio	desviación std	promedio	desviación std
Importancia comunicación directa	4.41	0.71	4.85	0.38
Importancia replicar ambiente	2.91	1.31	3.77	0.83
Herramientas tecnológicas como canales de comunicación	promedio	normalizado	promedio	normalizado
<i>Teléfono</i>	3.68	0.80	4.00	0.90
<i>email</i>	4.59	1.00	4.46	1.00
<i>chats online</i>	3.36	0.73	3.31	0.74
<i>videoconf.</i>	2.00	0.44	1.08	0.24
<i>beeper</i>	1.45	0.32	2.15	0.48
Elementos de la infraestructura	promedio	normalizado	promedio	normalizado
<i>Compatibilidad Software</i>	2.50	0.85	3.38	1.00
<i>Compatibilidad Hardware</i>	2.41	0.82	2.23	0.66
<i>Red telecomm.</i>	2.95	1.00	2.69	0.80
<i>Red telefonica</i>	2.14	0.72	1.69	0.50

Tabla 5.3.1 Tabla comparativa entre clientes y proveedores para las variables del área Infraestructura.

5.3.1 Relevancia de la comunicación directa entre ambientes de cómputo on site y *offshore*

Los proveedores otorgaron una calificación promedio de 4.41, el 85% de la escala completa de relevancia, al hecho de tener directamente comunicados los ambientes de computo que se encuentran on site y *offshore*. Para los clientes este factor tiene una relevancia todavía mayor en 11 puntos porcentuales, ya que el promedio fue de 4.85 puntos o 96% en la misma escala.

De cualquier manera para ambos jugadores es claro que mantener interconectados los ambientes *offshore* y on site es un factor importante en el desarrollo de proyectos *offshore outsourcing*.

5.3.2 Relevancia de un ambiente de cómputo replicado *offshore*

Mientras que los proveedores reportaron una calificación promedio de 2.91, es decir, un 48% del valor completo de la escala, los clientes manifestaron que este factor tiene una mayor importancia para ellos, con una calificación promedio del 69% de la escala.

La diferencia en ambas percepciones es importante, si tomamos en cuenta que la infraestructura resultó ser el segundo elemento (empatado con el costo) en orden de importancia como factor a ser tomado en cuenta por los clientes a la hora de elegir un proveedor *offshore*, como se muestra en la gráfica de la figura 5.1.1 y se explicó en la sección 5.1.

5.3.3 Jerarquía de herramientas de comunicación a distancia

Tanto los clientes como los proveedores reportaron similitud en la jerarquización de las herramientas de telecomunicaciones empleadas para mantener el contacto entre los equipos de trabajo que típicamente se encuentran dispersos geográficamente en los proyectos *offshore outsourcing*.

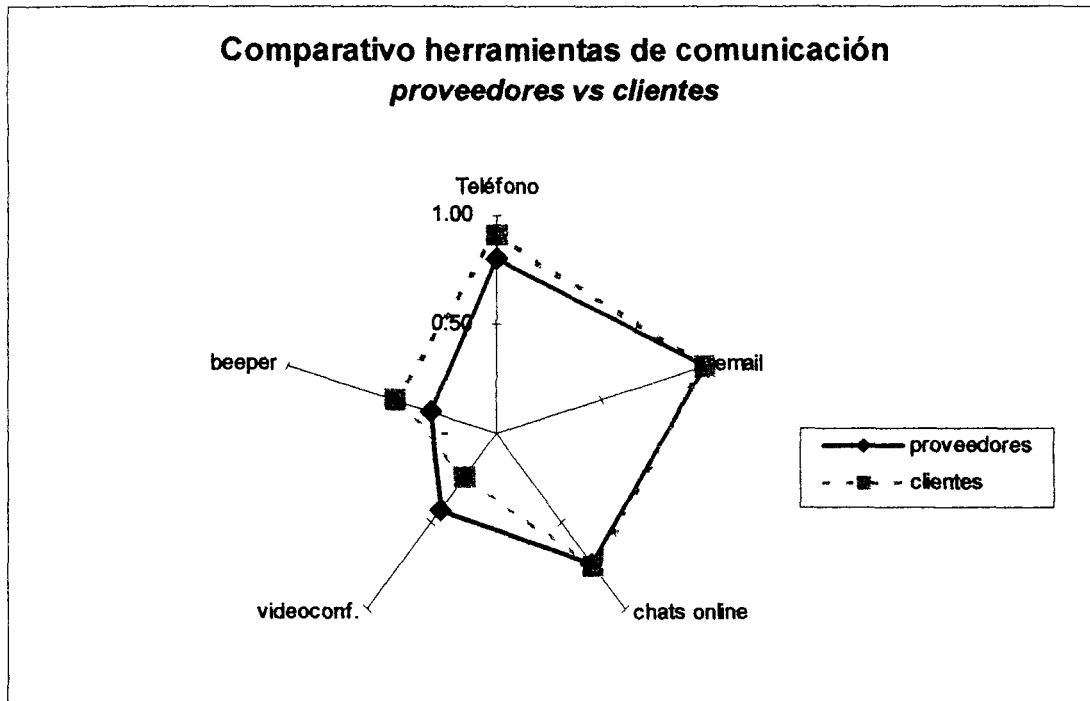


Figura 5.3.1 Gráfica comparativa de la relevancia entre las diferentes herramientas de comunicación utilizadas para mantener el contacto entre los equipos de trabajo *offshore* y *on site*. Compara de la opinión de los clientes contra la de los proveedores.

El correo electrónico fue identificado como el más importante, seguido por el teléfono y en tercer lugar los *chats online*.

En el otro extremo de la jerarquía, la videoconferencia y la utilización de localizadores personales (beepers) ocuparon los últimos lugares de importancia, aunque en orden intercambiado para los clientes respecto a los proveedores (los primeros reportaron el uso de beepers más importante antes que el uso de videoconferencia, y los clientes opinaron lo opuesto).

En la gráfica mostrada en la figura 5.3.1 se pueden observar las relaciones antes descritas.

5.3.4 Jerarquía de infraestructura de telecomunicaciones y TI

En este punto, los clientes y los proveedores manifestaron una diferencia en cuanto a cual era el factor más importante. Mientras que los primeros colocaron en

primer lugar la compatibilidad de *Software* entre los dos ambientes de cómputo (*offshore* y *on site*), los proveedores opinaron que la red de telecomunicaciones es lo más importante para el correcto desarrollo de los proyectos *offshore outsourcing*.

Al observar la gráfica mostrada en la figura 5.3.2 se puede determinar que no existen polos de atracción para ninguno de los elementos, sino por el contrario, todos los valores normalizados se encuentran bastante cercanos los unos de los otros, además en la tabla 5.3.1 se puede notar que todos los elementos están calificados por debajo, o muy cercanos, del punto medio de la escala completa.

Este comportamiento muestra que, en realidad, no existe una diferencia muy marcada entre los elementos aquí descritos ya que la dispersión es alta y no hay una tendencia definida hacia la determinación del factor más importante entre ellos.

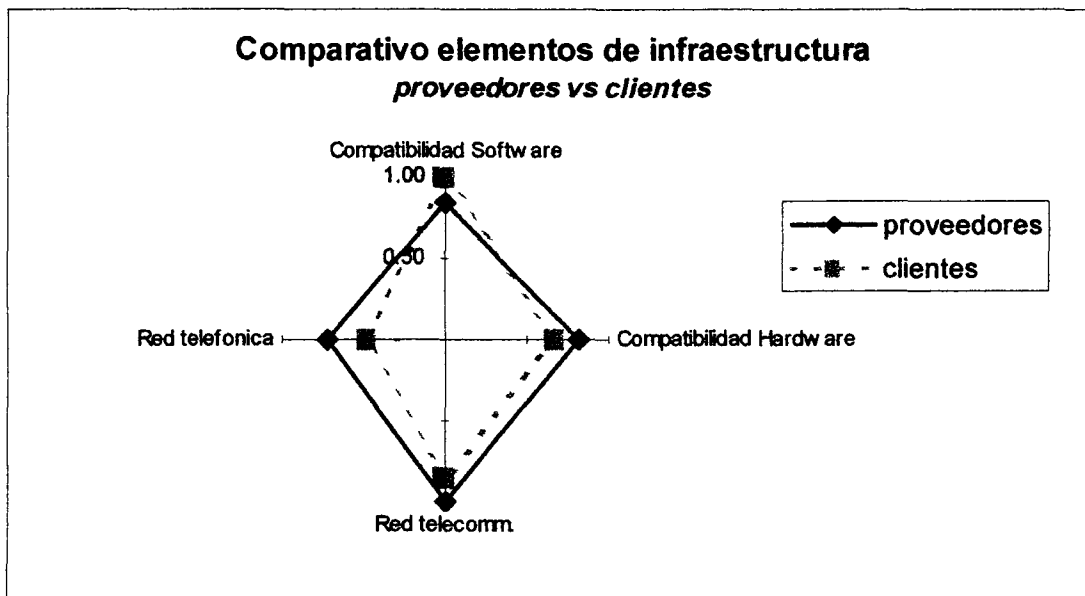


Figura 5.3.2 Relevancia de los diferentes elementos de la infraestructura, comparación entre las opiniones de los clientes contra la de los proveedores.

5.4 Cultura y Geografía

Las variables culturales y geográficas, de acuerdo a los resultados mostrados en la sección 5.1, fueron consideradas como las de menor importancia entre los

cinco valores presentados, tanto para los proveedores como para los clientes (ver figura 5.1.1). Así que es necesario no perder de vista este resultado durante el desarrollo de esta dimensión. Bajo esta óptica se presentan los elementos que la comprenden, los cuales son los siguientes:

- Afinidad cultural
- Cercanía geográfica
- Huso horario
- Lenguaje

La tabla 5.4.1 presenta un comparativo entre los clientes y proveedores de los valores obtenidos en esta dimensión.

Variables	Proveedores		Clientes	
	promedio	desv stnd	promedio	desv stnd
Relevancia de Afinidad Cultural	3.18	0.80	2.38	1.50
Relevancia Cercanía	3.32	0.84	2.31	1.18
Relevancia Horario	3.73	0.96	2.77	1.09
Relevancia Lenguaje	4.64	0.73	4.15	0.90
Categorización factores culturales	promedio	normalizado	promedio	normalizado
<i>lenguaje</i>	3.95	1.00	3.62	1.00
<i>horario</i>	2.45	0.62	2.77	0.77
<i>afinidad</i>	1.77	0.45	1.77	0.49
<i>cercanía</i>	1.77	0.45	1.85	0.51
Existencia de conflictos culturales	73%		54%	
Relevancia estabilidad del país offshore	promedio	desv stnd	promedio	desv stnd
	4.23	0.81	1.50	3.38
Relevancia papel del gobierno local	4.82	0.39	1.45	3.62

Tabla 5.4.1 Tabla comparativa entre clientes y proveedores para las variables contenidas en el área de Geografía y Cultura.

