

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS
Diagnóstico y Propuesta**

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

**HENRY MANUEL ESPINOZA HUAYLLAS
MANUEL JESÚS VELÁSQUEZ RUIZ**

Lima- Perú

2011

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA:

**A la Universidad Nacional de Ingeniería
por la educación brindada y a nuestras
familias por su apoyo incondicional.**

RECONOCIMIENTO:

El equipo de investigación quiere extender un agradecimiento a todas las empresas que participaron en el estudio y a los destacados profesionales que colaboraron con sus opiniones y recomendaciones: Estuardo Castañeda, Bertha Díaz, Diana García (Evaluadores del Premio Nacional de Calidad), José Carlos Pérez (SGS del Perú), Alberto Alexander (Centrum Católica), José Espinoza (IECOS - UNI), Andrés Hernani, Teófilo Vargas (Consultor) entre otros.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	2
RECONOCIMIENTO	3
ÍNDICE GENERAL	4
RESUMEN	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS	12
ÍNDICE DE TABLAS	17
INTRODUCCIÓN	19
CAPITULO I. METODOLOGIA DE INVESTIGACION	22
1.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	23
1.2 IDEA DE INVESTIGACIÓN	26
1.3 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.3.1 Objetivos generales	27
1.3.2 Objetivos específicos	27
1.3.3 Pregunta de investigación	27
1.3.4 Justificación	27
1.4 MARCO TEÓRICO	28
1.5 ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN	28
1.5.1 Costos de no calidad: medición directa	29
1.5.2 Costos de no calidad: método Delphi	29
1.5.3 Diagnóstico de la gestión de la calidad	29
1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	30
1.7 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	30
1.7.1 Variable de estudio	30
1.7.2 Sub variables de estudio	30
1.8 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	31
1.9 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	34
1.9.1 Unidades de análisis	34
1.9.2 Delimitación y características de la población	34
1.10 RECOLECCIÓN DE DATOS	35
1.10.1 Exploratorio: entrevista a profundidad	35
1.10.2 Descriptivo: encuestas	39

1.11	ANÁLISIS DE DATOS	49
CAPITULO II. INVESTIGACIÓN CIENTIFICA: MARCO TEORICO DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		50
2.1	LA IDEA: NACE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	51
2.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	53
2.3	MARCO TEÓRICO	54
2.4	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	55
2.5	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	56
2.6	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	58
2.7	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	59
2.8	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	60
2.9	SELECCIÓN DE LA MUESTRA	61
2.10	RECOLECCIÓN DE DATOS	62
2.11	ANÁLISIS DE DATOS	69
2.12	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	70
CAPÍTULO III. TÓPICOS DE CALIDAD		71
3.1	HISTORIA DE LA CALIDAD	72
3.2	PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD	76
3.3	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO	87
3.4	PREMIOS INTERNACIONALES DE CALIDAD Y MODELOS DE EXCELENCIA	91
3.4.1	Premio Deming – Japón	95
3.4.2	Premio Malcolm Baldrige – USA	98
3.4.3	Premio Europeo de la Calidad	100
3.4.4	Premio Nacional de Calidad – Brasil	102
3.4.5	Premio Nacional de Calidad – Perú	104
3.5	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS	105
3.6	INVESTIGACIONES RELACIONADAS	111
3.6.1	Un diagnóstico general de la calidad de la construcción en Chile	111

3.6.2	Una metodología para evaluar la gestión de la calidad en las empresas constructoras de Chile	119
CAPITULO IV. SECTOR INMOBILIARIO		126
4.1	ENTORNO DEL SECTOR INMOBILIARIO	127
4.1.1	Entorno externo	127
4.1.2	Entorno interno	128
4.2	EL MERCADO INMOBILIARIO FORMAL	136
4.2.1	Producción habitacional	137
4.2.2	La demanda de viviendas	139
4.2.3	La oferta de viviendas	144
4.2.4	Perspectivas del mercado de viviendas	147
4.3	PLAN NACIONAL DE VIVIENDAS	148
4.4	ACTORES DEL SECTOR CONSTRUCTOR INMOBILIARIO	153
4.5	PROYECTO INMOBILIARIO	158
4.5.1	Aspecto comercial	159
4.5.2	Aspecto legal	161
4.5.3	Arquitectura e ingeniería	163
4.5.4	Construcción	167
4.5.5	Aspecto económica financiero	170
CAPITULO V. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS		172
5.1	GESTIÓN DE PERSONAS	174
5.2	PLANEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE OBRA	176
5.3	INFORMACIÓN Y ANÁLISIS	181
5.4	MEJORA CONTINUA	190
CAPITULO VI. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIOS		193
6.1	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN POR PUNTAJES	195
6.2	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	198

6.2.1	Liderazgo	198
6.2.2	Plan estratégico	206
6.2.3	Gestión de personas	209
6.2.4	Enfoque en el cliente	212
6.2.5	Mejora continua	215
6.3	ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS SEGÚN VARIABLES	217

CAPITULO VII. LA CALIDAD EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN INTERNACIONAL 224

7.1	PERÚ	225
7.1.1	Programa de certificación de empresas constructoras	225
7.2	CHILE	227
7.2.1	Norma Chilena de Gestión NCH 2909	227
7.2.2	Sistema Evolutivo Pyme del Sector Construcción Chile	227
7.2.3	Calidad on-line	230
7.2.4	Calibre	232
7.3	ESPAÑA	233
7.3.1	Ley de Ordenación de la Edificación (loe 38/1999)	233
7.4	BRASIL	236

CAPITULO IIX. PROGRAMA BRASILEIRO DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD DEL HABITAT, PBQP-H 237

8.1	ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PBQP-H	238
8.2	OBJETIVOS DEL PBQP-H	239
8.3	PRINCIPIOS DEL PBQP-H	240
8.4	ETAPAS DE PBQP-H	241
8.5	PROYECTOS DEL PBQP-H	243
8.6	PROYECTOS COMPLEMENTARIOS DEL PBQP-H	258
8.7	AGENTES DEL PROGRAMA PBQP-H	258
8.8	ESTRUCTURA Y BASE LEGAL DE PROGRAMA PBQP-H	259
8.9	BENEFICIOS DEL PBQP-H	264
8.10	PRINCIPALES RESULTADOS DEL PBQP-H	265

CAPITULO IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS (PMGC-ECI)	267
9.1 ANTECEDENTES E HISTORIA	269
9.2 OBJETIVOS DEL PMGC-ECI	269
9.3 PRINCIPIOS DEL PMGC-ECI	270
9.4 ETAPAS DEL PMGC-ECI	271
9.5 PROYECTOS DEL PMGC-ECI	271
9.5.1 Capacitación del recurso humano involucrado en la construcción de viviendas	272
9.5.2 Normalización técnica para la construcción	273
9.5.3 Calidad de laboratorios	279
9.5.4 Sistemas evolutivos de gestión de la calidad	282
9.5.5 Mejora de la calidad de los servicios públicos y privados	289
9.5.6 Comunicación	289
9.6 AGENTES DEL PMGC-ECI	290
9.7 BENEFICIOS ESPERADOS DEL PMGC-ECI	291
CONCLUSIONES	292
RECOMENDACIONES	302
BIBLIOGRAFÍA	306
ANEXOS	310

RESUMEN

PRIMERA PARTE: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1. Metodología de la Investigación

Este capítulo describe y presenta las etapas de la metodología de investigación utilizadas en el presente estudio, la evaluación de las metodologías de investigación, la definición de los criterios y variables de estudio, los objetivos de investigación, la definición del tamaño de la muestra, una investigación exploratoria como una herramienta para conocer el tema de estudio en Lima Metropolitana y el modelo de investigación.

SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO

2. Marco Teórico de la Metodología de Investigación

El capítulo define y presenta las etapas del proceso de investigación científica desde un punto de vista teórico, lo que fue tomada en cuenta para la elaboración de la metodología de investigación del estudio, la que se describe en el capítulo uno.

3. Tópicos de calidad

En el capítulo se detalla el marco teórico relacionado con la gestión de calidad: Historia de la calidad, Organización Internacional para la estandarización, Norma ISO 9000:2000, Principios de Calidad, Premios internacionales de la Calidad e Investigaciones relacionadas, este marco teórico sirve como instrumento para determinar las principales variables de análisis de la investigación.

4. El Sector Inmobiliario

El capítulo analiza el entorno externo e interno del sector inmobiliario y la influencia que tiene dicho sector como una importante actividad económica.

Se describe las características del sector inmobiliario tales como los actores que la integran, el mercado formal inmobiliario y los programas habitacionales. Además se

detalla el desarrollo de los proyectos inmobiliarios desde los estudios de factibilidad, pasando por la etapa de la construcción, hasta la post venta.

TERCERA PARTE: DIAGNÓSTICO

5. Diagnóstico de la gestión de calidad en los proyectos inmobiliarios

El diagnostico presenta la descripción y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a nivel del proyecto de construcción, donde se contemplaran aspectos de la gestión de la construcción e ingeniería del proyecto, la encuesta tiene como objetivo medir la gestión de procesos, cumplimiento de estándares de calidad, relación con los proveedores, etc., además la encuesta valida algunos aspectos considerados en la encuesta que se describe en el capítulo seis.

6. Diagnóstico de la gestión de calidad en las empresas constructoras inmobiliarias

El diagnóstico presenta la descripción y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a nivel gerencial, la encuesta tiene como objetivo medir distintas variables que son necesarias para que las empresas tengan un buen nivel de gestión de calidad.

CUARTA PARTE: PROPUESTA

7. El estado de la calidad en el sector inmobiliario internacional

En el capítulo se describe las mejores experiencias de la gestión de la calidad en el mundo, como Argentina, Chile, España, Uruguay, etc.

8. Sistemas evolutivos de gestión de calidad: la experiencia brasilera

El capítulo detalla la experiencia brasilera en la implantación de sistemas evolutivos de gestión de la calidad en las empresas constructoras, proveedores, contratistas y los demás agentes vinculados al entorno inmobiliario.

9. Programa de Mejoramiento de la Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias, PMGC-ECI

En el capítulo da los lineamientos para la implantación de un Programa de Mejoramiento de Gestión de Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias y los sistemas evolutivos de gestión de calidad para nuestra país, se citará un marco general y los principales actores y sus roles. Además el capítulo hace una breve descripción de la situación de los actores con respecto de la calidad.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1.	Enfoques de investigación evaluados	30
GRÁFICO 1.2.	Metodología de la investigación	33
GRÁFICO 1.3.	El entorno de las empresas constructoras inmobiliarias	36
GRÁFICO 1.4.	Modelo de excelencia en la gestión: la empresa constructora inmobiliaria y sus proyectos	41
GRÁFICO 2.1.	Proceso de investigación	52
GRÁFICO 2.2.	Proceso para la construcción de un cuestionario	66
GRÁFICO 3.1.	Evolución del concepto: calidad	75
GRÁFICO 3.2.	Concepto de un proceso	79
GRÁFICO 3.3.	Sistema de gestión de la calidad	91
GRÁFICO 3.4.	Modelos de excelencia en la gestión: Mundo	92
GRÁFICO 3.5.	Sistema de gestión de la calidad	92
GRÁFICO 3.6.	Relación entre los criterios básicos y su puntuación (PNC Japón)	96
GRÁFICO 3.7.	Modelo de Excelencia Malcolm Baldrige	99
GRÁFICO 3.8.	Modelo de Excelencia EFQM	101
GRÁFICO 3.9.	Modelo de Excelencia – Brasil	103
GRÁFICO 3.10.	Estructura organizacional proyectizada	107
GRÁFICO 3.11.	Vinculación entre los grupos de procesos	108
GRÁFICO 3.12.	Mapeo de procesos de COSAPI S.A.	109
GRÁFICO 3.13.	Mapeo de procesos de HV Contratistas Generales S.A.	110
GRÁFICO 3.14.	Problemas que tiene la demanda para obtener calidad en sus proyectos	113
GRÁFICO 3.15.	Problemas que tiene la demanda para obtener calidad en sus proyectos	114
GRÁFICO 3.16.	Problemas de los proveedores de productos o servicios	117
GRÁFICO 3.17.	Barreras para el mejoramiento de la calidad de la construcción en Chile	118
GRÁFICO 3.18.	Metodología de diagnosis	123
GRÁFICO 4.1.	Producto bruto interno	129
GRÁFICO 4.2.	Stock de inversión extranjera directa	129
GRÁFICO 4.3.	Total de exportación peruana	130
GRÁFICO 4.4.	PBI del sector construcción	132