En los siguientes párrafos se analiza lo que cada uno de estos valores representa en el contexto de la investigación, así como un apartado con las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

5.4.1 Jerarquía de los factores culturales y geográficos

Al comparar entre sí las gráficas de radar que se mostraron en la sección 4.4, una vez que sobrepuestas en la figura 5.4.1, muestran que el idioma es, de entre los elementos listados, el más relevante tanto para los clientes como para los proveedores.

En esta gráfica se puede observar claramente la disparidad de opinión que existió entre los clientes y proveedores, ya que los clientes presentaron el horario y la cercanía geográfica con mayor irrelevancia de la que los clientes le otorgaron en la encuesta.

Estos resultados aún siguen siendo relativos ya que, nuevamente, se trata de una comparación entre elementos previamente seleccionados.

Sin embargo, después de analizar los datos de la presente dimensión, y como lo muestra la figura 5.4.2, es posible tener conclusiones acerca de dichos indicadores que surjan de valoraciones independientes entre sí, y no de ponderaciones.

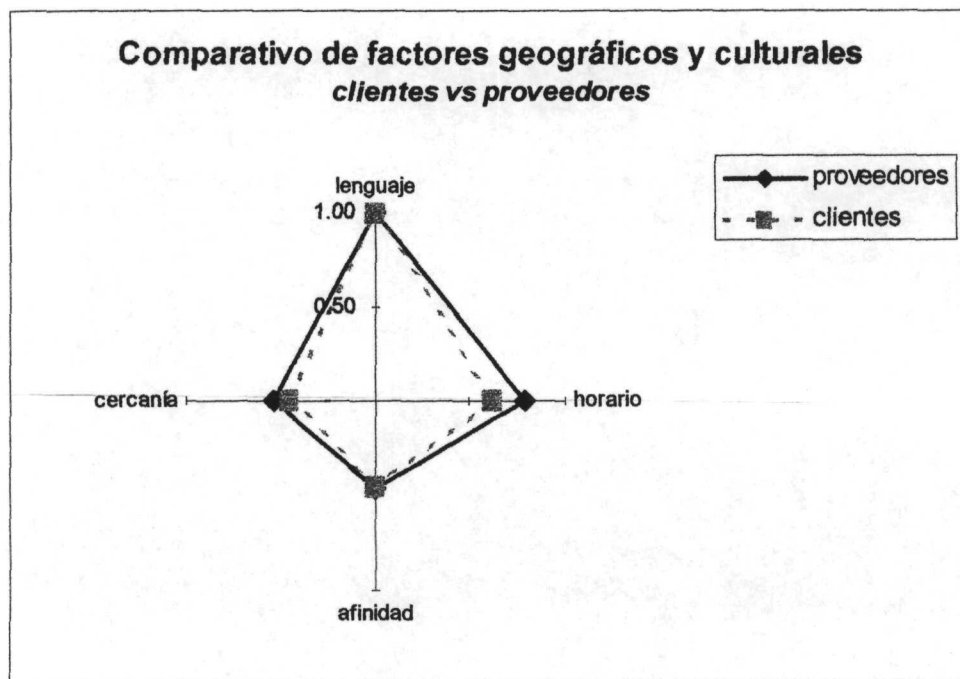


Figura 5.4.1 Compara las opiniones de los clientes contra las opiniones de los proveedores, relativas a la irrelevancia relativa entre los elementos del área geográfica y cultural.

5.4.2 Relevancia de la afinidad cultural, la cercanía geográfica, el huso horario y e Idioma

En la gráfica de la figura 5.4.2 se observa como los elementos de afinidad cultural y cercanía geográfica son, desde el punto de vista de los clientes, de una relevancia inferior al 50% de la escala completa. De hecho, la afinidad cultural, con una calificación promedio de 2.38 puntos, representa apenas el 27% de relevancia en la escala de 1 a 5, y la cercanía geográfica alcanza el valor del 34% en la misma escala.

Aunque el huso horario no presentó un valor promedio tan bajo como los otros dos elementos (44%), tampoco está indicado como un factor de gran importancia.

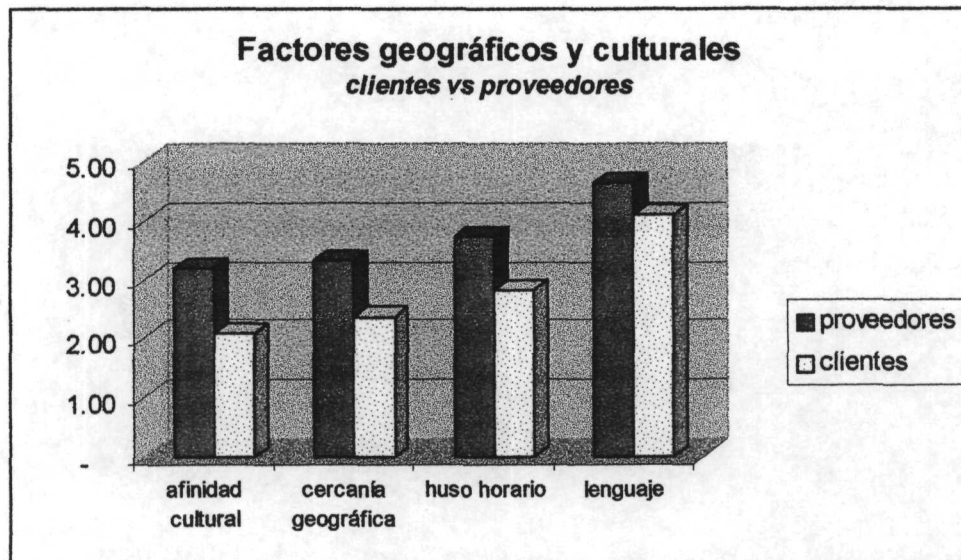


Figura 5.4.2 Compara las visiones de los proveedores y clientes respecto a la relevancia relativa de los factores geográficos y culturales.

Se puede concluir que estos elementos tuvieron muy poca relevancia para los clientes que fueron encuestados. No así el lenguaje, factor por el cual tanto clientes como proveedores concordaron en indicarlo como de una relevancia del 79% para los primeros y del 91% para los segundos. Al observar los resultados de la tabla 5.1.1, se puede notar que, precisamente, el lenguaje fue un elemento sugerido como parte de los factores generales a ser tomados en cuenta para el éxito de los proyectos.

5.4.3 Potencialidad de conflictos interculturales

Se observaron opiniones encontradas de clientes y proveedores en lo que a este apartado se refiere. Los proveedores se mostraron un tanto recelosos de las relaciones interculturales propias de los proyectos *offshore outsourcing*. El 73% manifestó que existe la posibilidad de que ocurran conflictos durante los proyectos, originados en las diferencias culturales. Por su parte, apenas el 54% de los clientes manifestó compartir los mismos temores.

Se puede decir que, para los clientes entrevistados durante la presente investigación, no existe gran probabilidad de que en el desarrollo de los proyectos *offshore outsourcing* surjan problemas originados en la composición cultural de los equipos de trabajo *offshore / on site*.

5.4.4 Relevancia de la situación política y económica del país *offshore*

La situación económica y política del país en el cual residen las instalaciones *offshore*, si bien representó para los clientes una relevancia digna de tomarse en cuenta la hora de tener que elegir entre compañías de distintos países, no parece tener todo el impacto que los proveedores le asignaron, ya que estos últimos asignaron 4.23 puntos promedio de importancia en la escala de 1 a 5, mientras que los clientes promediaron 3.38 en la misma escala.

5.4.5 Relevancia de apoyo gubernamental

Es claro para todos, clientes y proveedores, que el apoyo del gobierno local, en este caso particular, el gobierno mexicano, representa un factor importante para el crecimiento de la industria *offshore outsourcing*. Sin embargo parece ser que para los proveedores esto tiene una mayor importancia, mientras que los clientes opinan que si es relevante en 3.62 puntos promedio de la misma escala de relevancia.

5.5 Proyectos

La tabla 5.5.1 presenta un comparativo entre clientes y proveedores para cada uno de los valores que se obtuvieron en esta dimensión.

Variables	Proveedor		Cliente	
¿Cualquier tipo de proyecto puede ser desarrollado en offshore-outsourcing?				
<i>si</i>	41%		31%	
<i>no</i>	59%		54%	
<i>no lo sabe</i>	0%		15%	
Proyectos factibles de ser desarrollados con un modelo offshore-outsourcing				
<i>AMS</i>	100%		100%	
<i>Desarrollo a la medida</i>	69%		71%	
<i>E-commerce</i>	62%		57%	
<i>Testing</i>	100%		86%	
<i>Afinación BD y App.</i>	46%		71%	
<i>Implementación ERP</i>	8%		0%	
Proyectos que no son factibles para el modelo offshore-outsourcing				
<i>AMS</i>	0%		0%	
<i>desarrollo a la medida</i>	31%		29%	
<i>E-commerce</i>	15%		43%	
<i>Testing</i>	0%		14%	
<i>Afinación BD y App.</i>	54%		14%	
<i>Implementación ERP</i>	85%		86%	
Categorización funciones administrativas	promedio	normalizado	promedio	normalizado
<i>administración de los requerimientos</i>	4.45	1.00	3.75	1.00
<i>change board</i>	3.23	0.72	1.92	0.51
<i>configuration management</i>	3.18	0.71	3.00	0.80
<i>testing</i>	2.32	0.52	2.83	0.76
<i>documentación</i>	1.82	0.41	3.50	0.93
Diferenciación del perfil del administrador	3.23	0.97	3.15	1.07

Tabla 5.5.1 Tabla comparativa entre clientes y proveedores para las variables agrupadas en el área de Proyectos.

Para mayor detalle en la opinión de cada una de las dos poblaciones encuestadas, se puede ver el capítulo 4, en la sección 4.5 en donde se muestra de manera detallada los resultados para cada una de las variables involucradas en la presente dimensión.

En los párrafos siguientes se hace el análisis de lo que representan cada uno de estos valores en el contexto de la investigación, así como un apartado con las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

5.5.1 Aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de proyectos

La opinión, tanto de los clientes como de los proveedores respecto a si el *modelo offshore outsourcing* es adecuado para llevar a cabo cualquier tipo de proyecto, se encontró dividida. Poco más de la mitad de los clientes y proveedores opinaron que no todos los proyectos son factibles de ser desarrollados empleando los servicios de una empresa *offshore*. En la figura 5.5.1 se muestran comparativamente aquellos proyectos que, según los clientes y los proveedores, son más factibles de ser desarrollados con esta opción.