GRÁFICO 4.5.	Obras que impulsarán el crecimiento del sector construcción en el 2007	133
GRÁFICO 4.6.	Evolución de la población en el tiempo	134
GRÁFICO 4.7.	Evolución del número de créditos hipotecarios (junio 1999 - abril 2006)	149
GRÁFICO 4.8.	WBS de un proyecto inmobiliario	159
GRAFICO 5.1.	Cargo del Encuestado - Encuesta B	173
GRAFICO 5.2.	Profesión del Encuestado - Encuesta B	174
GRÁFICO 5.3.	Criterios de Selección de Personal Obrero	174
GRÁFICO 5.4.	Nivel de Motivación del Personal Obrero	175
GRÁFICO 5.5.	Tipos de Capacitación que Brinda la Empresa a su Personal Obrero	175
GRÁFICO 5.6.	Existencia de Organigrama en Obra	176
GRÁFICO 5.7.	Existencia de Responsable de Calidad en Obra	176
GRÁFICO 5.8.	Documentación Disponible en Obra	177
GRÁFICO 5.9.	Existencia de Plan de Calidad en Obra	177
GRÁFICO 5.10.	Existencia de Procedimientos Constructivos en Obra	178
GRÁFICO 5.11.	Existencia de Problemas por Compatibilidad de Planos	178
GRÁFICO 5.12.	En que Momento del Proyecto se Detectaron los Problemas de Compatibilidad de Planos	179
GRÁFICO 5.13.	Nivel Perjuicio por Incompatibilidad de Planos	179
GRÁFICO 5.14.	Información Proporcionada por los Diseñadores	180
GRÁFICO 5.15.	Momento en que se Elabora el Presupuesto	181
GRÁFICO 5.16.	Momento en que se Elabora la Programación	181
GRÁFICO 5.17.	Control de Trabajos que se Realizan en Obra	182
GRÁFICO 5.18.	Pruebas y Ensayos de Control de Obra	182
GRÁFICO 5.19.	Reclamos de la Empresas Constructoras Inmobiliarias Contra el Servicio que Prestan los Bancos	183
GRÁFICO 5.20.	Reclamos de las Empresas Constructoras Inmobiliarias Contra el Servicio que Prestan los Registros Públicos	184
GRÁFICO 5.21.	Reclamos de las Empresa Constructoras Inmobiliarias Contra el Servicio que Prestan las Municipalidades	184
GRÁFICO 5.22.	Reclamos de las Empresa Constructoras Inmobiliarias Contra el Servicio que Prestan los Diseñadores	185

GRÁFICO 5.23.	Reclamo de las Empresas Constructoras Inmobiliarias Contra el Sindicato y las Asociaciones de Trabajadores	185
GRÁFICO 5.24.	Criterios de Selección de los Proveedores de Materiales	186
GRÁFICO 5.25.	Quejas de las Empresas Constructoras Inmobiliarias Contra los Proveedores	186
GRÁFICO 5.26.	Verificación de las Características y/o Especificaciones Técnicas de los Materiales	187
GRÁFICO 5.27.	Forma en que se Verifica la Recepción de los Materiales	187
GRÁFICO 5.28.	Partidas Subcontratadas	188
GRÁFICO 5.29.	Criterios de Selección de Subcontratistas	189
GRÁFICO 5.30.	Calificación de las Cuadrillas Respecto de los Planos y Especificaciones Técnicas	189
GRÁFICO 5.31.	Informes que Elabora en Obra	190
GRÁFICO 5.32.	Resultados de Proyecto	191
GRÁFICO 5.33.	Indicadores Utilizados para Controlar la Obra	191
GRÁFICO 5.34.	Áreas a Mejorar en la Empresa	192
GRÁFICO 6.1.	Cargo Del Encuestado - Encuesta A	194
GRÁFICO 6.2.	Profesión Del Encuestado - Encuesta A	194
GRÁFICO 6.3.	MBA/MDI	195
GRÁFICO 6.4.	Nivel de Gestión de Calidad por Aprobación	196
GRÁFICO 6.5.	Nivel de Gestión de Calidad por Puntaje	196
GRÁFICO 6.6.	Orden de Importancia por Atributos para la Empresa	199
GRÁFICO 6.7.	Orden de Importancia por Atributos para el Proyecto	199
GRÁFICO 6.8.	Concepto de Calidad para el Gerente	200
GRÁFICO 6.9.	Concepto de Calidad para el Jefe de Obra	201
GRÁFICO 6.10.	Importancia de la Certif. de Calidad para las Empresas	201
GRÁFICO 6.11.	Importancia de la Certif. de Calidad para los Proyectos	202
GRÁFICO 6.12.	Interés de las Empresas por Obtener Certificación	202
GRÁFICO 6.13.	Interés de las Empresas por Obtener Certificación	203
GRÁFICO 6.14.	Empowerment Supuesto por el Gerente	203
GRÁFICO 6.15.	Empowerment Percibido por el Jefe de Obra	204
GRÁFICO 6.16.	Motivación Percibida por el Gerente	205
GRÁFICO 6.17.	Motivación Percibida por el Jefe de Proyecto	205
GRÁFICO 6.18.	Forma en que la Empresa Contribuye a la Sociedad	206
GRÁFICO 6.19.	Nivel de Importancia del Plan Estratégico para su Empresa	206

GRÁFICO 6.20.	Elaboración de Plan Estratégico	207
GRÁFICO 6.21.	Elaboración de Plan Estratégico	208
GRÁFICO 6.22.	Reuniones para Evaluar los Objetivos de Obra	208
GRÁFICO 6.23.	Principales Razones para No Elaborar un Plan Estratégico	209
GRÁFICO 6.24.	Existencia de Organigrama en la Empresa	210
GRÁFICO 6.25.	Existencia de Responsable de Calidad en la Empresa	210
GRÁFICO 6.26.	Criterios de Selección de Profesional	211
GRÁFICO 6.27.	Tipos de Capacitación que Brinda la Empresa a sus Profesionales	211
GRÁFICO 6.28.	Incentivos para los Profesionales de la Empresa	212
GRÁFICO 6.29.	Información que Utiliza la Empresa para Determinar las Características de las Unidades Habitacionales	213
GRÁFICO 6.30.	Porcentaje de Unidades Habitacionales que Presentan Reclamos	213
GRÁFICO 6.31.	Información que Entrega al Usuario para el Uso y Mantenimiento de las Unidades Habitacionales	214
GRÁFICO 6.32.	Reclamos más Frecuentes en las Unidades Habitacionales	214
GRÁFICO 6.33.	Informes que Elabora la Empresa	215
GRÁFICO 6.34.	Resultados de la Empresa	216
GRÁFICO 6.35.	Áreas a Mejorar en la Empresa	216
GRÁFICO 6.36.	Documentación de Experiencias para la Mejora	217
GRÁFICO 6.37.	Liderazgo	219
GRÁFICO 6.38.	Planeamiento Estratégico	220
GRÁFICO 6.39.	Gestión de Personas	220
GRÁFICO 6.40.	Orientación al Cliente	221
GRÁFICO 6.41.	Planeamiento y Ejecución de Obra	221
GRÁFICO 6.42.	Información y Análisis	222
GRÁFICO 6.43.	Mejora Continua	222
GRÁFICO 6.44.	Puntajes Acumulados	223
GRÁFICO 7.1.	Proceso de Certificación	226
GRÁFICO 7.2.	Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción Chile	228
GRÁFICO 8.1.	Etapas de Implantación del PBQP-Hábitat	242
GRÁFICO 8.2.	La No Conformidad Intencional, Brasil	246
GRÁFICO 8.3.	Sistema Evolutivo de Gestión de Calidad, Brasil	254
GRÁFICO 8.4.	Proceso de Calificación Evolutiva, Brasil	255

GRÁFICO 8.5.	Estructura del PBQP-Hábitat, Brasil	260
GRÁFICO 8.6.	Organización del PBQP-Hábitat, Brasil	260
GRÁFICO 9.1.	Sectores más Denunciados	283

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1.	Tamaños de Muestra para Investigaciones Similares	35
TABLA 1.2.	Lista de Entrevistados de la Etapa Exploratoria	37
TABLA 1.3.	Principales Fuentes de No Calidad: Ambiente Interno	37
TABLA 1.4.	Principales Fuentes de No Calidad: Ambiente Externo	38
TABLA 1.5.	Diseños de Encuestas Utilizados en la Investigación	39
TABLA 1.6.	Relación de Expertos para el Diseño de la Encuesta A	40
TABLA 1.7.	Relación de Expertos para el Diseño de la Encuesta B	40
TABLA 1.8.	Sub Unidad de Análisis: Empresa Constructora Inmobiliaria (ENCUESTA A)	44
TABLA 1.9.	Sub Unidad de Análisis: Proyecto Inmobiliario (ENCUESTA B)	45
TABLA 1.10.	Homologación de Puntajes para los Instrumentos de Medición	47
TABLA 1.11.	Homologación de Variables, Criterios y Puntajes	48
TABLA 3.1.	Evolución de la Calidad en Japón vs. Occidente	76
TABLA 3.2.	Estado de la Evolución de la Gestión de Calidad	77
TABLA 3.3.	Ítems de Evaluación y Puntaje (PNC Japón)	97
TABLA 3.4.	Ítems de Evaluación y Puntaje: Malcolm Baldrige	100
TABLA 3.5.	Ítems de Evaluación y Puntaje: EFQM	102
TABLA 3.6.	Ítems de Evaluación y Puntaje: Brasil	104
TABLA 3.7.	Ítems de Evaluación y Puntaje: Perú	105
TABLA 3.8.	Influencias de la Estructura Organizacional en los Proyectos	106
TABLA 4.1.	Índice de Competitividad	130
TABLA 4.2.	PBI Según Sectores Económicos	132
TABLA 4.3.	Distribución por Niveles Socioeconómicos e Ingreso Promedio de la Población de Lima Metropolitana	140
TABLA 4.4.	Tipo de Propiedad de la Vivienda en Lima Metropolitana (en porcentajes)	141
TABLA 4.5.	Demanda Potencial, Interés por Adquirir y Demanda Efectiva por Vivienda (a julio del 2006)	142
TABLA 4.6.	Demanda Efectiva Según Tenencia de Vivienda	142
TABLA 4.7.	Distribución de la Demanda Efectiva Según Precio de la Vivienda y Estrato (a julio del 2006)	143
TABLA 4.8.	Demanda Efectiva por Viviendas Inferiores a US\$ 40 000	144
TABLA 4.9.	Actividad Edificadora de Viviendas (Unidades)	146

TABLA 4.10.	Oferta Total de Viviendas en Lima Metropolitana y Callao	146
TABLA 4.11.	Demanda Efectiva y Oferta Total de Viviendas en Lima Metropolitana y Callao (a julio del 2006)	147
TABLA 6.1.	Composición de las Empresa Según el Nivel de Calidad	196
TABLA 6.2.	Empresas que Pasaron el 50% del Puntaje Máximo por Variable	197
TABLA 6.3.	Número de Variables que Pasaron el 50% del Puntaje Máximo por Empresa	197
TABLA 6.4.	Situación de la Calidad por Variables	198
TABLA 6.5.	Requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad de una Empresa Constructora Inmobiliaria.	218
TABLA 8.1.	Materiales y Componentes con PSQs	247
TABLA 8.2.	Requisitos del Sistema Evolutivo de Gestión de Calidad, Brasil	255
TABLA 8.3.	Indicadores de los Programas Sectoriales de Calidad de Brasil	266
TABLA 9.1.	Instituciones Académicas que Imparten Cursos Referidos a la Calidad en la Construcción en Lima Metropolitana	272
TABLA 9.2.	Comités Técnicos Instalados en INDECOPI	274
TABLA 9.3.	Relación de Normas Técnicas de Edificación, Perú	275
TABLA 9.4.	Relación de Normas Técnicas de Habilitación Urbana, Perú	276
TABLA 9.5.	Relación Comparativa de Materiales y Componentes Normalizados en la Construcción, Perú y Chile	277
TABLA 9.6.	Normas Técnicas para Materiales y Componentes para la Construcción, Chile	278
TABLA 9.7.	Relación de Laboratorios y Ensayos que se Realizan en Lima Metropolitana	280
TABLA 9.8.	Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción con Respecto de la Calidad	286
TABLA 9.9.	Resumen del Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción	288