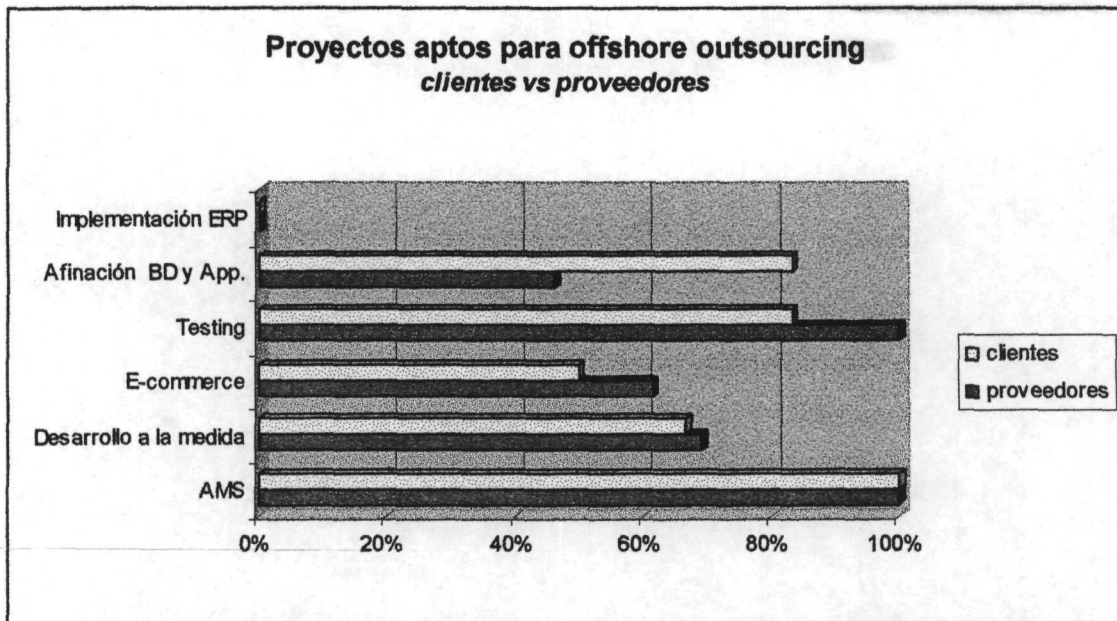


Figura 5.5.1 Comparación de opiniones entre clientes y proveedores respecto a la factibilidad del tipo de proyectos que pueden ser desarrollados en la industria *offshore outsourcing*. El porcentaje se refiere a las personas que opinaron que no todos los proyectos son factibles de ser desarrollados con el *modelo*.

Los servicios conocidos como Application, Maintenance and Support (AMS), resultaron ser los ganadores indiscutibles con el 100% de opinión a favor, tanto de

clientes como proveedores. También el servicio de *testing* tuvo una aceptación bastante grande, aunque mayor por parte de los proveedores comparado con los clientes (100% contra 86%).

También clientes y proveedores coincidieron al considerar que aquellos proyectos de implementación de algún sistema ERP (Enterprise Resource Planning) no son candidatos para ser llevados a cabo utilizando el *modelo offshore outsourcing*.

La mayor discordancia se dio en los proyectos de afinación de Bases de Datos y Aplicaciones, pues los clientes opinaron en un 71% que es factible dar en *outsourcing* estos proyectos mientras que apenas el 46% de proveedores estuvo de acuerdo con tal resultado.

5.5.2 Jerarquía de funciones administrativas

En este rubro existe un hallazgo interesante, ya que si bien tanto proveedores como clientes coinciden en que la administración de los requerimientos es el factor más importante en las funciones de administración y control del proyecto *offshore outsourcing*, hay una diferencia muy grande en la percepción de relevancia de la documentación, ya que los proveedores asignaron a este el último lugar de importancia, junto con la función de pruebas (*testing*) mientras que los clientes le asignaron la segunda prioridad.

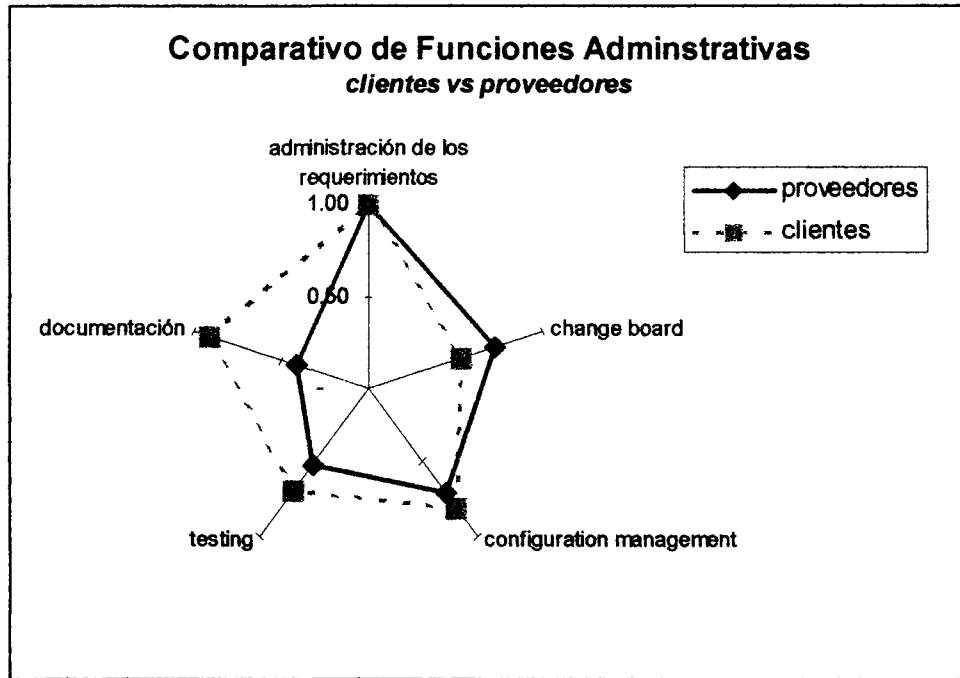


Figura 5.5.2 Comparación de las opiniones entre clientes y proveedores respecto a la importancia relativa entre los factores del área de Proyectos.

La importancia del hallazgo radica en que permite a los proveedores darse cuenta de lo que la documentación representa para los clientes entrevistados, y es una oportunidad de incrementar el valor agregado en sus servicios y mejorar la posición que tienen a los ojos de los clientes.

5.5.3 Similitud entre el perfil del Administrador de proyectos *offshore outsourcing* y proyectos tradicionales

La percepción tanto para los clientes como para los proveedores es que la función de los administradores de proyectos *offshore outsourcing* tiene elementos comunes aunque no es del todo similar. La calificación promedio para esta percepción se encontró ligeramente por arriba de la marca de media escala, en 3.23 para los proveedores y 3.15 para los clientes.

5.6 Conclusiones del Capítulo

5.6.1 Conclusiones y Recomendaciones para el área de Factores Generales

En general, en lo que corresponde a esta dimensión, la percepción reportada de los proveedores fue muy similar a la percepción de los clientes, lo que habla de una buena alineación entre ambos grupos.

Sin embargo, es importante notar que los clientes presentaron un menor entusiasmo general por el *modelo offshore outsourcing*, respecto al presentado por los proveedores.

El hecho es que 25% de los clientes opinó que el *modelo offshore outsourcing* no agrega valor alguno a la empresa que lo emplea como parte de su estrategia. Además, la satisfacción que reportaron al utilizar el modelo, se encontró apenas un poco por encima del 50% de la escala completa. Así pues, de acuerdo a la información obtenida, el mayor valor de la oferta *offshore outsourcing* se encuentra en la mezcla de calidad, el costo y la infraestructura que el proveedor pueda estar ofreciendo, más que en la cercanía geográfica, huso horario o la afinidad cultural, lo que implica que México primero tiene que resolver los problemas de calidad, costo e infraestructura antes de poder estar en condiciones de explotar su ventajosa posición geográfica y condición de socio comercial al entabrar relaciones de largo plazo en con los Estados Unidos dentro de la Industria de desarrollo de *Software* a distancia.

Esta última situación se aborda de nueva cuenta en la dimensión de costo y calidad, así como en la dimensión de cultura y geografía, ambas presentadas en las próximas secciones.

5.6.2 Conclusiones y recomendaciones para el área de Costo y Calidad

El hecho de que los clientes encuestados hayan otorgado a la calidad de los servicios *offshore outsourcing* en México una calificación del 60% de la escala, si bien debe ser tomado como una prueba de que se debe trabajar en este punto,

también representa una buena noticia para esta industria en México, ya que, como se vio en la sección 2.1.3, Amoribieta [Amoribieta, 2001] posiciona comparativamente a la calidad de la oferta mexicana en un nivel inferior al promedio, mientras que el costo de la misma lo establece como, superior al promedio. Figura 2.1.2.

Según la gráfica de Amoribieta, la posición de México en la industria *offshore outsourcing* se encuentra en el cuadrante de baja calidad y alto costo, un lugar bastante desventajoso desde cualquier punto de vista. Sin embargo, utilizando los resultados encontrados en la presente investigación, México se encontraría en el límite del cuadrante de países de calidad superior al promedio y costos también superiores al promedio lo que representa una indudable mejora de posición respecto a la original.

Aún y cuando es necesario tener en cuenta el alcance limitado de la presente investigación, es importante reconocer que por lo menos para la muestra que se encuestó, esa sería la posición de México en la matriz de costo / calidad.

Ahora bien, un aumento en la calidad de los servicios permitiría mejorar la relación de calidad y costo, lo que impactaría finalmente en una mejor oferta. Este aumento en calidad se puede lograr atacando las áreas de oportunidad detectadas previamente. El promover entre los clientes el uso de métricas para medir la calidad de los entregables, así como el uso de una función de administración de los cambios, puede contribuir con este objetivo de manera importante, sobre todo si se tiene en cuenta que, de acuerdo a los datos obtenidos, existe un gran porcentaje de proveedores que han estado involucrados con este tipo de prácticas, lo cual puede facilitar la implementación de tales prácticas.

5.6.3 Conclusiones y recomendaciones para el área de Infraestructura

En esta sección se obtuvo una confirmación de lo observado en la sección 5.3, en donde las variables mostraron que para los proveedores la importancia de la infraestructura es ligeramente inferior a la importancia que esta representa para los clientes. Sin embargo hay que mencionar que no significa que necesariamente la infraestructura sea un factor poco importante para los proveedores, sino que simplemente encuentra su mayor relevancia por parte de los clientes

Este hallazgo tiene mayor peso si tomamos en cuenta que, de acuerdo a la gráfica 5.3.1, el costo y la infraestructura tienen una irrelevancia similar, apenas por debajo de la calidad que se encuentra en primer lugar de importancia. De esta

manera, una forma de equilibrar la posición de una empresa *offshore* con un costo de operación determinado, puede ser a través de una mejor infraestructura ya que la mezcla podría elevar la percepción general de los clientes respecto a ella.

Por otro lado, los clientes también manifestaron importante que los proveedores sean capaces de replicar el ambiente on site en sus propias instalaciones *offshore*, lo que se combina con la preocupación de asegurar la compatibilidad del *Software* en ambas instalaciones. Sin embargo, replicar los ambientes de manera exacta puede resultar en un costo bastante significativo para el proyecto, así que es recomendable que los proveedores encuentren alternativas económicas para lograr alcanzar este requisito que es importante para sus clientes.