INTRODUCCIÓN

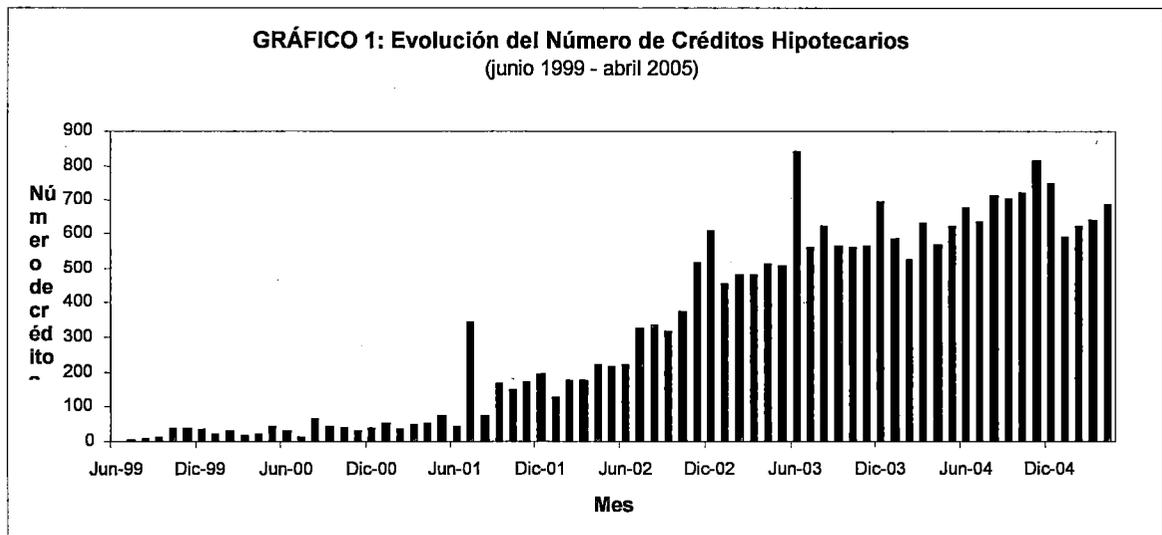
La idea de investigación nace debido a un trabajo de campo realizado en dos empresas constructoras de Lima Metropolitana, las observaciones realizadas en los trabajos de campo revelaban baja productividad y un bajo nivel de gestión de calidad. Por otro lado existían tres razones en las cuales la investigación fundamenta la hipótesis de un alto índice de no calidad en dichas empresas.

La primera es que en el año 1996, los Doctores Eitan Naveh y Avner Halevy del Centro para las Ciencias de la Calidad de la Universidad Hebrea y la Unidad Consultora Estadística de la Universidad de Haifa (Israel) publican un trabajo doctoral de investigación titulado "El costo de la no calidad en Israel". Este estudio, realizado a nivel nacional en 1995, fue un estudio innovador, primero en el mundo en cuanto a su formato y a su escala, destinado a medir los costos por concepto de la no calidad (pérdidas y desperdicios) en todo el estado de Israel en los sectores comercial, empresarial y público. Se estimó que el costo por concepto de la no calidad en el año 1995 ascendió entre el 26% y el 28% de la producción del Estado de Israel, es decir, 15 mil millones de dólares, aproximadamente.

Según las estimaciones realizadas en la investigación, el sector construcción de Israel obtuvo el costo más elevado por concepto de la no calidad, siendo el 50% de la producción. En ese tiempo, la producción de la industria de la construcción israelí fue de 4,437 millones de dólares y el costo total por no calidad fue de 2,218 millones de dólares. Este costo se debe principalmente a fallas propias de orden interno y externo (repetición de reparaciones, falta de infraestructura, falta de coordinación entre los subcontratistas, etc.) así como a obstáculos a nivel nacional (trabas burocráticas, política inflexible, etc.).

Los componentes del costo de la no calidad suelen ser justamente aquellos que las herramientas de gestión de la calidad podrían minimizar. Las organizaciones que administraron sus costos por concepto de la no calidad, tanto en Israel como en los Estados Unidos, redujeron sus tasas a la mitad en un plazo de dos años a partir de la puesta en marcha de una acción planificada. Por lo tanto, hay un gran potencial de reducción de los costos de la no calidad.

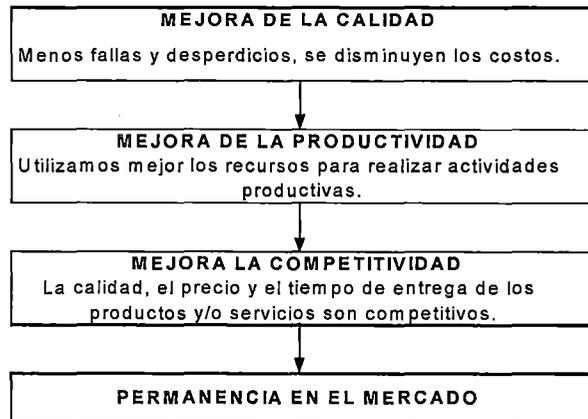
La segunda razón se basa en el dinamismo que experimenta el sector constructor inmobiliario desde el 2001 ha favorecido una gran colocación de créditos hipotecarios con respecto de los años anteriores como se muestra en el gráfico 1. Para diciembre del año 2004 el fondo Mivivienda ya había colocado \$410 millones de aproximadamente \$611 millones.



La tercera razón toma en cuenta la evolución del número de créditos aprobados entre enero del 2002 y diciembre del 2004, la reacción en cadena propuesta por Edward Deming (grafico N°2) y los niveles de productividad encontrados por Virgilio Ghio (grafico N°3) podemos suponer que podrían existir costos de no calidad elevados en los proyectos que se ejecutan en Lima Metropolitana.

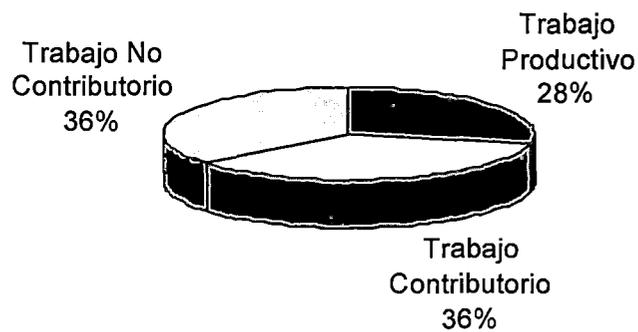
Por tanto es necesario un estudio más detallado de las suposiciones mencionadas ya que si se tienen en cuenta los costos de no calidad para el sector constructor inmobiliario en general, se puede hablar de grandes pérdidas como sucedió en el estado de Israel. Si lo supuesto es real como se muestra en este resumen, es rol del ministerio de vivienda tomar las medidas necesarias para promover un programa de mejoramiento de la gestión de calidad para las empresas constructoras inmobiliarias, tal como el Programa Brasileiro de Calidad y Productividad del Hábitat, el proyecto CERTIPYME que promueve Prompyme y otras medidas adoptadas al respecto en otros países.

GRÁFICO N°2
Reacción en Cadena.



FUENTE: Edwards Deming, 1989. Calidad, Productividad y Competitividad: La Salida de la Crisis.

GRÁFICO N°3
Productividad en Obras de Edificación



FUENTE: Virgilio Ghio Castillo, 1999. Productividad en Obras de Construcción.

CAPÍTULO

1

Metodología de la Investigación

1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

A continuación se definirán los términos más importantes que se utilizarán dentro de la investigación. Los términos se circunscriben de manera específica a la investigación y en la mayoría de los casos son de uso general. Los términos se han ordenado de manera alfabética y son los siguientes:

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de una organización (NTP-ISO 9000:2001).

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos (NTP-ISO 9000:2001).

Calidad Total: conjunto de filosofías y sistemas de administración orientados al logro eficiente de los objetivos de la organización para garantizar la satisfacción del cliente e incrementar al máximo el valor ante los grupos con intereses en el negocio.

Costo de No Calidad: Los costos en que una empresa incurre por fallos, externos e internos a la organización, estos costos por fallos también pueden dividirse en costos tangibles o intangibles.

Empresa Constructora Inmobiliaria: Empresa formalmente constituida que tiene como giro de negocio la promoción y construcción de proyectos inmobiliarios.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización (NTP-ISO 9000:2001).

Gestión de la Calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad, esto generalmente incluye las políticas de calidad, los objetivos de calidad, la planificación de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad (NTP-ISO 9000:2001).

No Calidad: Incumplimiento de los requisitos que permiten la satisfacción del cliente, aquí el término cliente se refiere tanto a los clientes internos como externos de una organización.

Norma técnica: Documento por el cual los centros de investigación, colegios profesionales, fabricantes, proveedores y usuarios acuerdan las características técnicas que debe tener un producto o servicio, es decir las normas técnicas son especificaciones técnicas (calidad, terminología, métodos de ensayo, etc.) establecidas en consenso con la aprobación de todas las partes involucradas, basándose en resultados científicos, tecnológicos y experiencias. También existen normas técnicas de terminología, métodos de ensayos, muestreo, envase y rotulado. Las normas técnicas son de aplicación voluntaria tienen por objetivo dar productos o servicios óptimos a la sociedad y son aprobadas por organismos de gran alcance institucional, en Perú las organizaciones encargadas de la normalización para la construcción son INDECOPI y SENCICO.

Normalización: es la unificación de criterios respecto de determinadas materias. La normalización es una actividad colectiva que establece soluciones a situaciones que se repiten. Esta actividad consiste en: la elaboración, difusión y aplicación de las normas técnicas y está encaminada a establecer las características de calidad que debe reunir un producto, proceso o servicio.

Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones (NTP-ISO 9000:2001).

Plan de Calidad de Obra: documento en el que se detalla los lineamientos a tomar en cuenta en una obra para cumplir con sus objetivos. Este documento contiene:

- a) Estructura organizacional de obra, incluyendo las definiciones de las responsabilidades específicas.
- b) Relación de materiales y servicios de ejecución controlados, y sus respectivos procedimientos de ejecución e inspección.
- c) Identificación de las especialidades de ejecución de obra y determinación de las respectivas formas de control; deben ser mantenidos registros de los controles realizados.

d) Identificación de los procesos considerados críticos para la calidad de obra y los entendimientos de las exigencias de los clientes, como también las formas de control, deben ser mantenidos los registros de control realizados.

e) Identificación de las especialidades que se refieren a la manutención de equipamientos considerados críticos para la calidad de obra y atención de las exigencias de los clientes.

Política de Calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad, expresadas formalmente por la alta dirección (NTP-ISO 9000:2001).

Política Empresarial: Táctica mediante la cual la alta dirección busca utilizar el poder para influir en las metas y objetivos de la organización con el fin de apoyar sus intereses.

Planeamiento Estratégico: La planeación abarca la definición de las metas de una organización, el establecimiento de una meta general para lograr esas metas y el desarrollo de una jerarquía amplia de los planes para integrar y coordinar las actividades. Se relaciona tanto con los fines (que debe hacerse) así como también con los medios (como debe hacerse).

Proyecto: Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto único, los proyectos son ejecutados por personas, restringidos por recursos limitados, planificados, ejecutados y controlados.

Proyecto Inmobiliario: Proyecto de edificación con fines de vivienda realizada por una empresa constructora inmobiliaria de manera temporal con el objetivo de realizar la venta de sus unidades habitacionales.

Sector Constructor Inmobiliario: sistema en el que intervienen el mercado (población necesitada o demandante así como otros gentes económicos y sociales), el suelo, los derechos de propiedad, la normativa de urbanización y edificación, el financiamiento, los procesos productivos, los servicios domiciliarios, el equipamiento social, la investigación y el desarrollo. Algunas de las características anteriormente mencionadas están bajo la responsabilidad del los actores del sector inmobiliario.

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan con el objetivo de lograr un fin específico (NTP-ISO 9000:2001).

Sistema de Gestión: Sistema que tiene como objetivo establecer las políticas y los objetivos y para lograr dichos objetivos (NTP-ISO 9000:2001).

Sistema de Gestión de Calidad: es aquella parte del Sistema de Gestión de una organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Dicho sistema está concebido para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad (NTP – ISO 9000:2001).