Para los proveedores, invertir en la investigación de tecnologías alternativas (open source, por ejemplo) con las que pueda ser posible implementar ambientes de cómputo con costos bajos, y que permitan replicar los ambientes de los clientes es una forma de superar el problema planteado. Sin embargo, sería necesario tener suficiente experiencia tecnológica en la empresa para poder garantizar la compatibilidad de ambos ambientes, ya que este punto también representa una preocupación de los clientes. Por lo tanto, la solución podría representar también la necesidad de romper una barrera de resistencia a la utilización de tecnologías alternativas.

Finalmente, entre las herramientas de comunicación el correo electrónico se manifestó como el principal elemento tanto para los clientes como para los proveedores, por encima del teléfono, lo cual no es muy extraño ya que el correo electrónico tiene ventajas muy importantes como el bajo costo y la documentación automática de la comunicación entre las partes, a través de los mensajes que se transmiten. Tanto los clientes como los proveedores recomendaron que la utilización de herramientas de comunicación en trabajo en grupo (*groupware*) sería importante como parte de la infraestructura.

5.6.4 Conclusiones y recomendaciones para el área de Cultura y Geografía

De acuerdo a los resultados que se mostraron, al parecer los proveedores mexicanos les otorgan mayor importancia a los factores culturales y geográficos, tanto en lo positivo como en lo negativo, mientras los clientes no piensan de esta manera y se preocupan por factores más tangibles, que tengan repercusiones inmediatas y que sean medibles, como lo son la calidad y el costo.

El tratar de hacer ver a los clientes cuales son las ventajas de tener a un proveedor con residencia en México, que se encuentra cerca, con un horario similar y una cultura, aunque no del todo similar, al menos ampliamente conocida por ambas partes (tomando en cuenta la larga historia de intercambios comerciales) parece no ser recomendable de utilizar como primer argumento de venta. En todo caso, la calidad y el costo de la oferta es lo que marcaría una puerta de entrada a esos mercados.

Sin embargo esto no implica que tales factores no representen una ventaja, encontrándose la oferta en una situación de igualdad de circunstancias en calidad y costo con respecto a los países competidores. Por ello es importante aumentar por todos los medios los niveles de calidad de la oferta en su conjunto. Y una de las formas de mostrar el nivel de calidad en la industria es a través de certificaciones como CMM.

Por otro lado, acciones como fomentar el uso del inglés como una forma de comunicación natural entre los miembros de los equipos de trabajo, puede representar una medida de gran impacto que permita a la industria *offshore outsourcing* mexicana tener mayor penetración su oferta al mercado Americano. Es importante no subestimar esta condición ya que, como se mostró en los párrafos anteriores, es la variable con mayor importancia dentro de la dimensión de cultura.

Finalmente, el apoyo del gobierno mexicano a la industria *offshore outsourcing* es de vital importancia si se desea desarrollar esta industria a los niveles que lo han hecho países como la India, en donde los ingresos por este rubro representan un porcentaje significativo de las importaciones y del PIB nacional, además de que al contar con apoyo oficial por parte del gobierno puede ayudar a mejorar la confianza global de la industria a los ojos del mercado internacional, en particular del mercado de los Estados Unidos, facilitando así la ardua labor de preexpectación, persecución y venta de servicios por parte de las empresas nacionales dedicadas a este negocio.

5.6.5 Conclusiones y recomendaciones para el área de Proyectos

Sería una buena idea que los proveedores tomaran el tema de los proyectos de afinación de BD y Aplicaciones para reevaluar la posición de factibilidad de desarrollo de este tipo proyectos, ya que existe una disposición por parte de los clientes a dar este tipo de trabajos en *outsourcing* a empresas *offshore*, mientras

que los proveedores no lo han considerado así. Esto puede ser que esté traduciéndose en la pérdida de oportunidades para incrementar la participación en este mercado, debido a una percepción errónea.

Sin embargo, es necesario evaluar cuidadosamente este punto para que las empresas proveedoras estén suficientemente seguras de la viabilidad de la oferta y de esta manera no existan riesgos de poder dar cumplimiento a los compromisos adquiridos. De otra manera, sólo se estarían generando problemas que en el largo plazo se podrían revertir en una menor participación del mercado.

Lo mismo aplica en lo que se refiere a proyectos de *e-commerce*, aunque en sentido inverso: es necesario revalorar si en verdad estos proyectos son factibles de ser desarrollados a distancia, ya que los resultados mostraron que mientras que el 62% de los proveedores cree que es factible hacerlo, los clientes no lo creyeron de la misma manera, ya que el 43% opinó que el *e-commerce* no es apto para la industria *offshore outsourcing*. Una revaloración al respecto permitiría afinar la mira y evitar caer en proyectos potencialmente problemáticos que, como se mencionó, puedan llevar a deteriorar la confianza en la empresa proveedora y conducir a perder participación del mercado.

Otra recomendación sensata para los proveedores es que, definitivamente, no se gaste energía en tratar de conseguir proyectos que implique la implementación de ERP, puesto que a todas luces esta no se visualiza como una oferta con mucho mercado entre los clientes, según los datos obtenidos. Hacerlo así podría, de nueva cuenta, resultar una decisión errónea y conducir a un fracaso que pudo haber sido evitado y que a la larga costará posición a la empresa proveedora.

Debido a que la existencia de una Mesa de Administración de Cambios no representó un factor importante para los clientes, los proveedores deberían encontrar alguna manera convencerlos de las bondades que una función de este tipo representa para el correcto desenvolvimiento de los proyectos *offshore outsourcing*.

De hecho, en apartados anteriores se mostró el resultado de que aquellos pocos clientes que habían implementado esta función opinaron en su gran mayoría que representó un factor crítico de éxito para el proyecto. Esto último puede resultar un argumento persuasivo de parte de los proveedores para utilizarlo con los clientes a la hora de negociar el uso de una Mesa de Administración de Cambios.

Por último, es muy importante que los proveedores se den cuenta de que la documentación y el *testing* se manifestó de gran importancia para los clientes mientras que ellos la relegaron al último lugar, por lo que sería de gran ayuda que pusieran mayor énfasis en este tema y así poder agregar valor a la oferta a los ojos de los clientes.

CAPITULO 6

Conclusiones y trabajos futuros

A través del desarrollo de la presente tesis se han expuesto los diferentes factores de éxito que, tanto los proveedores como los clientes, creen importantes para el correcto desarrollo de proyectos *offshore outsourcing*.

Al confrontar los dos puntos de vista (proveedores vs clientes), se encuentran similitudes en algunos casos y en otros, diferencias. Sin embargo, en general se puede decir que los factores que los proveedores consideran relevantes son muy similares a aquellos que, a su vez, los clientes consideran importantes para el buen desempeño de los proyectos mencionados (salvo en algunas pocas excepciones, las cuales fueron exploradas en su oportunidad en los capítulos anteriores). En el presente capítulo se expone una serie de reflexiones con motivo de los resultados obtenidos, así como una lista sumariada de los factores más relevantes para proyectos *offshore outsourcing*.

Este capítulo, y la tesis, finalizan con una serie de sugerencias para posibles trabajos futuros relacionados con el tema, dirigida a aquellas personas interesadas en ampliar el conocimiento relativo a la industria *offshore outsourcing* en México.

6.1 Conclusiones finales

La industria *offshore outsourcing* en México sigue en pie, aún y cuando es un hecho que los malos tiempos que viven las empresas estadounidenses han afectado a las expectativas de crecimiento que originalmente se tenían planteadas para este año en muchos sectores de la economía mexicana y, en particular, en la industria del desarrollo de *Software*, ya que la economía de los Estados Unidos ha estado en caída libre desde antes de los ataques del 11 de septiembre, situación que empeoró después de dichos acontecimientos [Rosenthal, B. 2001].

Sin embargo, este contratiempo podría ser visto como una oportunidad estratégica para el crecimiento de la industria, ya que, precisamente, el bajo nivel de liquidez de las compañías vecinas las hace más receptivas a optar por ofertas más baratas para el servicio de desarrollo y mantenimiento de *Software*, por lo que esta situación se presenta como una puerta a través de la cual se puede penetrar

el mercado norteamericano con mayor efectividad de lo que se ha venido haciendo hasta ahora.

Factores Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Costo • Infraestructura • Experiencia en la industria
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • CMM • Six Sigma
Ambiente de computo <i>offshore</i> / onsite	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación directa entre las instalaciones on site y <i>offshore</i> • Replicación del ambiente onsite en las instalaciones <i>offshore</i>
Herramientas de comunicación interequipos	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Teléfono • Chats online (yahoo, ICQ, AOL, etc.)
Infraestructura TI y TC	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad <i>Software onsite con Software offshore</i> • Red de telecomunicaciones
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Idioma
Proyectos elegibles para <i>offshore outsourcing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • AMS (application maintenance and support) • Testing • Desarrollo a la medida
Funciones administrativas y de control del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de los requerimientos • Documentación • Mesa de Control de Cambios (change board)

Tabla 6.1.1 Factores relevantes en el desarrollo de proyectos en la industria *offshore outsourcing*.

La oportunidad consiste en poder cumplir con las expectativas de calidad y costo del mercado americano y entonces, gracias a la cercanía geográfica, horario similar y afinidad cultural, México podría construir una posición ventajosa con respecto a otros países competidores dentro de la industria *offshore outsourcing*.

Pero para ello primero es necesario entender cuales son los factores que las empresas del país vecino consideran como importantes, y por lo tanto van a tener en cuenta a la hora de elegir o rechazar la opción mexicana entre muchas otras ofertas, algunas de las cuales representan soluciones ya probadas y con gran respaldo histórico.

En la tabla 6.1.1 se presentan de manera sumariada los factores que fueron calificados con mayor escala de relevancia en el desarrollo de proyectos *offshore*. Se listaron estos elementos sin hacer diferencia alguna entre proveedores y clientes, y refleja un estado general de los puntos de mayor importancia para ambos en conjunto.

En los siguientes párrafos se presentan los hallazgos realizados en cada una de las áreas de estudio, así como las recomendaciones pertinentes derivadas de los mismos.

6.1.1 Factores Generales

En lo que corresponde al área de Factores Generales, la percepción de los proveedores fue muy similar a la percepción de los clientes, lo que habla de una buena alineación entre las visiones de ambos grupos.

Sin embargo, los clientes presentaron un menor entusiasmo por el *modelo offshore outsourcing* respecto a los proveedores: 27% de los clientes opinó que no agrega valor alguno a la empresa que lo emplea, y la satisfacción que reportaron tuvo una calificación promedio apenas por encima del 50% de la escala de máxima satisfacción.

Se encontró que, tanto para los proveedores como para los clientes, es más importante la calidad, el costo y la infraestructura que la cercanía geográfica, el huso horario y la afinidad cultural. Este hallazgo es muy importante para la industria *offshore outsourcing* nacional, pues sugiere que es necesario primero contar con una oferta de alta calidad con precios competitivos y contar con una buena infraestructura antes de poder tomar ventaja de la cercanía geográfica, cultural y de horario, que se tiene con los Estados Unidos.

6.1.2 Costo y Calidad

Los clientes calificaron la calidad y costo comparados de los servicios *offshore outsourcing* mexicanos con un 60% y 58% de la escala completa, respectivamente. Resulta interesante contrastar este resultado con la posición que Amoribieta otorga a México al compararlo con otros países, que lo ubica con una oferta de costo superior al costo medio y calidad inferior a la media (figura 2.1.3).

La percepción de la calidad de la oferta mexicana de los clientes no varió mucho de la percepción de los proveedores, que fue del 65%, lo cual está dentro del porcentaje de error esperado de la muestra, por lo que no se considera estadísticamente significativo.

Por otro lado, se encontró que únicamente el 38% de los clientes entrevistados han utilizado métricas para determinar la calidad de los entregables en los proyectos, mientras que el 87% de los proveedores las utilizan.

Mientras que 73% de los proveedores ha utilizado una Mesa de Control de Cambios en los proyectos, sólo el 46% de los clientes ha hecho uso de ella, encontrándose que de estos, el 83% manifestó que constituyó un factor de éxito para el proyecto.

En cuanto a la importancia de las certificaciones para elegir un proveedor *offshore outsourcing*, el 32% de los clientes manifestaron indiferencia hacia las certificaciones tales como CMM, ISO 9000 o Six Sigma. Por otro lado, la mayoría de los clientes, el 75%, manifestó que CMM sería la metodología más importante para este objetivo.

Se recomienda a los proveedores hacer mayor énfasis en la utilización de herramientas para controlar la calidad en los proyectos, pues se encontró que una gran cantidad de clientes no las han empleado en los proyectos anteriores. También es importante promover la implementación de una Mesa de Control de Cambios en los proyectos, que ayude a mejorar el control de las pequeñas modificaciones que pueden llegar a costar mucho esfuerzo y generar conflictos en los proyectos.

6.1.3 Infraestructura

Los resultados muestran a la infraestructura como un factor de mayor relevancia que la afinidad cultural, la cercanía geográfica y el huso horario. Por este motivo, es importante que los proveedores mejoren en este aspecto para tener más oportunidades en el mercado estadounidense. Por otro lado, para mejorar la infraestructura del país, es necesaria la intervención de otros sectores, principalmente, gubernamentales.

El correo electrónico (*email*) resultó ser la herramienta de comunicación calificada como la más importante, por encima de teléfono y los localizadores. Es necesario tomar en cuenta que mucha de la información de los proyectos se establece a través de esta herramienta, lo que hace indispensable contar con la infraestructura necesaria que garantice el correcto funcionamiento de este servicio, disminuyendo los tiempos de falla y las pérdidas de información.

La telefonía fue el segundo elemento importante de comunicación, después del *email*. Aunque en México los costos por este concepto han venido disminuyendo recientemente, todavía pueden representar un costo fijo significativo para la operación. Se recomienda a los proveedores buscar alternativas que disminuyan este gasto, como la voz sobre IP.

Los clientes presentaron mayor preocupación que los proveedores por asegurar la compatibilidad entre el *Software* onsite y el que se encuentra *offshore*. Para los proveedores, la red de telecomunicaciones fue elegida como de mayor importancia.

Los clientes manifestaron importante que los proveedores sean capaces de replicar el ambiente on site en sus propias instalaciones *offshore* (calificación promedio del 96% de la escala total de relevancia), lo que se combina con la preocupación de asegurar la compatibilidad del *Software* en ambas instalaciones.

Para los proveedores, replicar los ambientes de manera exacta puede resultar en un costo bastante significativo. Es recomendable que encuentren alternativas económicas para lograr alcanzar este requisito sin elevar los costos de fijos.

Para los proveedores, invertir en la investigación de tecnologías alternativas (*open source*, por ejemplo) con las que pueda ser posible implementar ambientes de cómputo con costos bajos, y que permitan replicar los ambientes de los clientes es una forma de superar el problema planteado. Sin embargo, es necesario contar con suficiente experiencia tecnológica en la empresa para poder garantizar la compatibilidad de ambos ambientes. Por lo tanto, es posible que la

utilización de tecnologías alternativas presente resistencia por parte de los clientes.

6.1.4 Cultura y Geografía

Los proveedores mexicanos le otorgaron mayor importancia a los factores de afinidad cultural, cercanía geográfica y huso horario que los clientes. Estos últimos se preocupan por factores más tangibles y que tengan repercusiones inmediatas como lo son la calidad y el costo.

Se recomienda que los proveedores conozcan cual es su posición en costo y calidad respecto a sus competidores, antes de tratar de utilizar la cercanía, afinidad cultural y similitud de horarios como argumento de venta. Es buena idea obtener certificaciones de calidad, como *CMM* y *Six Sigma*, para homologarse con la industria y mejorar la posición ante los competidores.

Por otro lado, acciones como fomentar el uso del inglés entre los miembros de los equipos de trabajo, puede representar una medida de gran impacto que permita a la industria *offshore outsourcing* mexicana tener mayor penetración de su oferta al mercado Norteamericano. Es importante no subestimar esta condición ya que, como se mostró en los párrafos anteriores, es la variable con mayor importancia dentro de la dimensión de cultura.

El 73% de los clientes manifestaron que es posible que existan conflictos originados en la composición cultural de los equipos de trabajo, mientras que solo el 54% de los clientes estuvieron de acuerdo con esta opinión. Esto puede ser un reflejo de la poca importancia que los clientes le otorgan a la afinidad cultural.

6.1.5 Proyectos

El 54% de los clientes declaró que no todos los proyectos son factibles de ser desarrollados bajo el esquema *offshore outsourcing*, muy similar al 59% de proveedores que opinaron lo mismo. Los siguientes porcentajes se refieren a estos individuos de ambas muestras, respectivamente.

Mientras que ambas partes estuvieron de acuerdo en que los proyectos de AMS y *testing* son los de mayor factibilidad, presentaron desacuerdo en los proyectos de *e-commerce* y afinación de aplicaciones y BD. El 43% de los clientes opinó que el *E-commerce* no es factible de ser desarrollado en *offshore outsourcing*, contra el 62% de proveedores manifestó que si es posible. En cuanto a la afinación de bases de datos y aplicaciones, el 71% de los clientes pensó que son proyectos adecuados, pero el 54% de los clientes no lo creyó así.

Se encontró que los clientes y proveedores están de acuerdo en que los proyectos de implementación de ERP's no son buenos candidatos para llevarse a cabo a través de un proveedor *offshore outsourcing*, por lo que se recomienda a los proveedores que no consideren incluir este servicio dentro de su oferta regular.

Se recomienda a los proveedores analizar la factibilidad de los proyectos de *E-commerce* y afinación de bases de datos y aplicaciones utilizando el esquema *offshore outsourcing*, ya que en el primer caso es posible que se esté tratando de ofrecer un servicio que no va a tener aceptación, y en el segundo, que se esté perdiendo la oportunidad de ofrecer un producto que tendría buena aceptación.

En cuanto a las funciones administrativas de los proyectos, la documentación y el *testing* fueron los factores de menor importancia entre los proveedores, mientras que para los clientes se posicionaron en el segundo y tercer lugar de relevancia, respectivamente. Se recomienda ampliamente a los proveedores que tengan esta situación en consideración para no estar desalineados con la visión de los clientes y disminuir así la posibilidad de llevar a cabo proyectos que no cumplan con las expectativas de los mismos.

6.2 Trabajos futuros

Aunque México está todavía lejos de la creación de un Ministerio de Tecnologías de Información, tal y como existe en la India, el hecho de que en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se contemple el fomento a la industria y el mercado de las TI como estrategia para aumentar la competitividad del país, es un paso dado en esa dirección.

Así mismo, la creación del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PDIS) por parte de la Secretaría de Economía, habla de la preocupación del gobierno mexicano por disminuir el rezago que en esta materia existe en el país.

Las metas de dicho Programa para el año 2010 son que México [SE, 2002]:

- Tenga una capacidad de exportación de *Software* y servicios del orden de cinco mil millones de dólares anuales.
- Aumente el nivel promedio de gasto en Tecnologías de Información respecto del PIB para equipararse al promedio de los países de la OCDE. Actualmente, esa relación es de 1.4% en México y el promedio de la OCDE es de 4.3%.
- Sea el líder latinoamericano de soporte y desarrollo de servicios basados en Tecnologías de Información.

Por su parte, la industria privada en México también está dando signos de organización en torno al tema de las TI, y muestra de ello lo es la reciente creación de la AMITI, Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, A.C., entidad que está trabajando de cerca con la Secretaría de Economía de México para implementar el PDIS, y que además ha realizado diversos eventos relacionados con la industria *offshore outsourcing*, y en su biblioteca digital se encuentran diversas ponencias al respecto, de entre las cuales destacan aquellas de autores de la India e Irlanda, en donde se tratan los casos de sus propios países [AMITI, 2002].

Los resultados obtenidos en la presente investigación son apenas una pequeña parte del vasto mundo de la industria *offshore outsourcing* y no representan de ninguna manera un conocimiento final, acabado y definitivo al respecto, sino más bien apenas un estudio exploratorio con la intención de sentar algunas bases para futuros trabajos.

Con esta idea en mente, existen muchos temas por investigar, algunos de los cuales fueron mencionados rápidamente durante el desarrollo del presente trabajo. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- Ligar los factores que se han encontrado en la presente investigación con datos que demuestren, de manera tangible, la importancia que han tenido dentro de los proyectos y cual ha sido su impacto en el éxito o fracaso de dichos proyectos *offshore outsourcing*. De esta manera se lograría trasladarse del terreno de las percepciones hacia el de las mediciones objetivas. Como sugerencia, las métricas generadas al utilizar CMM podrían proveer de la información requerida para lograr llevar a cabo dicho trabajo.
- Expandir el estudio hacia otras empresas mexicanas para ampliar la validez del mismo, debido a que la muestra estuvo compuesta por profesionistas y

clientes de una sola empresa (Softtek). El ampliar el estudio utilizando una muestra que abarque otras empresas y más clientes, ayudaría a afinar los resultados aquí obtenidos.