1.2. IDEA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación aplicada nació producto de un trabajo escalonado que realizaron los autores de esta investigación en el curso de pregrado: Calidad en la Construcción. Dicho trabajo fue ejecutado en dos empresas constructoras inmobiliarias medianas, reconocidas por sus años en el mercado. Los resultados de las observaciones hechas en las visitas de campo y la forma de operar de las empresas revelaban deficiencias en el nivel de gestión empresarial y en la gestión de sus proyectos.

La calidad es un tema no muy abordado de manera directa y explícita por los gerentes de empresas y de proyectos en las empresas constructoras. Debido a esto, la información correspondiente a la calidad de las construcciones, en especial de las edificaciones en el país es casi nula; sin embargo creemos que la calidad no debe ser solo implícita, debe ser explícita, vale decir escrita, en políticas, planes de calidad, manuales, registros y todo tipo de documentación como la que se exige en la norma ISO 9001:2000.

Debido a la poca información existente se planteó una investigación exploratoria para comenzar con la investigación, producto de esta investigación podrán encontrar en el Anexo XI algunas ideas de investigación relacionados con el tema de estudio.

1.3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVOS GENERALES

- Determinar la situación actual de la gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias de Lima Metropolitana.
- Presentar una propuesta de implantación de la gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer una metodología de investigación para el diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de la calidad que se adapte a la realidad de las empresas constructoras inmobiliarias.
- Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.
- Realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad en los proyectos inmobiliarios.
- Evaluar la factibilidad para implantar programas de gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.

1.3.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de la gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias de Lima Metropolitana?

1.3.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación pretende hacer un aporte a la ingeniería debido a que la construcción de edificaciones en la mayoría de las empresas constructoras inmobiliarias es ejecutada sin políticas de calidad.

En la investigación se hace un diagnóstico del nivel de gestión de la calidad en las empresas con el objetivo de conocer su situación actual y así dar los lineamientos para su mejora. La metodología de investigación e instrumentos de medición desarrollados en la presente investigación podrán ser utilizados de manera periódica por las

instituciones pertinentes como una forma de diagnosticar el nivel de gestión de la calidad en las empresas y como un instrumento de mejora para el sector constructor inmobiliario. La aplicación de las propuestas de mejora planteadas permitirán mejorar el nivel de gestión de las empresas y se espera que esto se traduzca entre otras cosas en una mejora del producto que se brinda a la población: Las viviendas.

Esperamos también que las propuestas de mejora sean acogidas por las instituciones pertinentes como fuente de información para la implantación de sistemas de gestión de la calidad con el fin de tener un efecto cascada en los demás actores del sector constructor inmobiliario, como lo son las instituciones públicas, los proveedores, las instituciones financieras, las empresas, etc.

1.4. MARCO TEÓRICO

La construcción del marco teórico necesario para realizar esta investigación consistió en la revisión bibliográfica, enmarcación y sintetización de los siguientes puntos:

- Aspectos teóricos de la metodología de investigación.
- Herramientas de investigación.
- Norma ISO 9001:2000.
- Premios internacionales de calidad.
- Investigaciones relacionadas.
- El sector inmobiliario.
- La calidad en el sector construcción internacional.
- Sistemas evolutivos de gestión de la calidad.

En los siguientes capítulos se explicará el marco teórico de la investigación de manera secuencial e idónea para el entendimiento del lector.

1.5. ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN

Luego de finalizada la investigación exploratoria se determinaron los principales actores y factores que intervienen en el desenvolvimiento de las empresas constructoras inmobiliarias con el fin de establecer el enfoque y la metodología de la investigación que nos permita conocer el estado de la gestión calidad en las empresas

constructoras inmobiliarias. Los enfoques planteados en la investigación se explican a continuación, así como también un breve análisis de factibilidad de cada uno.

1.5.1. COSTOS DE NO CALIDAD: MEDICIÓN DIRECTA

El diseño consiste en la recolección de información con el uso de formatos de medición de las partidas más representativas de los proyectos de edificación con el fin de determinar el costo de no calidad de cada proyecto (enfoque cuantitativo). El diseño fue calificado como no factible por la cantidad de recursos y tiempo que tomaría realizarlo.

1.5.2. COSTOS DE NO CALIDAD: MÉTODO DELPHI

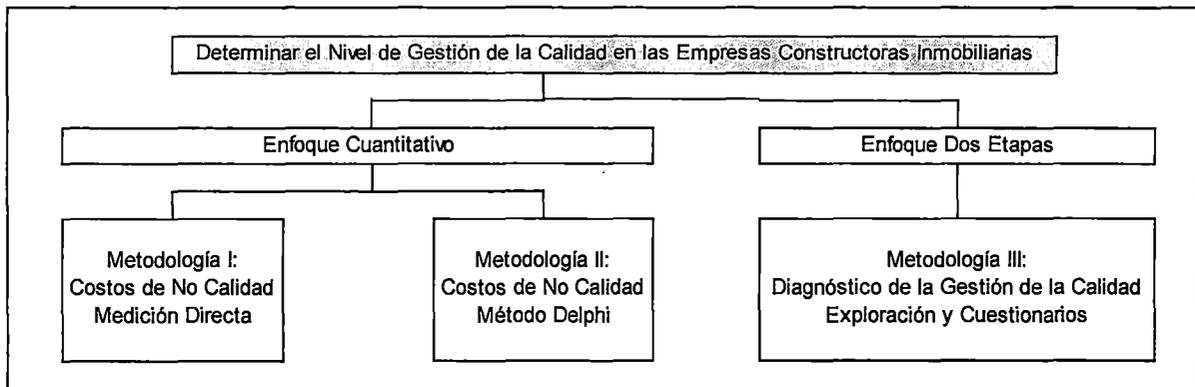
El diseño consiste en la definición de variables econométricas y la utilización del método Delphi con el objetivo de determinar los costos de no calidad en los proyectos inmobiliarios (enfoque cuantitativo). El diseño fue calificado como no factible debido a que las condiciones actuales del entorno no permiten la aplicación correcta del método Delphi en el sector inmobiliario (para mayor referencia a cerca del método Delphi refiérase al Anexo I).

1.5.3. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

El diseño consiste en realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad a nivel de la empresa y a nivel de sus proyectos (enfoque cualitativo y cuantitativo). Se seleccionaron como instrumentos de medición cuestionarios y escalas para los dos niveles de la empresa: gestión de la calidad en la empresa y gestión de la calidad en el proyecto.

Después de analizar la factibilidad de los enfoques de investigación (ver el gráfico 1.1.) se seleccionó el enfoque Dos Etapas, siendo el Diagnóstico de Gestión de la Calidad el diseño de investigación a desarrollar.

GRÁFICO 1.1. Enfoques de Investigación Evaluados



FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

1.6. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación permitirá determinar el nivel de gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias a través de un diagnóstico, tomando como referencia la norma ISO 9001:2000, los principios de la gestión de la calidad, premios a la gestión de la calidad, estudios y experiencias similares en otros países.

Para responder la pregunta de investigación se planteó abordar la gestión de la calidad en las empresas y en sus proyectos bajo los alcances:

- Exploratorio: entrevistas a profundidad.
- Descriptivo: escalas y cuestionarios.

1.7. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Nivel Bajo de Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias

1.7.1. VARIABLE DE ESTUDIO

Gestión de Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias

1.7.2. SUB VARIABLES DE ESTUDIO

- a. Liderazgo.
- b. Enfoque en el Cliente.

- c. Planeamiento Estratégico.
- d. Gestión de Personas.
- e. Planeamiento y Ejecución de Obra.
- f. Información y Análisis.
- j. Mejora Continua.

1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño: estudio no experimental de tipo transeccional (ver numeral 2.8.2.).

Objetivo específico 1:

Establecer una metodología de investigación para el diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de la calidad que se adapte a la realidad de las empresas constructoras inmobiliarias.

Diseño:

Investigación bibliográfica, consistió en la búsqueda de información bibliografía que nos proporcione herramientas para medir y estudiar de manera factible las empresas, tomando en cuenta su realidad y complejidad, además de la complejidad propia del tema de estudio.

Las herramientas investigadas y evaluadas fueron:

- Medición directa de campo.
- Métodos prospectivos: Método Delphi.
- Análisis de la calidad a nivel empresarial y de proyectos.

Objetivos específicos 2 y 3:

Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.

Realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad en los proyectos inmobiliarios.

Diseño:

A. Investigación de campo:

Consiste en realizar entrevistas a gerentes de las empresas y jefes de obras, con visitas de obras incluidas, con la finalidad de conocer el estado actual de la construcción en las empresas constructoras inmobiliarias. Las entrevistas se realizaron con cuestionarios semi-estructurados en función de las sub variables del estudio.

B. Investigación bibliográfica:

Consiste en la búsqueda de información correspondiente a los premios internacionales de calidad, metodologías de diagnóstico de gestión de la calidad, normas ISO, normas peruanas, principios de calidad de Edwards Deming.

C. Selección de las variables de estudio:

Con la investigación bibliográfica y la investigación de campo efectuados en los acápites anteriores se definieron los instrumentos de medición, objeto de estudio, variables de investigación y espacio muestral.

D. Recolección de datos:

El instrumento de medición definido es una encuesta cara a cara para lo cual se realizaron las siguientes actividades:

- Definición de variables.
- Selección de preguntas.
- Revisión del cuestionario.
- Prueba del cuestionario.
- Selección de muestra y confiabilidad.
- Recolección real de datos.
- Validación.

Objetivo específico 4:

Evaluar la factibilidad para implantar programas de gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.

Diseño:

A. Análisis de datos:

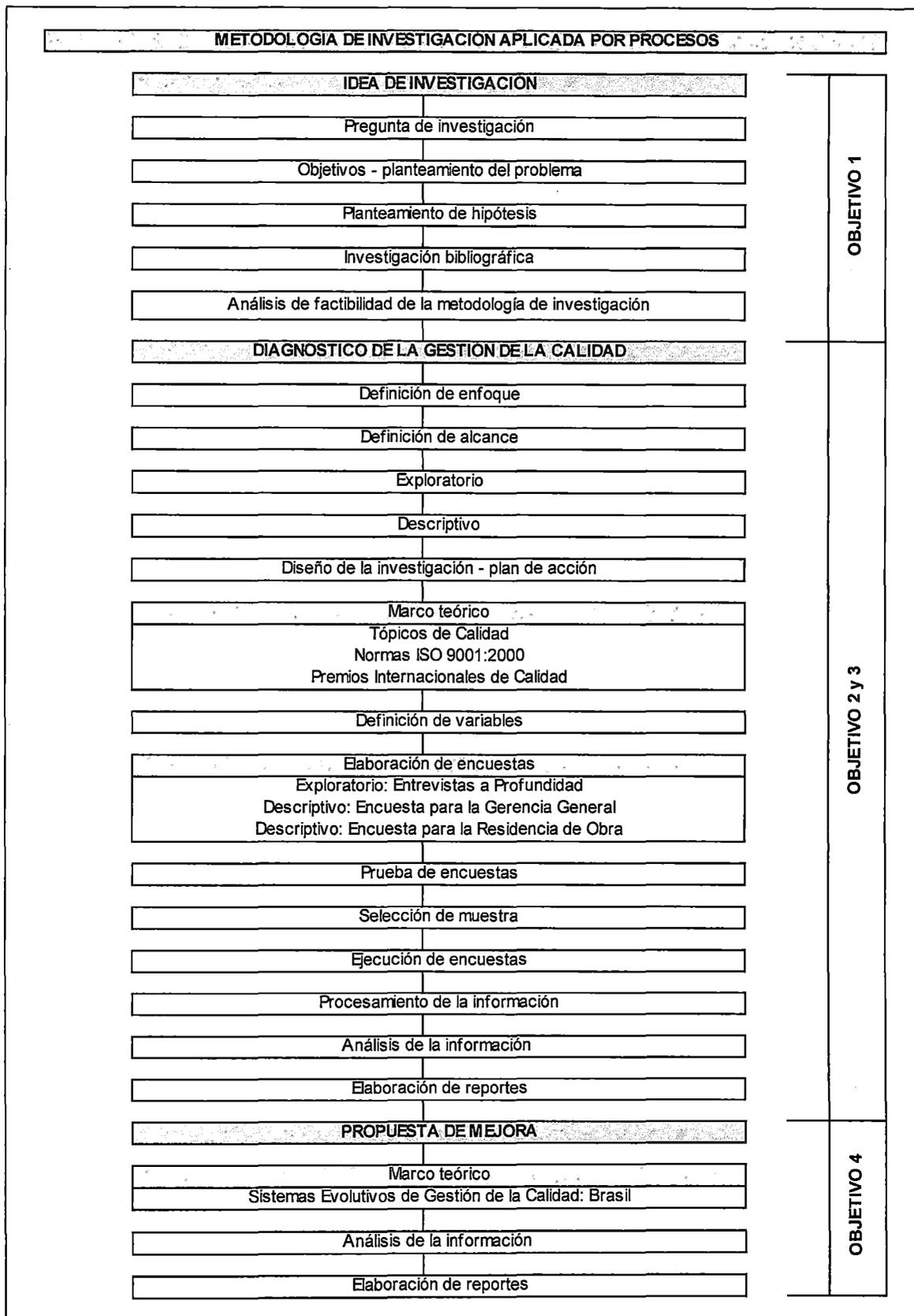
El análisis de datos de la encuesta nos permitirá evaluar la factibilidad de implantación de sistemas de gestión de calidad en las empresas.