- Estudiar, a la luz del presente trabajo, el *modelo* de servicios Nearshore® que fue desarrollado por Softtek y que consiste en la adecuación del servicio *offshore outsourcing* específicamente para el caso de la industria mexicana.
- Bajar a mayor detalle el estudio, comparando los puntos de vista de las personas dentro de una misma empresa pero que se desempeñan en distintos roles: aquellas emplazadas onsite versus aquellas que se encuentran situadas *offshore*. Este estudio permitiría darse cuenta si los profesionistas de una misma empresa tienen una misma visión de la industria dependiendo de su posición dentro de la organización. Esto ayudaría a visualizar aquellas diferencias entre los dos grupos internos y poder tomar decisiones al respecto.
- Explorar el rol que el gobierno debe jugar en la industria como un habilitador de la misma, el nivel de regulación o desregulación que debe ser impuesto, así como los incentivos (fiscales, legales, etc.) para apoyar el crecimiento de empresas nacionales *offshore outsourcing*, y compararlo con las intenciones del Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2002 así como el Programa para el Desarrollo de la Industria del *Software* de la SE.
- Estudiar el papel que juega la educación en el impulso de esta industria, entendiendo que existen al menos dos fuentes de capacitación que son de interés: la educación universitaria y aquella que se brinda a través de capacitaciones internas en las empresas. Así como las estrategias para llevarlo a cabo.
- Profundizar en el entendimiento de la forma en la que la India (y otros países líderes en la industria, como Irlanda) han logrado crecer esta industria hasta los niveles actuales, lo que permitiría aprender las lecciones de quienes ya han recorrido el mismo camino exitosamente.
- Explorar la creación de un consorcio de compañías dedicadas al desarrollo de *Software offshore outsourcing*, que tenga como objetivo el crear sinergias para ayudar a mejorar las condiciones generales de la industria y aumentar las oportunidades como país.

Finalmente, es oportuno recordar que la industria *offshore outsourcing* en México es un área de reciente creación por lo que existen muchas oportunidades de realizar investigaciones relacionadas con la materia, independientemente de las anteriormente citadas.

APENDICE A
Encuesta para proveedores

ITESM



ENCUESTA

**Factores de éxito en proyectos
tipo *Offshore-Outsourcing*.**

Instrucciones:

Antes que nada, permítame extenderle mi agradecimiento por el tiempo prestado al llenado de esta encuesta. La presente servirá para recabar información necesaria en el desarrollo de la investigación: "Estudio exploratorio comparativo de factores de éxito en proyectos tipo *Offshore-outsourcing*" como parte de la Tesis que será presentada para obtener el grado en la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información por parte del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

El cuestionario está orientado a la medición de algunas de las variables que, de acuerdo a la investigación bibliográfica realizada previamente, se podrían considerar relevantes para el desarrollo de proyectos de *Software* tipo *offshore-outsourcing*. Por definición, un proyecto *offshore-outsourcing* es aquel realizado por una empresa externa (en *outsourcing*) y cuyo desarrollo es llevado a cabo fuera del país en el que se origina el proyecto, en instalaciones *offshore* de la empresa a cargo del *outsourcing* (es decir, aquel proyecto que tiene su sede de desarrollo en otro país distinto al que reside la organización a la que se está prestando el servicio).

Para el llenado del presente cuestionario se pide asumir una posición o rol, ya sea de proveedor de servicios (miembro de la empresa proveedora del servicio *offshore-outsourcing*) o bien, usuario de los mismos (miembro de una organización que contrata los servicios de los proveedores *offshore*). Si durante el desarrollo de su ejercicio profesional ha jugado ambos roles, está en usted decidir desde que punto de vista va a responder a las interrogantes.

A continuación se presentan una serie de cuestionamientos agrupados en 5 diferentes dimensiones. Dicha agrupación es la siguiente:

- Información General
- Costo y Calidad
- Infraestructura
- Afinidad Cultural y Cercanía geográfica

- Administración de proyectos

Todas ellas están divididas en cuatro tipos de preguntas diferentes:

Preguntas de opción múltiple, en donde se presenta un número limitado de opciones posibles, entre las cuales usted deberá elegir la que más se adecue a su criterio. Cabe señalar que en algunas ocasiones se deja la posibilidad de escoger una respuesta diferente a las opciones presentadas, en cuyo caso se pide que se anote cual es la opción elegida en el espacio que se presenta para ese propósito.

Preguntas con rango de valores, en donde se presenta una escala del 1 al 5 que indica el grado de concordancia (o discordancia) con el enunciado presentado en el cuerpo de la pregunta

Preguntas de orden jerárquico, se pide ordenar jerárquicamente una lista de factores de acuerdo a la importancia relativa de cada uno de ellos.

Preguntas abiertas, en donde usted podrá escribir libremente su opinión utilizando el espacio reservado para ese propósito. En tal caso, se pide que la respuesta sea breve y concisa.

En algunas ocasiones, muy pocas, se pide que se vaya a la siguiente pregunta dependiendo de la respuesta del momento. Esto es debido a que la respuesta siguiente puede no-tener significado alguno dependiendo de la respuesta actual.

Si usted está interesado en recibir una copia de los resultados de la presente investigación (o inclusive una copia de la Tesis en formato PDF), por favor envíe un mensaje a la dirección de correo electrónico artemio@mendoza.name indicando el email al cual se deberán enviar los hallazgos realizados, lo que se hará tan pronto como toda la información sea recolectada y procesada. O bien, indique a continuación su nombre y correo electrónico para el mismo efecto.

Nombre	
Email	
Interesado en	

De nueva cuenta me permito agradecer su participación la cual será de mucha utilidad para entender un poco más los factores críticos de éxito en esta nascente industria. Quedo a su disposición para cualquier sugerencia, duda o comentario al respecto en la dirección de correo electrónica antes mencionada.

Sinceramente
Artemio Mendoza García
Monterrey NL, Agosto 2002

Encuesta

1) Información General

1.1. ¿Qué rol juega usted en el *modelo offshore-outsourcing* como parte de sus actividades?

- Proveedor del servicio
- Usuario del servicio

1.2. ¿Cuál es su nacionalidad?

1.3. ¿Cuánto tiempo ha estado usted involucrado con proyectos de tipo *offshore-outsourcing*? (en años y/o meses)

1.4. Hasta ahora, su experiencia con el *modelo offshore-outsourcing* ha sido:

- Muy Mala 1 2 3 4 5 Muy Buena

1.5. ¿Considera que el *modelo offshore-outsourcing* seguirá existiendo por mucho tiempo en el futuro?

- Si
- No
- No sabe

1.6. ¿Considera que el *modelo offshore-outsourcing* agrega valor a la empresa que lo utiliza?

- Si
- No
- No lo sabe

1.7. A la hora de elegir un proveedor *offshore-outsourcing*, si tuviera que tomar una decisión sobre la base de los siguientes factores ¿cual sería el orden de importancia de los mismos para llegar a una decisión?

- 1 Costo
- 1 Calidad
- 1 Afinidad cultural
- 1 Cercanía geográfica
- 1 Infraestructura

1.8. ¿Qué otro(s) factor(s) agregaría a la lista anterior?

2) Costo y Calidad de la Oferta Mexicana.

2.1. ¿Qué tan importante es el costo a la hora de elegir un proveedor de servicios?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

2.2. ¿Qué tan importante es la calidad a la hora de elegir un proveedor de servicios?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

2.3. De acuerdo a su percepción, el costo de la oferta Mexicana *offshore-outsourcing*, respecto a otros países (India, Rusia, Irlanda, Singapur, etc.) es:

Más Barata 1 2 3 4 5 Más Cara

2.4. De acuerdo a su percepción, la calidad de la oferta Mexicana *offshore-outsourcing*, respecto a otros países (India, Rusia, Irlanda, Singapur, etc.) es:

Mucho Menor 1 2 3 4 5 Mucho Mayor

2.5. En los proyectos *offshore-outsourcing* en que ha participado, ¿Se utilizaron métricas para determinar la calidad de los entregables en alguno de ellos?

- Si, en todos ellos
- Si, en alguno de ellos
- No
- No lo sabe

2.6. En caso afirmativo, ¿Qué métricas fueron las que se emplearon?

Métrica	Descripción

2.7. En los proyecto *offshore-outsourcing* en que ha participado, ¿Existía alguna función para evaluar los cambios y/o nuevos requerimientos? En caso negativo, por favor pase a la pregunta 2.9

- Si, en todos ellos
- Si, en alguno de ellos
- No

No lo sabe

2.8. Con respecto a la pregunta anterior, ¿dicha función fue un factor crítico en el desarrollo del(os) proyecto(s) referido(s)?

- Si, en todos ellos
- Si, en alguno de ellos
- No
- No lo sabe

2.9. Para elegir un proveedor *offshore-outsourcing*, en el caso que usted tuviera que decidir entre varios de ellos ¿cual sería la certificación para asegurar la calidad que tendría mayor peso para llevar a cabo dicha elección?

- CMM
- ISO 9001
- Otra (indique cual)
- Ninguna es importante
- Cualquiera de ellas es igualmente importante

3) Infraestructura

3.1. ¿Considera que es necesario contar con una comunicación directa (*VPN, Red Dedicada, etc.*) para llevar a cabo este tipo de proyectos?

De ninguna manera 1 2 3 4 5 Totalmente

3.2. ¿Considera que es necesario replicar fielmente el ambiente *onsite* en las instalaciones *offshore* para llevar a cabo este tipo de proyectos?

No es necesario 1 2 3 4 5 Absolutamente

3.3. A continuación se listan algunas herramientas tecnológicas utilizadas como canales de comunicación para mantener la coordinación de equipos de trabajo dispersos geográficamente. A su juicio ¿cual sería el orden de importancia entre de ellos?

- 1 Teléfono
- 1 Beeper
- 1 Videoconferencia
- 1 *email*
- 1 *chats* online
- 1 Otro

3.4. De los siguientes factores ¿Cual sería el orden de importancia en lo que a infraestructura se refiere a la hora de llevar a cabo un proyecto *offshore-outsourcing*?

- 1 Red Telefónica
- 1 Red de Computación
- 1 Compatibilidad de *Hardware onsite / offshore*
- 1 Compatibilidad de *Software onsite / offshore*
- 1 Otro

4) Afinidad Cultural y cercanía geográfica

4.1. ¿Considera que la afinidad cultural (similitud de creencias, valores, etc.) entre países es importante para llevar a cabo un proyecto *offshore-outsourcing*?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

4.2. ¿Considera que la cercanía geográfica es importante para llevar a cabo un proyecto *offshore-outsourcing*?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

4.3. ¿Considera que el huso horario es un factor importante para llevar a cabo un proyecto *offshore-outsourcing*?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

4.4. ¿Considera que el dominio del lenguaje nativo de los clientes, por parte de la empresa proveedora, es un factor importante para llevar a cabo un proyecto *offshore-outsourcing*?

Poco Importante 1 2 3 4 5 Muy Importante

4.5. ¿Qué prioridad le asignaría a los factores anteriormente listados?

- 1 Afinidad Cultural
- 1 Cercanía Geográfica
- 1 Huso Horario
- 1 Dominio del Lenguaje

4.6. ¿Considera que hay probabilidad de conflictos potenciales debido a las diferencias culturales que pudieran existir entre los usuarios y los proveedores?

- Si
- No

4.7. ¿Considera que los conflictos políticos y económicos, que se desarrollan en el país en donde se lleva a cabo el proyecto *offshore*, son importantes para el buen desenvolvimiento del proyecto?

De ninguna manera 1 2 3 4 5 Totalmente

4.8. ¿Cree usted que el apoyo por parte del gobierno mexicano a la industria *offshore-outsourcing* de este país es un factor importante para poder alcanzar niveles de crecimiento y desarrollo similares a los de esta industria en la India?