B. Investigación bibliográfica:

Se investiga los Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad (experiencia brasileña) con la finalidad de hacer una analogía a nuestra realidad.

En el gráfico 1.2. se muestra un esquema secuencial de la metodología de investigación abarcando cada objetivo específico.

GRÁFICO 1.2. Metodología de la Investigación



FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

1.9. SELECCION DE LA MUESTRA

1.9.1. UNIDAD DE ANÁLISIS

Las unidades de análisis de la investigación son las empresas constructoras inmobiliarias. La recolección de datos se hará efectiva a través de las personas que tienen mayor conocimiento y jerarquía en las decisiones: Los gerentes de las empresas y los residentes de obras. Es oportuno señalar que la encuesta tiene énfasis en la empresa constructora inmobiliaria y no en los gerentes de las empresas ni en los residentes de las obras quienes sirven como medio para medir las variables.

Con el fin de obtener la información de los gerentes de las empresas y los residentes de las obras se ha dividido la unidad de análisis en 02 sub unidades:

- La Empresa Constructora Inmobiliaria.
- El Proyecto Inmobiliario.

1.9.2. DELIMITACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Localización: Lima Metropolitana

Actividad del objeto de estudio: Empresas que construyen y/o venden edificaciones con fines de vivienda.

Espacio muestral: Las encuestas han sido realizadas tomando como referencia una población de 387 empresas constructoras inmobiliarias inscritas en el fondo Mivivienda.

Tamaño mínimo de edificación: sólo se encuestarán a empresas que construyen edificios cuyo tamaño sea mayor o igual a 5 pisos.

Tamaño de la muestra: El tamaño de la muestra se determinó con la ayuda de la norma técnica peruana ISO 2859-1-1999 "Procedimientos de Muestreo para Inspección por Atributos". Esta norma es utilizada para determinar la cantidad de elementos a inspeccionar en el muestreo de lotes. La norma exige que para una población menor de 500 la muestra necesaria es de 50 elementos en un nivel de

inspección normal. En el Anexo II se muestra la tabla de la norma de donde se obtiene dicho dato.

Otro argumento importante para determinar el tamaño de la muestra fue conocer el tamaño de muestras aplicadas en otros estudios similares, tal como se muestra en la tabla 1.1.

TABLA 1.1. Tamaños de Muestra para Investigaciones Similares

ID	Título	Autor	Entidad	Tipo de Población	Tamaño de población	Tamaño de muestra
1	Productividad en obras de construcción	Dr. Virgilio Ghio Castillo	Pontificia Universidad Católica, Perú	Empresas de edificación	Total de empresas edificadoras en Lima metropolitana	50
2	Los costos de calidad en las empresas certificadas con las normas ISO 9000 de la comunidad de Valencia	Prof. Salvador Climent Serrano	Universidad de Valencia, España	Empresas certificadas con la norma ISO 9000	780	156
3	Estudio de prospectiva del sector obra civil en construcción	Equipo de investigación formado por 5 expertos	Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) y el Centro Tecnológico LABEIN, España	Expertos en el área de construcción civil	333	77
4	Diez factores críticos de éxito en las empresas	Consultora Critería	Consultora Peruana Critería	Gerentes de las empresas que operan en el Perú	Empresas medianas y grandes que operan en el Perú	116

FUENTE: Según se cita en la tabla

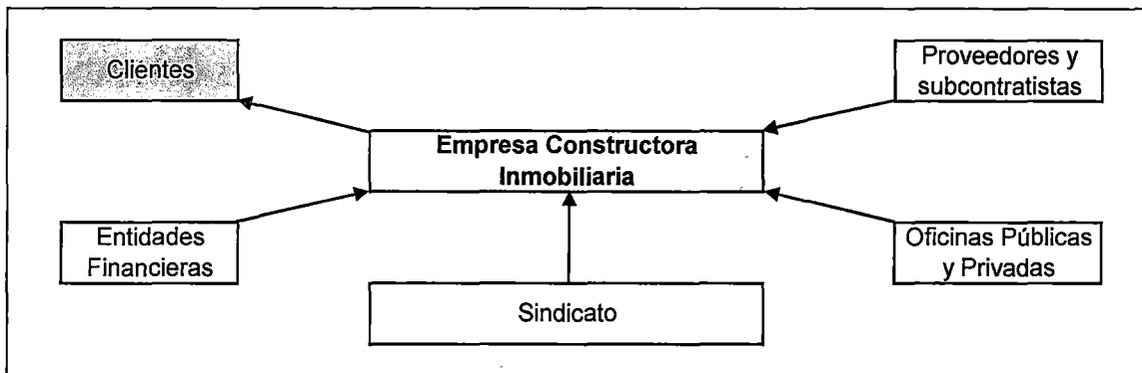
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

1.10. RECOLECCIÓN DE DATOS

1.10.1. EXPLORATORIO: ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Las entrevistas a profundidad sirvieron como herramienta para conocer el entorno y determinar las principales fuentes de no calidad en las empresas constructoras inmobiliarias. Se planteo un estudio exploratorio a través de entrevistas semi-estructuradas tomando como base el modelo que se muestra en el gráfico 1.3., donde las flechas representan el sentido en que una organización presta productos y/o servicios a otra y donde la empresa constructora inmobiliaria es el eje central dentro de todo el proceso de producción y venta de una vivienda.

GRÁFICO 1.3. El Entorno de las Empresas Constructoras Inmobiliarias



FUENTE: Adaptado de "El Costo de No Calidad en Israel" (Halevy & Naveh)

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El formato de la entrevista y el resumen de las mismas se muestran en el Anexo III. En las entrevistas se abarcaron los siguientes puntos:

En el ambiente externo (actores)

- Clientes.
- Proveedores.
- Subcontratistas.
- Trámites Municipales.
- Registros Públicos.
- Financiamiento Bancario.
- Sindicato.

En el ambiente interno (la empresa y sus proyectos)

- Administración de la empresa inmobiliaria.
- Administración del proyecto.

Las empresas proveedoras de servicios básicos (luz, teléfono, agua y alcantarillado), no fueron incluidas en el análisis; aunque son actores que interactúan con las empresas constructoras inmobiliarias no son actores de preocupación para los entrevistados. Según el estudio "Análisis de Actores que Determinan el Éxito del Programa Mivivienda" (Ruiz, 2003), las empresas prestadoras de servicios básicos tienen un rol principal y probablemente tengan conflictos con las empresas constructoras inmobiliarias en la habilitación de terrenos y planificación urbana.

En la tabla 1.2. se listan las personas entrevistados en la exploratoria.

TABLA 1.2. Lista de Entrevistados de la Etapa Exploratoria

ID	Nombre	Empresa	Cargo
1	Juan Carlos Huambachano Rueda	OCI-UNI	Ing. Residente
2	Guillermo Arriz	ARI Contratistas Generales	Ing. Residente
3	Edward Díaz	JVC, Confort House	Ing. Residente
4	Richard Ramírez	INGECO	Ing. Residente
5	Billy Trejo	En reserva	Ing. de Producción
6	Carlomango García	Edificadora Corpac y Líder	Ing. Residente
7	Juan Salas	JJC	Ing. Residente
8	Javier Castañeda	ADGAVI Y ASOCIADOS SAC	Ing. Residente
9	Oscar Jiménez Dianderas	Graña y Montero	Gerente
10	Fernando Guzmán	HV Contratistas Generales	Superintendente
FUENTE: Elaboración propia		ELABORACIÓN: Autores de la investigación	

Es oportuno señalar que se evaluó la calidad de la información proporcionada por los entrevistados, por tal razón no se tomaron en cuenta cuatro entrevistas. Los resultados de la investigación exploratoria se muestran en las tablas 1.3. y 1.4.

TABLA 1.3. Principales Fuentes de No Calidad: Ambiente Interno

AMBIENTE INTERNO	
Gerencia	Principales Fuentes de No Calidad
Empresa	<p>No hay buena coordinación entre las oficinas centrales y sus proyectos.</p> <p>Las empresas no tienen políticas establecidas.</p> <p>Los contratos con los subcontratistas no estuvieron bien elaborados.</p> <p>La única política marcada en las empresas es la reducción de costos.</p> <p>Algunas gerencias tienen estilo autoritario para el logro de objetivos.</p> <p>El ambiente organizacional dificulta el trabajo en equipo.</p> <p>No tienen indicadores de gestión.</p>
Proyecto	<p>Los cambios no son comunicados correctamente a los subcontratistas.</p> <p>Hay no conformidades en la ejecución de la construcción.</p> <p>Las mediciones y control de campo no se realizan porque las obras no cuentan con personal suficiente.</p> <p>Hay accidentes de obra.</p> <p>Los subcontratistas no tienen personas que se encarguen del control de calidad.</p> <p>El encofrado es una partida que ocasiona muchas pérdidas y trabajos rehechos.</p> <p>Algunos proyectos no cuentan con expediente técnico.</p> <p>La falta de procedimientos constructivos en obra trae problemas.</p> <p>Los proyectos no tienen supervisión del Ministerio de Vivienda.</p> <p>La prueba más utilizada es el control de resistencia del concreto.</p> <p>La recepción de materiales no es controlada.</p> <p>Algunas empresas sacrifican los acabados para reducir costos.</p> <p>Los sistemas de gestión de calidad dan más orden a los proyectos.</p> <p>Algunas empresas están implementando sistemas de gestión de calidad.</p> <p>Los subcontratistas deberían contar con un ingeniero para mejorar su desempeño.</p>

FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 1.4. Principales Fuentes de No Calidad: Ambiente Externo

AMBIENTE EXTERNO	
Actor	Principales Fuentes de No Calidad
Municipalidad	<p>Los trámites son muy burocráticos, lentos, engorrosos.</p> <p>Diferentes criterios de aprobación del proyecto.</p> <p>Cambio de parámetros urbanísticos.</p> <p>Los planos de trámites difieren mínimamente a los planos reales.</p>
Registros Públicos	<p>Los trámites son muy burocráticos, lentos, engorrosos.</p>
Diseñadores	<p>Algunas constructoras inmobiliarias no están satisfechas con el trabajo de los diseñadores.</p> <p>La compatibilización de planos no es una actividad frecuente y esto tiene un impacto en los costos.</p> <p>Mala compatibilización de planos.</p> <p>Poca coordinación entre proyectistas y constructores (baja constructabilidad).</p>
Bancos	<p>Los desembolsos del banco están directamente relacionados con el ritmo de ventas de las unidades habitacionales.</p> <p>La aprobación de créditos y desembolsos es lenta.</p> <p>Los retrasos en los desembolsos tienen una incidencia en los costos del proyecto.</p>
Proveedores	<p>Algunos proveedores no cumplen en tiempos, costos, cantidad y calidad.</p> <p>No tienen el stock necesario.</p> <p>Los errores de logística provocan demoras en el proyecto.</p> <p>Informalidad e impunidad.</p> <p>Los criterios de selección de proveedores son los siguientes: Precio, experiencia, tiempo de respuesta, crédito, calidad.</p>
Subcontratistas	<p>Algunos subcontratistas hacen cambios en la ejecución de obra y no comunican, esto trae sobrecostos.</p> <p>Los criterios de selección de subcontratistas son los siguientes: Precio, experiencia, tiempo de respuesta, crédito, calidad, seguridad.</p> <p>Los subcontratistas no cumplen con los requerimientos de calidad.</p> <p>Los subcontratistas no están capacitados.</p> <p>Las partidas más subcontratadas son instalaciones eléctricas y sanitarias, acabados y encofrados.</p>
Sindicato	<p>Pugnas por cupos laborales que traen retrasos de obra y sobrecostos.</p> <p>Trabajadores de baja productividad.</p> <p>Presión para la contratación de subcontratistas.</p> <p>Los trabajadores no tienen la capacitación suficiente.</p> <p>Causan paralizaciones de obra.</p>
Clientes	<p>Modifican el proyecto inicial.</p> <p>Los vendedores generan muchas expectativas en los clientes, las cuales no pueden ser cumplidas en su totalidad.</p> <p>Quejas en las instalaciones eléctricas y sanitarias.</p> <p>El nivel de los acabados es muy importante para los clientes.</p> <p>Algunas empresas destinan un presupuesto para la post-venta.</p> <p>Algunas empresas entregan manual de uso a sus clientes.</p> <p>Algunas empresas tienen oficinas de post-venta para cubrir los reclamos.</p>

FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

1.10.2. DESCRIPTIVO: ENCUESTAS

1.10.2.1. DISEÑO

Las encuestas pasaron por un riguroso proceso de diseño, el cual se describe:

A. Investigación bibliográfica:

La base bibliográfica para la elaboración de las encuestas se detalla en el capítulo 3.

B. Experiencias similares:

Se revisó otros diseños de encuestas a modo de referencia. En la tabla 1.5. se listan las encuestas revisadas, una de las encuestas se muestra en el Anexo IV.

C. Juicio experto:

Las encuestas fueron sometidas a revisión de profesionales expertos en las materias de: Premio Nacional de Calidad, Norma ISO 9001:2000, gestión de la construcción y diseño de encuestas. En las tablas 1.6. y 1.7. se listan los expertos que revisaron las encuestas.

D. Pruebas de las encuestas:

Las encuestas fueron sometidas a pruebas en diez empresas, esto sirvió para dar mayor validez así como también para mejorar las alternativas del formato de encuesta.

TABLA 1.5. Diseños de Encuestas Utilizados en la Investigación

ID	Autor	Institución	Especialidad	Título
1	Virgilio Ghio	PUCP	Ing. Civil	Estudio: Productividad en Obras de Construcción, 2001
2	Augusto Dos Santos	Politécnica de la Universidad de Sao Paulo	Ing. Civil	Tesis de Maestría: Directrices para la Elaboración de Planes de Calidad en Proyectos de Construcción Civil, 2003
3	José Espinoza	IECOS	Ing. Estadístico	
4	Luis Ruiz	ESAN	Ing. Civil	Tesis de Maestría: Análisis de Actores que Determinan el Éxito del Programa Mivivienda, 2003

FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 1.6. Relación de Expertos para el Diseño de la Encuesta A

Institución	Cargo	Experto en	Cantidad
Comité de Gestión de Calidad – SIN	Evaluador	Premio Nacional de Calidad	3
Constructor	Gerente General	Construcción	1
Consultor	Consultor	ISO 9001 : 2000	1
SGS del Perú	Supervisor de Obras	ISO 9001 : 2000	1
Centrum Católica	Profesor	ISO 9001 : 2000	1
Consultor	Consultor	Diseño de encuestas	1
IECOS – UNI	Investigador	Diseño de encuestas	1
Total			9

FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 1.7. Relación de Expertos para el Diseño de la Encuesta B

Institución	Cargo	Experto en	Cantidad
Comité de Gestión de Calidad – SIN	Evaluador	Premio Nacional de Calidad	1
Constructor	Gerente General	Construcción	1
SGS del Perú	Supervisor de Obras	ISO 9001 : 2000 aplicado a Construcción	1
JJC Contratistas Generales	Gerente de Calidad	ISO 9001 : 2000 aplicado a Construcción	1
Consultor	Consultor	Diseño de encuestas	1
IECOS – UNI	Investigador	Diseño de encuestas	1
Total			6

FUENTE: Elaboración propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

1.10.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias se diseñaron 2 encuestas como instrumentos de medición, para ello se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Modelo de investigación para la empresa y sus proyectos inmobiliarios (modelo de excelencia).
- Forma de medir el modelo de investigación (tamaño de muestra, variables y preguntas de los instrumentos de medición).
- Puntuación del modelo de investigación.

A. MODELO DE INVESTIGACIÓN:

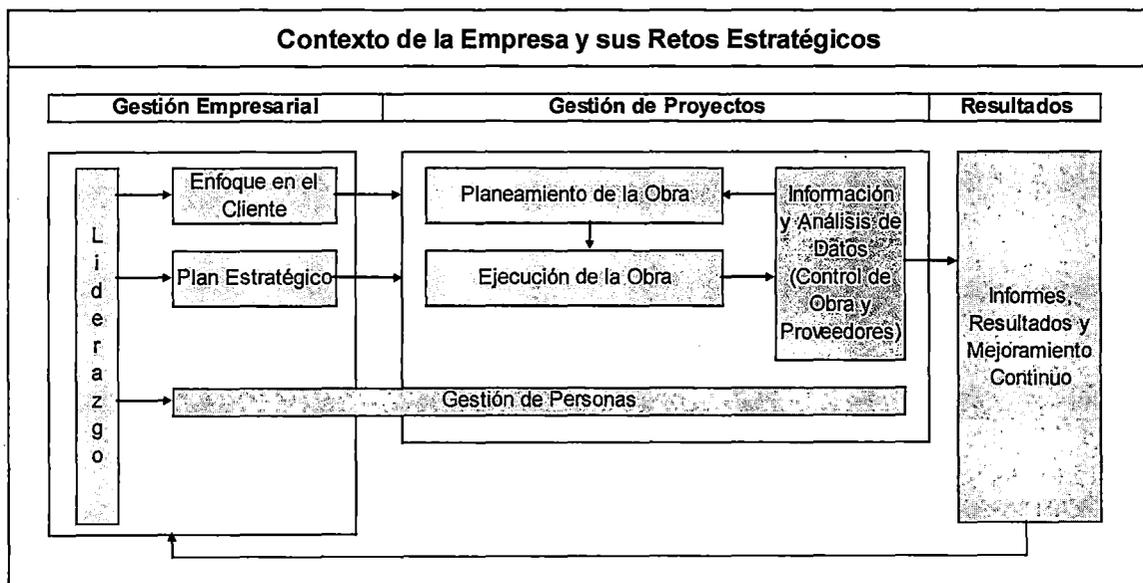
El modelo de investigación se ha estructurado tomando como referencia el modelo de gestión de la calidad de la norma ISO 9001:2000, los premios internacionales de

calidad (Japón, USA, Europa, Brasil y Perú) y el PMBOK del Project Management Institute. El modelo planteado tiene los siguientes componentes:

- Gestión empresarial (liderazgo, enfoque al cliente, planeamiento estratégico, gestión de recursos humanos).
- Gestión de proyectos (planeamiento del proyecto, ejecución y control de obra, control de proveedores y gestión de recursos humanos).
- Resultados (informes, resultados y mejora continua).

El modelo se plantea dentro del entorno en el que opera la empresa y los retos estratégicos que ésta se impone como organización. El modelo presenta, a través de variables, la estructura y el funcionamiento de una empresa constructora inmobiliaria y de sus proyectos, tal como se ilustra en el gráfico 1.4.

GRÁFICO 1.4. Modelo de Excelencia en la Gestión: La Empresa Constructora Inmobiliaria y sus Proyectos



FUENTE: Referencias bibliográficas del capítulo 2

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El primer componente (Gestión Empresarial) muestra la triada del liderazgo: El Liderazgo (variable I), el Planeamiento Estratégico (variable II) y el Enfoque al Cliente (variable III).

El segundo componente (Gestión de Proyecto) contempla el Planeamiento y la Ejecución de la Obra (variable IV), la Información y el Análisis de Datos (control de

obra y el control de proveedores, variable V). Además, la Gestión de Recursos Humanos (criterio VI) está involucrada en ambas componentes de análisis tal como se observa en la gráfica 1.4.

El tercer componente (Resultados) contempla los Informes, Resultados y la Mejora Continua de los objetivos empresariales (criterio VII).

Las flechas en la primera componente unen las triadas de liderazgo con el del ciclo de vida de los proyectos, lo cual es necesario en una estructura organizacional proyectizada como es el caso de una empresa constructora inmobiliaria. Las flechas en la segunda componente indican una retroalimentación en los proyectos y unen la gestión empresarial y la gestión de proyectos con los resultados y el mejoramiento continuo.

B. MEDICIÓN DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN:

Para realizar el Diagnóstico de la Gestión de la Calidad de las Empresas Constructoras Inmobiliarias se plantearon dos encuestas como instrumentos de medición que permitirán medir las 07 variables. A continuación se describen las encuestas planteadas:

a. Descripción de la Encuesta de Gestión Empresarial – Encuesta A

Objetivo:

Realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad en las empresas constructoras inmobiliarias.

Sub-unidad de Análisis:

Empresa constructora inmobiliaria.

Encuestado:

Gerente general o gerente de línea.

Variables:

La encuesta contempla la medición de cinco variables: Liderazgo, Plan Estratégico, Enfoque en el Cliente, Gestión de Personas, y Mejora Continua. La definición de las variables y los criterios de medición se muestran en la tabla 1.8.

b. Descripción de la Encuesta de Proyecto Inmobiliario – Encuesta B

Objetivos:

Realizar un diagnóstico de la gestión de la calidad en los proyectos inmobiliarios; además de validar y complementar algunas sub-variables de la encuesta A.

Sub-Unidad de Análisis:

Proyecto Inmobiliario.

Encuestado:

Residente de Obra, Jefe de Obra o algún miembro del equipo técnico de la obra.

VARIABLES:

La encuesta contempla la medición de seis variables: Liderazgo, Plan Estratégico, Gestión de Personas, Planeamiento y Ejecución de Obra, Información, Análisis y Mejora Continua. La definición de las variables y los criterios de medición se muestran en la tabla 1.9.

c. Relación Entre Ambas Encuestas

Las variables Liderazgo y Plan Estratégico se plantearon en ambas encuestas con la finalidad de corroborar las respuestas del Gerente General o similar. Las variables Gestión de Personas y Mejora Continua se plantearon de manera que cada variable se mida en ambos cuestionarios debido a que las variables están presentes tanto en la gestión empresarial como en la gestión del proyecto inmobiliario. El criterio Control de Calidad de los Servicios, ubicado en la sub-variable Control de Proveedores de la encuesta B, será medido en la encuesta A debido a que son los gerentes de las empresas los que tienen mayor conocimiento del comportamiento de esta variable en el proyecto inmobiliario (tramites en instituciones públicas y privadas). Las demás variables de ambas encuestas se limitan únicamente a medir variables que son propias de cada encuesta.