De ninguna manera 1 2 3 4 5 Totalmente

5) Administración de proyecto

5.1. De acuerdo a su experiencia ¿Considera que cualquier tipo de proyecto de *Software* sin importar su naturaleza es un candidato ideal para ser desarrollado utilizando el *modelo offshore-outsourcing*? Si su respuesta es afirmativa, por favor vaya al punto 5.4.

- Si
- No
- No lo sabe

5.2. ¿Qué tipo de proyectos de *Software* considera que son más factibles de ser desarrollados en el esquema *offshore-outsourcing*? Indique aquellos que apliquen

- AMS (Application Maintenance and Service)
- Desarrollo a la medida
- Implementación ERP
- Testing*
- Afinación de aplicaciones y Bases de Datos
- E-commerce
- otro:

5.3. Qué tipo de proyectos de *Software* considera que no deberían de ser desarrollados en el esquema *offshore-outsourcing*.

- AMS (Application Maintenance and Support)
- Desarrollo a la medida
- Implementación ERP
- Testing*
- Afinación de aplicaciones y Bases de Datos
- E-commerce
- otro:

5.4. Para la correcta ejecución de un proyecto *offshore-outsourcing*, en lo que se refiere a la administración del proyecto ¿cual es el orden de importancia de las siguientes funciones?

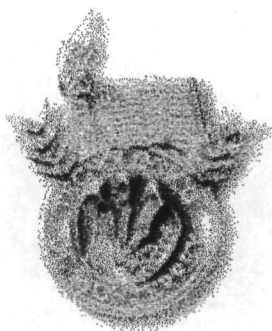
- 1 Documentación
- 1 Administración de los requerimientos
- 1 Administración de la configuración
- 1 *Change Board* o Mesa de evaluación de cambios
- 1 *Testing*

5.5. En su opinión, ¿Cree que el perfil de un administrador de proyectos *offshore-outsourcing* es el mismo que el perfil de un administrador de proyectos *on site* (tradicionales)?

Totalmente Igual 1 2 3 4 5 Totalmente Diferente

APENDICE B
Encuesta para Clientes

ITESM



ENQUIRY

Offshore-Outsourcing projects
key factors

Directions:

Firstly, I want to thank you for your valuable cooperation and time given away to the development of the present investigation, which is intended for gathering the necessary information to perform the thesis I need to develop in order to get the grade of Master on Information Technology Administration given by the Monterrey's Institute of Technology (ITESM) at Mexico (www.itesm.mx). So, I am really grateful to you.

This enquiry is oriented to sizing some of the variables which were determined as relevant to *offshore-outsourcing Software* industry development projects, according to previous bibliography research. By definition, an *offshore-outsourcing* project is such a project, which is developed by an external enterprise (given it as *outsourcing*), with *offshore* development outside the country where the project was actually originated. This would be within the *outsourcing* company's capabilities and facilities.

The enquiry is grouped into the following 5 dimensions:

- General Information
- Quality and Costs
- Infrastructure
- Cultural affinity and Geography proximity
- Project Administration

Those dimensions are set up by several questions, all of them divided in four different types: multiple option (you should choose among few options), ranking value (to show the degree of

agreement or disagreement in a particular topic), sorting (you will be asked to order some factor according to the importance) and for open answers.

Just in a few situations you are asked to skip a question depending on the last response. That is because in that case the next question's answer would not have any significance according to the current response.

If you are interested in getting the results of this investigation (just the results of this enquiry or even the full thesis in PDF electronic format) , please, send a message asking for this to my personal *email* address artemio@mendoza.name or just write down your contact info below for the same purpose. I will be pleased to send the findings back to you as soon as I gather all the information and process it (or I finished the thesis if you ask for this).

Name	
Email	

Thanks again for participating in this investigation, which hopefully will help to know a little more about some critical factors in this new industry. If you have any question or comment please send it to my personal *email*.

Best Regards
Artemio Mendoza Garcia
Instituto de Estudios Superiores de Monterrey, August 2002.

Enquiry

1) General information

1.1. What is your nationality ?

--

1.2. How much time (in months or years) has you been involved within *offshore-outsourcing* projects?

--

1.3. Up to now, your personal experience with the *offshore-outsourcing model* has been:

Poor 1 2 3 4 5 Excellent

1.4. Do you think that the *offshore-outsourcing model* will continue existing for a long time ?

- Yes
- No
- I do not know

1.5. Do you think that the *offshore-outsourcing model* adds value to the company, which contracts such a service?

- Yes
- No
- I do not know

1.6. In order to choose an *offshore-outsourcing* provider, if you have to take a decision based only in the following factors, what would be the importance ranking order for making such decision?

- 1 Cost
- 1 Quality
- 1 Cultural Affinity
- 1 Geography proximity
- 1 Infrastructure

1.7. Would you add other factors to the previous list? Name them.

2) Quality and Cost.

2.1. According to your experience, how much important is the cost to choose an *offshore-outsourcing* provider?

Least important 1 2 3 4 5 Most Important

2.2. According to your experience, how much important is the quality to choose?

Least Important 1 2 3 4 5 Most Important

2.3. According to your perception, the cost of Mexican *offshore-outsourcing* offer compared to other countries (India, Russia, Ireland, Singapore, China, etc.) is:

Least Expensive 1 2 3 4 5 Most Expensive

2.4. . According to your perception, the quality of Mexican *offshore-outsourcing* offer compared to other countries (India, Russia, Ireland, Singapore, China, etc.) is:

Lowest Quality 1 2 3 4 5 Best Quality

2.5. Have you been using metrics to assess the quality of deliverable products within the *offshore-outsourcing* projects you have been involved in?

- Yes, in all of them
- Yes, in some of them
- No
- I do not know

2.6. If so, what kind of metrics did you use?

Metric	Description

2.7. Within the *offshore-outsourcing* projects you have participated, have you had a change management board (or any other function like this) to evaluate the impact in time/money of last minute changes and/or new requirements? If not, please go to point 2.9.

- Yes, in all of them
- Yes, in some of them
- No
- I do not know

2.8. Regarding last question, do you think that the change management board was a critical factor in the development of those projects?

- Yes, in all of them
- Yes, in some of them
- Not at all
- I do not know

2.9. If you were the person in charge of making the decision, which of the following quality certifications would be the most important in order to choose an *offshore-outsourcing* provider?

- CMM
- ISO 9001
- Other
- None of them is important
- They are equally important

3) Infrastructure

3.1. Do you consider that having a direct network communication (VPN, Red Dedicate, etc) is necessary to accomplish this kind of projects successfully?

Not at all 1 2 3 4 5 Absolutely

3.2. Do you consider exact replication of the on site environment at *offshore* facilities as a critical factor to succeed in accomplishing this kind of projects?

Not at all 1 2 3 4 5 Absolutely

3.3. Following, there is a list of some technology tools used as communication channels to maintain coordination through geographically disperse work teams. In your opinion, what is the importance order among them?

- 1 Telephone
- 1 Paging system
- 1 Videoconference
- 1 *email*
- 1 *online chats*
- 1 other

3.4. Regarding infrastructure, what would be the importance order among the following factors, when performing an *offshore-outsourcing* project?

- 1 Telecommunication Network
- 1 Telephone Network
- 1 *Software* compatibility between onsite/*offshore* environments
- 1 *Hardware* compatibility between onsite/*offshore* environments
- 1 Other

4) Cultural Affinity and Geographical proximity

4.1. Do you consider that cultural affinity (similar beliefs, values, etc) among countries is important to accomplish an *offshore-outsourcing* project?

Least Important 1 2 3 4 5 Most Important

4.2. Do you consider geographical proximity is important to accomplish an *offshore-outsourcing* project?

Least Important 1 2 3 4 5 Most Important

4.3. Do you consider that similar time zone among onsite and *offshore* teams is an important factor to accomplish an *offshore-outsourcing* project?

Least Important 1 2 3 4 5 Most Important

4.4. Do you consider that commanding the client's native language is an important factor to accomplish an *offshore-outsourcing* project?

Least Important 1 2 3 4 5 Most Important

4.5. What priority would you assign the factors mentions above?

- 1 Cultural affinity
- 1 Geographical proximity
- 1 Similar time zone
- 1 Native language command

4.6. Do you consider that potential conflicts could arise due to cultural differences between clients and providers in *offshore-outsourcing* projects?

- Yes
- No

4.7. Do you consider that politics and economics issues taking place in the *offshore* side country are important for an excellent project performance?

Not at all 1 2 3 4 5 Absolutely

4.8. Do you think that local government support to its own national *offshore-outsourcing* companies is a very important factor to accomplish a high level of success and development of this industry?

Not at all 1 2 3 4 5 Absolutely

5) Project Management

5.1. According to your experience, do you consider that any kind of project (disregarding its own nature) is suitable to be developed through *offshore-outsourcing* services? If your answer is affirmative, please go to point 5.4

- Yes
- No

I do not know

5.2. What kind of *Software* projects do you consider are more suitable to be developed in an *offshore-outsourcing* scheme?

- AMS (Application Maintenance and Support)
- Tailoring *Software* Development
- ERP/CRM/SCM Implementations
- Testing*
- Database and Application Tuning
- E-commerce
- Other:

5.3. What kind of projects do you consider not suitable to be developed in an *offshore-outsourcing* scheme?

- AMS (Application Maintenance and Support)
- Tailoring *Software* Development
- ERP/CRM/SCM implementations
- Testing*
- Database and Application Tuning
- E-commerce
- Other:

5.4. Within a successful *offshore-outsourcing* project management performance, what is the importance order among the following managerial functions?

- 1 Documentation
- 1 Requirement management
- 1 Configuration management
- 1 Change Board
- 1 *Testing*

5.5. According to your own experience, how different should the management function be in comparison between an *offshore-outsourcing* project and a regular one (on site) in order to succeed in accomplishing them?

Absolutely the same 1 2 3 4 5 Absolutely different

APÉNDICE C

LISTA DE ACRÓNIMOS

- AMITI** *Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, A.C.* Asociación profesional, fundada en 1997, que tiene el como objetivo propiciar el desarrollo más acelerado y mejor organizado de las Tecnologías de Información en México.
- AMS** *Application Maintenance and Support.* Tipo de servicio en la industria *offshoreoutsourcing*; es una solución que consiste básicamente en tomar el control del Mantenimiento y Soporte de las Aplicaciones del cliente.
- CMM** *Capacity Maturity Model.* Modelo para juzgar la madurez de los procesos de Software de una organización, así como identificar las prácticas clave que son requeridas para aumentar la madurez de esos procesos. Desarrollado por el *SEI*.
- CRM** *Customer Relationship Management.* Disciplina de negocio y tecnológica encaminada a coordinar todos los procesos de negocio para tratar con los clientes. También suele llamarse de esta manera al Software especializado para la gestión de esta función dentro de una empresa.
- DB** *Database.* Una colección de datos organizados, que sirve a muchas aplicaciones simultáneamente, guardando la información y manejo de los datos. Muchas veces se utiliza de manera indistinta para referirse al software encargado de crear y mantener una base de datos (*DBMS*)
- DBA** *Database Administrator.* Función de Administración de el Motor de Base de Datos (*DBMS*). Se refiere a los aspectos más técnicos y operacionales de mantener los datos, incluyendo el diseño físico de la Base de Datos y su mantenimiento.
- ERP** *Enterprise Resource Planning.* Sistema de Información que permite a las compañías manejar las operaciones de

la misma en una forma integrada. Incluye todas las áreas de una organización, desde la financiera y manufactura hasta recursos humanos y administración de clientes.