TABLA 1.8. Sub Unidad de Análisis: Empresa Constructora Inmobiliaria (ENCUESTA A)

ID	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CRITERIO	PREGUNTA
I	Liderazgo	Actividades que realiza el gerente general para facilitar el movimiento de un grupo de personas hacia una meta compartida.	Grado en que se cumplen un conjunto de actividades que facilitan el movimiento de personas hacia el cumplimiento del plan estratégico.	Compromiso por la calidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
				Empowerment	8
				Comunicación del plan estratégico	13
				Seguimiento del plan estratégico	14
				Responsabilidad Social	9
				Motivación del personal	20
II	Plan Estratégico	Declaración de la misión, visión, objetivos estratégicos y planes de acción que establece la empresa constructora inmobiliaria para mejorar su competitividad.	Nivel de elaboración, comunicación y seguimiento del plan estratégico. Técnicas para la elaboración del plan estratégico.	Elaboración del plan estratégico	10, 11, 15
				Técnicas para la elaboración del plan estratégico	12
				Comunicación del plan estratégico	13
				Seguimiento del plan estratégico	14
III	Enfoque en el Cliente	Comprensión de las necesidades de los clientes para satisfacer sus requisitos.	Nivel de conocimiento de las necesidades de los clientes y su satisfacción.	Conocimiento de las necesidades de los clientes	22
				Satisfacción de los clientes	23, 24, 25
VI	Gestión de Personas	Actividades coordinadas para dirigir al personal de la empresa constructora inmobiliaria.	Tipo de selección, capacitación, incentivos y definición de funciones del personal. Nivel de motivación del personal.	Organigrama	16
				Responsable de la calidad	17
				Selección	18
				Capacitación	19
				Motivación	20
				Incentivos	21
VII	Mejora Continua	Actividades recurrentes para aumentar la competitividad de las empresas constructoras inmobiliarias basadas en el análisis de datos y sus resultados.	Tipo de informes que se generan en la empresa y la aptitud del gerente general hacia la mejora.	Informes de la empresa	31
				Resultados de la empresa	32
				Aptitud del gerente general hacia la mejora	33, 34

TABLA 1.9. Sub Unidad de Análisis: Proyecto Inmobiliario (ENCUESTA B)

ID	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CRITERIO	PREGUNTA
I	Liderazgo	Actividades que realiza el gerente general para facilitar el movimiento de un grupo de personas hacia una meta compartida.	Grado en que se cumplen un conjunto de actividades que facilitan el movimiento de personas hacia el cumplimiento del plan estratégico.	Compromiso por la calidad	1, 2, 3, 4, 5
				Empowerment	6
				Comunicación del plan estratégico	8, 9
				Seguimiento del plan estratégico	10
				Motivación	7
II	Plan Estratégico	Declaración de la misión, visión, objetivos estratégicos y planes de acción que establece la empresa constructora inmobiliaria para mejorar su competitividad.	Nivel de elaboración, comunicación y seguimiento del plan estratégico.	Comunicación del plan estratégico	8, 9
				Seguimiento del plan estratégico	10
IV	Planeamiento y Ejecución de la Obra	Actividades planificadas para dirigir la obra enfocando el logro de los objetivos.	Tipo de documentos correspondientes a la planificación de la obra.	Organigrama	14
				Oficina técnica	15
				Responsable de la calidad	16
				Plan de calidad de la obra	18
				Expediente técnico	17
				Procesos constructivos	19
				Constructabilidad	20, 21, 22, 23
				Presupuesto de Obra	24
Cronograma de Obra	25				

Continúa en la siguiente página

TABLA 1.9. Sub Unidad de Análisis: Proyecto Inmobiliario (ENCUESTA B)

ID	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CRITERIO	PREGUNTA	
V	Información y Análisis	Control de la obra	Actividades coordinadas para dirigir y controlar la obra bajo los requisitos establecidos.	Tipo de técnicas y herramientas para el control de la obra y acciones relativas a la conformidad de las actividades en su ejecución.	Control de procesos en obra	26
				Ensayos y pruebas	27	
		Control de proveedores	Control de la calidad de los productos y/o servicios proporcionados por las organizaciones y personas externas a la empresa constructora inmobiliaria.	Tipo de control de la calidad y criterios de selección de los proveedores.	Control de la calidad de los materiales	28, 29
					Control de la calidad de los proveedores de materiales	30, 31
					Control de la calidad de los subcontratistas	32, 34
					Selección de los proveedores	28, 33
Control de la calidad de los servicios	25, 26, 27 y 28 de la encuesta A					
VI	Gestión de Personas	Actividades coordinadas para dirigir al personal de la empresa constructora inmobiliaria.	Tipo de selección, capacitación, incentivos y definición de funciones del personal. Nivel de motivación del personal.	Selección	11	
				Capacitación	12	
				Responsabilidades	14	
				Motivación	13	
VII	Mejora Continua	Actividades recurrentes para aumentar la competitividad de las empresas constructoras inmobiliarias basadas en el análisis de datos y sus resultados.	Tipo de informes que se generan en la empresa y la aptitud del residente de obra hacia la mejora.	Informes de la obra	35	
				Resultados de la obra	36	
				Indicadores de gestión de la obra	37	
				Aptitud del residente de la obra hacia la mejora	38	

C. PUNTUACIÓN DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN:

La puntuación que se plantea se ha propuesto a partir de la puntuación de los modelos internacionales de gestión de la calidad. Las variables homologadas y los puntajes asignados a cada uno de ellas se muestran en la tabla 1.10.

TABLA 1.10. Homologación de Puntajes para los Instrumentos de Medición

CRITERIO	PUNTAJE					
	USA	EUROPA	BRASIL	PERÚ	PROMEDIO	PUNTAJE HOMOLOGADO
Liderazgo	120	100	100	150	118	150
Planeamiento Estratégico	85	80	90	100	89	90
Orientación hacia el Cliente y el Mercado	85		60	100	82	80
Orientación hacia las Personas	85	90	90	100	91	90
Gestión de Procesos	85	140	90	100	104	120
Información y Análisis	90		60	70	73	90
Resultados	450	500	450	380	445	380
Sociedad			60		60	
Alianzas y recursos		90			90	
TOTAL	1000	1000	1000	1000	1000	1000

FUENTE: Premios Internacionales de Calidad

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Los puntajes asignados a las variables dan prioridad a las variables de Resultados y Liderazgo respectivamente y son los mismos que el Premio Nacional de Calidad del Perú, esto por recomendación de un experto.

El puntaje asignado a la variable Información y Análisis es el mismo que asigna el Premio Nacional de Calidad de los Estados Unidos.

Los puntajes asignados a las demás variables son muy cercanos al puntaje promedio de los premios de calidad de USA, Europa, Brasil y Perú.

El puntaje de la variable Planeamiento y Ejecución de Obra fue determinado bajo juicio de expertos y no con promedios debido a que no pudo ser homologado por completo. Para asignar el puntaje se tomó en cuenta la homologación parcial del criterio gestión de procesos y con la variable Planeamiento y Ejecución de Obra.

La tabla 1.11. se muestra un mayor detalle de la homologación de las variables y los criterios de evaluación de los premios de calidad, como también los puntajes asignados a cada uno de ellas.

TABLA 1.11. Homologación de Variables, Criterios y Puntajes

ID	SUB UNIDAD DE ANÁLISIS	VARIABLE DE ESTUDIO	VARIABLES Y CRITERIOS HOMOLOGADOS	CRITERIO DEL PREMIO NACIONAL DE CALIDAD	PUNTAJE	NÚMERO DE PREGUNTAS A	NÚMERO DE PREGUNTAS B	PREGUNTAS PARA VALIDAR	TOTAL DE PREGUNTAS
I	Empresa Constructora Inmobiliaria	Liderazgo	Todos	Liderazgo	150	10	7	3	17
II		Planeamiento Estratégico	Todos	Planeamiento Estratégico	90	6	3	2	9
III		Enfoque en el Cliente	Todos	Orientación hacia el Cliente y el Mercado	80	9	0	0	9
IV	Proyecto Inmobiliario	Planeamiento y Ejecución de la Obra		Gestión de Procesos	120	0	12	0	12
V		Información y Análisis	Control de Obra Control de Proveedores	Todos Todos	Información y Análisis	90	0	2	0
							0	7	0
VI	Variables comunes a ambas subunidades de análisis	Gestión de Personas	Todos	Orientación hacia las Personas	90	5	3	0	8
VII		Mejora Continua	Todos	Resultados	380	4	4	0	8
TOTAL					1000	34	38	5	72

FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Para mayor detalle a cerca de los puntajes y criterio de evaluación de los premios de calidad referenciados revisar el Anexo V.

1.10.2.3. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se ejecutó en las siguientes etapas:

- Envío de cartas de invitación a las empresas. Fueron invitadas a participar en el estudio 150 empresas, de las cuales en 44 empresas se ejecutaron las 02 entrevistas, sólo 06 empresas participaron en una sola entrevista, por lo que no fueron tomadas en cuenta para el estudio. El número de invitaciones enviadas se definió tomando en cuenta la experiencia de estudios similares donde el retorno de aceptación de las invitaciones fluctúa alrededor del 30%.

- Coordinación de las entrevistas con los gerentes de las empresas y con los residentes de obra o jefes de obra.
- Ejecución de las entrevistas para realizar las encuestas.
- Replanteo de las encuestas vía telefónica en caso de que hubiese alguna duda y/o error en la información recolectada.

1.11. ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento de los datos contemplo los siguientes análisis:

- Puntajes por empresa.
- Estadística descriptiva.

La determinación de los puntajes correspondientes a cada empresa y la estadística descriptiva se realizó en hojas de cálculo. El detalle del análisis de los datos se muestra en los capítulos 5 y 6.

CAPÍTULO

2

Marco

**Teórico de la
Metodología de la
Investigación**

2. MARCO TEÓRICO DE LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación es el camino que toma un investigador para realizar estudios o investigaciones. La metodología evalúa ideas, objetivos, teorías, enfoques, diseños y la viabilidad del proyecto de investigación. Además, tiene como finalidad realizar un tipo particular y más correcto de investigar: “La Investigación Científica”.

La investigación científica es en esencia como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y cuidadosamente llevada a cabo, es sistemática, empírica y crítica. Es sistemática porque hay una disciplina para hacer investigación científica, es empírica porque se recolectan y analizan datos y crítica porque se está evaluando y mejorando de manera constante. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, pero nunca caótica y sin método.

La investigación científica está compuesta por múltiples etapas estrechamente vinculadas entre sí, que se dan o no de manera secuencial o continua; por lo tanto, es entonces como un conjunto de procesos, término que significa dinámico, cambiante y evolutivo. Al hacer investigación científica, siempre iniciamos con una idea y un planteamiento, y concluimos con la recolección de datos, el análisis de datos y un reporte de estudio.

La investigación científica puede cumplir dos propósitos fundamentales:

- Producir conocimientos y teorías (investigación básica).
- Resolver problemas prácticos (investigación aplicada).

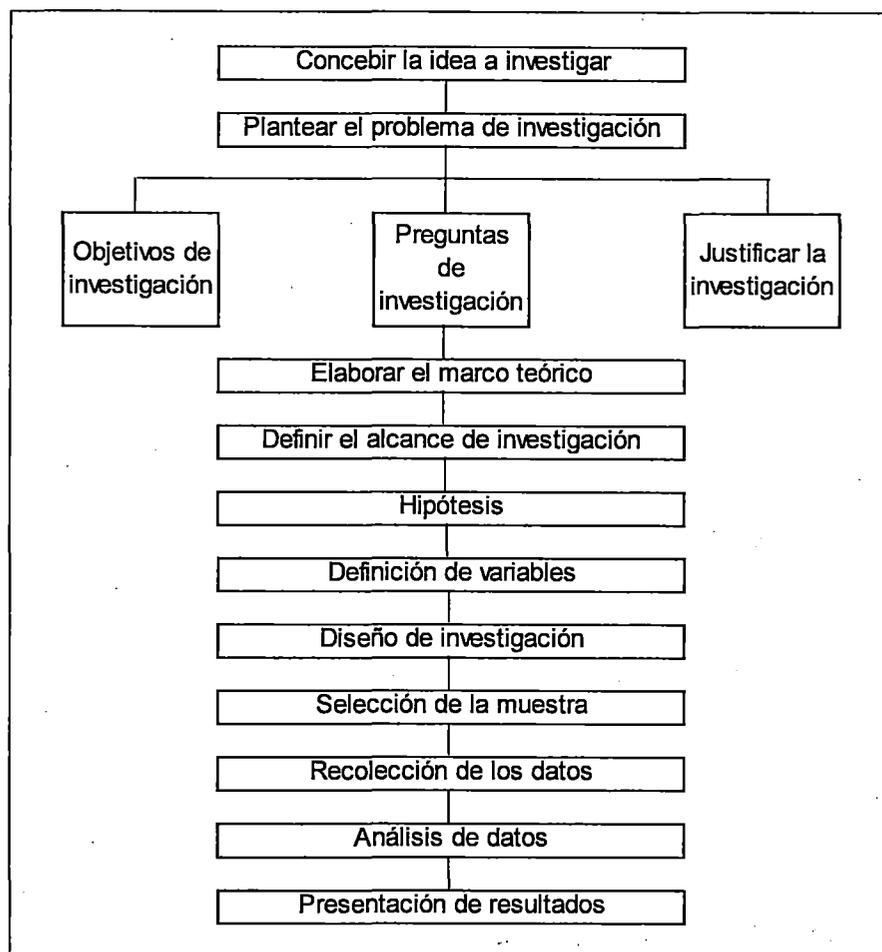
En el gráfico 2.1. se presenta una secuencia gráfica de un proceso de investigación.

2.1. LA IDEA: NACE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Las investigaciones se originan en ideas, sin importar que tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir. La forma de encontrar ideas de investigación es diversa, pasando desde experiencias personales, foros de discusión, páginas web, producto del conocimiento generado por otra investigación, observación de hechos, creencias, intuiciones, presentimientos, etc. La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para

que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados. Cuando una persona desarrolla una idea de investigación debe familiarizarse con el campo de conocimiento donde se ubica la idea.