- IDC** *Information Data Corporation.* Proveedor líder mundial de inteligencia tecnológica, análisis de la industria, información de mercados y consultoría para fabricantes, proveedores, y usuarios de Tecnologías de Información.
- IS** *Information Systems.* Componentes interrelacionados que trabajan juntos para coleccionar, procesar, almacenar y diseminar información para el soporte a la toma de decisiones, coordinación, control, análisis y visualización al interior de una organización..
- SCM** *Supply Chain Management.* Coordinación de todas las actividades y flujos de información involucrados en comprar, hacer y mover un producto. Existe Software especializado para la gestión de esta función.
- SEI** *Software Engineering Institute.* Centro de desarrollo e investigación federal, patrocinado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Su propósito es ayudar a realizar mejoras medibles en las capacidades de ingeniería de Software.
- TIC** *Tecnologías de Información y Comunicaciones.* Nombre generico para los métodos de calculo y procesamiento de la información y comunicación de datos.

BIBLIOGRAFIA

1. AMITI. (2002). Biblioteca Digital. [documento WWW]. URL <http://www.amiti.org.mx/biblioteca.asp>
2. Amoribieta, I., y Bhaumik, K. (2001). Programmers abroad: A primer on offshore software development. The McKinsey Quarterly 2001 Number 21.
3. Arrow, K., J. (1969). The organization of economics activity: issues pertinent to the choice of market versus non-market allocation. Analysis and evolution of public expenditure: The PPB system. Vol. 1 U.S. Joint Economic Committee, 91st Congress, 1st session. Washington, D.C. U.S. Government Printing Office.
4. Barragán, C. y Pagán, J. (2002). Administración de las pequeñas y medianas empresas: retos y problemas ante la nueva economía global. México: Trillas.
5. Buschmeyer, J. (2001). Offshore Outsourcing: rationale, types and challenges. Seminar zur Wirtschaftsinformatik im Sommersemester 2001.
6. Carral, A. (2000). Entrevista del Mes. Revista RED, Año 10 Número 122. p 45.
7. Cukor, P., & McKnight, L. (2002). Knowledge Networks, the Internet and development. Fletcher School of Law and Diplomacy.
8. Chasel, R. (2000, March 7). Shaping collaborative ICT Development and Initiatives for Global Prosperity.
9. Dávila, A y Martínez, N. (1999). Un Acercamiento crítico al concepto de cultura organizacional: implicaciones para su estudio en organizaciones Latinas. Cultura organizacional en organizaciones Latinas. México: Siglo XXI e ITESM.
10. Ocampo, G. (1998, Julio). El desarrollo a distancia de Softtek. Soluciones Avanzadas.
11. Hofstede, A. (1978). Organization-related value systems in forty countries. European Institute for Advanced Studies in Management.

12. Elizalde, F. (2002, Febrero 15). Tata llega a México a través de Praxis. [documento WWW]. Clave Empresarial. URL <http://www.claveempresarial.com/quien/notas/nota011203a.shtml>
13. Fernández, C. R. (2001). Ante la excepción y el compromiso: Bush ante América Latina. Foreign Affairs en Español Volumen I Número 3.
14. Furber, J. (2001). Generación de conocimiento de calidad para aumentar el valor estratégico del help desk en las organizaciones mexicanas. México: ITESM.
15. Fierro, R. (2001). Desafíos para México en el siglo XXI. Manufactura Número 72, Año 7: p44.
16. Goodridge, E. (2001, September 24). Some reconsider Offshore Outsourcing After the Attacks. InformationWeek.com. [documento WWW]. URL <http://www.informationweek.com/story/IWK20010921S0028> .
17. Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International differences in work-related values. Newbury Park: Sage.
18. Hofstede, G. (1983). The cultural relativity of organizational practices and theories. Journal of International Business Studies 14. pp. 75-89.
19. IRC. (2002). Dimensions of Culture. Institute of Research on Intercultural Cooperation. [documento WWW]. URL http://cwis.kub.nl/~fsw_2/iric/index2.htm
20. Jalote, P., (2001). Indian software industry – reflection and lessons learned. Conferencia.
21. Jones, R. (1999). Organizational Theory, Text and Cases (2nd ed.) . USA: Addison Wesley.
22. Laudon, K., Laudon, J. (2001). Management Information Systems: managing the digital firm. (7th ed.).USA. Prentice Hall.
23. Laudon, K., Traver, C. (2002). E-commerce: business, technology, society. USA. Addison Wesley.
24. Loh, S., Venkatram, N. (1992). Determinants of information technology outsourcing. USA. JMIS.
25. Martínez, H. N. (1999). Crisis financiera, toma de decisiones y cultura organizacional. Cultura en organizaciones latinas. México: ITESM y Siglo XXI.

26. Mathiesen, H. (2002). The encyclopedia about corporate governance. ENCYCOGOV.[documento WWW]. URL http://www.encycogov.com/B11ResearchTraditions/TCE/Exhi_1DecomposeTC.asp.
27. Marcos, M. S., J. (2001). Manual para la elaboración de tesis: Tesis I. México. Editorial Trillas.
28. Marcus, A. (2001). Dimensions of Culture and Global Web Design. Aaron Marcus and Associates, Inc.
29. Mastek (2001, March). The new value proposition of offshore outsourcing [documento WWW]. URL http://www.mastek.com/content/whitepapers/detail.asp?header=The^New^Value^Proposition^of^Offshore^Outsourcing&item=whitepapers_146.xml
30. Mendoza, A. (2001, Octubre). ERP para la PyME. Canal TI. [documento WWW]. URL <http://www.canalti.com/magazine/1001/erppymes.cfm?id=1001/erppymes&clave=ERP%20OR%20JDEdwards%20OR%20PyME%20OR%20pymes%20OR%20erps>
31. Meyer and Rowan. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. American Journal of Sociology.
32. Milgrom, P. and Roberts, J.(1992).Economics, organization and management. USA. Prentice Hall.
33. Mowey, D. (1996). The International Computer Software industry. Oxford University.
34. Mullet, D. (2001, Noviembre 14). The Software Crisis. [documento WWW]. URL <http://www.unt.edu/benchmarks/archives/1999/july99/crisis.htm>.
35. Malo, J. (1998, Julio). GEDAS, Fábricas de Software: de las necesidades del cliente al ensamblaje. Soluciones Avanzadas.
36. Ott, L., R. (1992). An introduction to statistical methods and data analysis. (4th edition). USA . Duxbury.
37. Phalper, R., (2001). Offshore Outsourcing: 'Nirvana' for Application Development?. The CEO refresher.[documento WWW]. URL <http://www.refresher.com/offshore>.

38. Paulk, M., Curtis B., Chrissis, M. & Weber, C. (1993a) Capability Maturity Model for Software, Version 1.1. Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.
39. Paulk, M., Weber C., Garcia, S., Chrissis, M., & Bush, M. (1993b). Key Practices of the Capability Maturity Model Version 1.1. Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.
40. Paulk, M.,(1994, July). A Comparison of ISO 9001 and the Capability Maturity Model for Software. Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.
41. Rajkumar, T. M., Mani R. V. S. (2001, Primavera) Perspectives of Software Suppliers in the Offshore Development of Software. Information Systems Management. P63.
42. Rodríguez, J. (1998, Julio). La Norma ISO 9001 en una fábrica de Software a la medida. Soluciones Avanzadas.
43. Rosenthal, B., (2001, December). How the September 11 Attacks Changed Offshore Outsourcing. Outsourcing Journal, December 2001 issue.[documento WWW]. URL <http://www.outsourcing-journal.com/issues/dec2001/headlines.html>.
44. Santos, M. J. (1999). Cultura y Tecnología en la Organización Industrial Mexicana. Cultura en las organizaciones latinas. México: ITESM y Siglo XXI.
45. Sayrolnet. (2001, Marzo). Impulsará el gobierno a la industria de software. Personal Computing.
46. Scheaffer, R. L., Ott, L. and Mendenhall, W. (1987). Elementos de Muestreo. México. Grupo Editorial Ibero América.
47. Searchserviceprovider (SSP). (2001, Noviembre). Home Site. [documento WWW]. URL http://searchserviceprovider.techtarget.com/sDefinition/0,,sid28_gci212731_00.html
48. Secretaría de Economía (SE). (consultado 2002, Septiembre 4). Programa para el Desarrollo de la Industria del Software. [documento WWW]. URL <http://www.economia.gob.mx/?P=1128>
49. Senge, P. (1998). La quinta disciplina: el arte y la práctica de una organización abierta al aprendizaje. México: Ediciones Granica.

-
50. Sharma, S., Sood, R. and Vollenweider, M. (2000). Globalizing Services. The McKinsey Quarterly Number 4. USA. McKinsey & Company.
 51. Shina, R., Srivivasan, R. & Venketaraman, R. (2000). A software subcontinent. The McKinsey Quarterly Number 2. USA. McKinsey & Company.
 52. Software Engineering Institute (SEI) (2002, Marzo 20). [documento WWW]. URL <http://www.sei.cmu.edu/cmm/>
 53. Steen, M., (1998, Noviembre 6). Thinking Globally. CNN.com. [documento WWW]. URL <http://www.cnn.com/TECH/computing/9811/06/global.idg/>
 54. Stoner, J., Freeman E. & Gilbert D. (1999) Administración. (6ta ed.). México: Prentice Hall.
 55. Trejo, A. (2000). Desarrollos y tendencias en el mercado de servicios de outsourcing. Revista RED Año 10, Número 119. pp14-17.
 56. Terdiman, R. (2001). Gartner Research. Gartner Group.
 57. UH CSS. (consultado 2001, Noviembre 21). Intercultural Communication: G. Hofstede. [documento WWW]. URL <http://www2.soc.hawaii.edu/css/dept/com/resources/Intercultural/Hofstede.html>
 58. Wallis, J. and North, D., C. (1986). Measuring the transactions sector in the American economy. Long term factors in American economic growth. USA . University of Chicago press
 59. Willcocks, L., (1995). Information technology outsourcing in Europe and the USA.
 60. Wright, P. and McMahan, G., C. (consultado 2001, Septiembre 11). Theoretical perspective for strategic human resource management. [documento WWW]. URL <http://www.cameron.edu/~suzannec/Chapter3.doc>. USA. Cameron University
 61. Yang, C., Huang, J. B. (2000). A decision Model for IS outsourcing. JMIS, USA.

Centro de Información-Biblioteca



30002005240768