GRÁFICO 2.1. Proceso de Investigación



FUENTE: Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Para adentrarse en la investigación es necesario conocer estudios y trabajos anteriores. Conocer lo que se ha hecho respecto a un tema de investigación ayuda a:

- Detener la investigación si el tema ya se ha estudiado, ya que el grado de innovación y aportes de la investigación se verían disminuidos. Esto se puede arreglar dando un enfoque nuevo y diferente al centro de la investigación.
- Estructurar más formalmente la idea de investigación, permite abordar mejor el tema, esbozar con mayor claridad y formalidad lo que se desea investigar.
- Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación para así llegar de lo general a lo particular. La mayoría de las

investigaciones, a pesar de que se ubiquen dentro de un encuadre o una perspectiva particular, no pueden evitar, en diferente medida, tocar temas que se relacionen con distintos campos o disciplinas. Por ende cuando se comenta el enfoque seleccionado se habla de perspectiva principal o fundamental y no de una perspectiva única, es común que se efectúen investigaciones interdisciplinarias que aborden un tema utilizando varios encuadres o perspectivas.

Podríamos decir que dentro de los temas de investigación hay:

- Temas ya investigados, estructurados y formalizados.
- Temas ya investigados, menos estructurados y formalizados.
- Temas poco investigados y poco estructurados.
- Temas no investigados.

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Plantear el problema de investigación significa afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación. El paso de la idea al planteamiento específico del problema puede ser un proceso automático o puede llevar considerable tiempo, como fue plantear esta investigación. El tiempo que demora plantear la investigación depende de cuan familiarizado se esté con la idea, la complejidad de la idea, la existencia de estudios anteriores. Seleccionar un tema o una idea no implica determinar que información recolectaremos, que métodos habrá que utilizar, etc.

Los elementos para plantear un problema de investigación son tres y están relacionados entre si: Objetivos de la investigación, preguntas de la investigación y justificación del estudio.

2.2.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos de la investigación son importantes porque permiten resolver el problema de investigación; además tienen que expresarse de manera clara para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles a alcanzarse. Los objetivos son las guías del estudio y hay que tenerlas presentes durante todo su desarrollo.

2.2.2. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

Las preguntas de investigación nos orientan hacia las respuestas que se busca con la investigación y son de mucha ayuda plantearlas a través de preguntas del problema que se estudiará. Las preguntas pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas. Es necesario establecer los límites temporales y espaciales del estudio, y esbozar un perfil de las unidades de investigación (personas, periódicos, viviendas, escuelas, etc.), perfil que aunque es tentativo resulta muy útil para definir el tipo de investigación que habrá de llevarse a cabo.

2.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Una investigación debe exponer sus razones, se tiene que explicar por qué es importante llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que derivarán de ella. Para evaluar el potencial de una investigación se podrían responder las siguientes preguntas:

- Conveniencia: ¿Para qué sirve?
- Relevancia social: ¿Cuál es la trascendencia para la sociedad? ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación? ¿De qué modo?
- Implicaciones prácticas: ¿Ayudará a resolver algún problema real?
- Valor teórico: ¿Se llenará un hueco de conocimiento? ¿Se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o de diversas variables?
- Utilidad metodológica: ¿La investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos? ¿Sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

Desde luego, no es necesario que una investigación resuelva todos los criterios planteados.

2.3. MARCO TEÓRICO

La elaboración de un marco teórico es necesaria para un correcto encuadre del proyecto de investigación, esto implica analizar y exponer teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones y los antecedentes en general.

Las principales funciones de un marco teórico son las siguientes:

- Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
- Orienta sobre cómo habrá de realizarse estudios.
- Amplia el horizonte del estudio o guía al investigador para que se centre en su problema, evitando desviaciones del planteamiento general.
- Conduce el establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.
- Provee un marco de referencia para interpretar los resultados.

2.4. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. ENFOQUE CUANTITATIVO

Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer y deducir con exactitud patrones de comportamiento en una población.

2.4.2. ENFOQUE CUALITATIVO

Por lo común, se utiliza primero para describir y refinar preguntas de investigación o inducir situaciones. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de relación de datos sin medición numérica, como con las descripciones y las observaciones. Por lo general las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y este es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema previamente definido. A menudo se llama “holístico”, porque se precia de considerar el “todo”, sin reducirlo al estudio de sus partes.

2.4.3. ENFOQUE DE 2 ETAPAS

Aquí primero se aplica uno de los enfoques anteriores y luego el otro, de manera relativamente independiente, dentro del mismo estudio. Uno precede al otro y los resultados se presentan de manera independiente o en un solo reporte. En cada etapa

se respetan los métodos inherentes a cada enfoque, en algunas investigaciones un enfoque puede ser predominante con respecto al otro y viceversa, a lo que normalmente se llama enfoque dominante.

2.4.4. ENFOQUE MIXTO

Este modelo representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se mezclan y combinan durante todo el proceso de investigación, o en la mayoría de las etapas.

2.5. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Los tipos de alcances en una investigación son los siguientes:

2.5.1. EXPLORATORIOS

Los estudios exploratorios se efectúan normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio o si deseamos investigar temas y áreas desde nuevas perspectivas o ampliar las existentes. Estos estudios son como realizar un viaje a un lugar desconocido, del cual no hemos visto ningún documental ni leído algún libro, sino que alguien nos hizo un breve comentario sobre el lugar; sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de obtener una información más completa, identificar conceptos o variables promisorias.

Los estudios exploratorios pocas veces constituyen un fin en si mismo, ya que buscan conocer un poco más el fenómeno (de manera general), pero no buscan conocer detalles específicos del fenómeno, por tanto los estudios exploratorios sirven mas bien para buscar temas o puntos específicos de investigación.

2.5.2. DESCRIPTIVOS

Este tipo de alcance tiene como objetivo describir situaciones, eventos y hechos. Esto es, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Estos estudios buscan

especificar las propiedades, las características y perfiles importantes de personas, grupos o fenómenos. Los estudios descriptivos pretenden medir o recolectar información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren. La descripción puede ser mas o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito, o en la recolección de datos sobre éste y su contexto. Este tipo de estudios pueden ofrecer la posibilidad de predicciones o relaciones aunque sean poco elaboradas.

2.5.3. CORRELACIONALES

Este tipo de investigación tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos o variables, es decir saber como se puede comportar un concepto o una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas, vale decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o fenómenos en una variable, a partir del valor que tienen en las variables relacionadas. La investigación correlacional tiene en alguna medida un valor explicativo, aunque parcial.

2.5.4. EXPLICATIVOS

Los estudios explicativos van mas allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos. Están dirigidos a responder las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste o por qué se relacionan dos o más variables.

Algunas veces una investigación puede situarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. Asimismo, es posible que una investigación se inicie como exploratoria o descriptiva y después llegue a ser correlacional y aun explicativa.

2.6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y son formuladas a manera de proposiciones. No todas las investigaciones plantean hipótesis, esto depende del enfoque y del alcance de la investigación.

Las hipótesis tienen las siguientes características:

- Las hipótesis deben referirse a una situación real.
- Las variables de las hipótesis deben ser comprensibles, precisas y lo más completas posibles.
- Las relaciones entre variables propuestas por una hipótesis deben ser claras y lógicas.
- Las variables deben ser observables y medibles.
- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

2.6.1. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS

Las hipótesis en una investigación cuantitativa se ponen a prueba para ver si son verdaderas o falsas de acuerdo con lo que el investigador observa. En la realidad no se puede argumentar que una hipótesis es verdadera o falsa, sino se dice que la hipótesis es apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular. Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá; y por supuesto será válida para el contexto en que se probó. La hipótesis, en el enfoque cuantitativo se pone a prueba aplicando un diseño de investigación, recolectando datos con instrumentos de medición y analizando los datos recolectados. En cambio, en los estudios cualitativos por lo regular no tienen hipótesis.

Las principales funciones de la hipótesis son guiar la investigación científica y probar teorías. Al formular una hipótesis es indispensable definir los términos o variables que se están incluyendo en ella, esto por varios motivos:

- Para que el investigador, y todo aquel que lea la investigación le den el mismo significado a los términos o variables incluidas en la hipótesis. Es común que un mismo concepto se emplee de maneras distintas.
- Asegurarse de que las variables pueden ser medidas, evaluadas, inducidas o inferidas (posibilidad de recolectar datos, información).

- Confrontar la investigación con otras similares.
- Evaluar de manera más adecuada los resultados de la investigación.

2.7. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Una variable es una propiedad del objeto de estudio que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse; además debe ser aplicada a un conjunto de personas u objetos, los cuales adquieren diversos valores o manifestaciones respecto a la variable. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras para formar parte de una hipótesis o teoría.

Es importante definir de manera conceptual y operacional las variables por las siguientes razones:

- Para que todas las personas que tengan acceso al estudio le den el mismo significado a los términos o variables incluidos en la hipótesis.
- Para asegurarnos de que las variables pueden ser medidas, evaluadas, inducidas o inferidas.
- Para confrontar nuestra investigación con otras similares.
- Para evaluar de manera más adecuada los resultados de nuestra investigación.

2.7.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La definición conceptual trata el término o variable con otros términos. Como en el siguiente ejemplo: "Poder" es "influir más en los demás que lo que estos influyen en uno". La definición conceptual se trata de definiciones de diccionarios o libros especializados. Cuando describen la esencia o las características de un objeto se les denominan definiciones reales, estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos de la investigación.

2.7.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL

La definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado. En otras palabras, especifica que actividades u operaciones deben realizarse para medir

una variable. Casi siempre se dispone de varias definiciones operacionales, o formas de operacionalizar, una variable. Por ejemplo: la definición operacional de la variable temperatura sería el termómetro, la definición operacional de la variable inteligencia serían las respuestas a una determinada prueba de inteligencia, la definición operacional de variable aprendizaje en un alumno sería a través de varios exámenes, un trabajo o una combinación de exámenes, trabajos y prácticas.

Los criterios para evaluar una definición operacional son básicamente cuatro:

- Adecuación al contexto.
- Capacidad para captar los componentes de la variable de interés.
- Confiabilidad.
- Validez.

Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional esta muy relacionada con una adecuada revisión de la literatura. Cuando esta ha sido cuidadosa, se tiene una gama más amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para crear una nueva. La definición operacional es una herramienta que permite evaluar una variable de manera empírica.

2.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que decidimos el enfoque que habrá de adoptarse para la investigación (cuantitativa, cualitativa, 2 etapas o mixto) y definido, al menos, el alcance inicial del estudio, el investigador debe concebir la manera práctica y concreta de responder las preguntas de investigación, y cubrir sus objetivos o intereses. Esto implica seleccionar uno o más diseños de investigación al contexto particular de su estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos y para contestar las interrogantes de conocimiento que se ha planteado. De manera genérica existen 2 tipos de diseños: los experimentales y los no experimentales.

2.8.1. LOS DISEÑOS EXPERIMENTALES

Este tipo de diseño requiere la manipulación intencional de una acción o variable para analizar sus posibles efectos. Este tipo de diseño tiene tres categorías: El experimento

puro, el preexperimento y el cuasiexperimento. No se profundizará acerca de este tipo de investigación ya que no será de utilidad en el desarrollo de la investigación.

2.8.2. LOS DISEÑOS NO EXPERIMENTALES

Es una investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables, aquí se observan fenómenos tal y como están o se dan en su contexto natural para después analizarlos. Existen dos tipos de diseño no experimental:

- Los transeccionales, que consisten en analizar un fenómeno en un momento determinado de tiempo en un tiempo único, es como tomar una fotografía de algo que sucede en un momento determinado.
- Los longitudinales que consisten en analizar los cambios a través del tiempo de determinadas variables. Este tipo de diseño no será utilizado en el desarrollo de la presente investigación.

2.9. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Antes de hacer la selección de la muestra hay que identificar la unidad de análisis de la investigación. Las unidades de análisis son “a qué o a quiénes” medir dentro de la investigación científica. Es decir, son las personas, organizaciones, comunidades, sujetos, objetos, eventos o contexto de estudio, esto depende del planteamiento inicial de la investigación y los alcances del estudio. En la práctica puede no resultar fácil encontrar coherencia entre los objetivos de investigación y las unidades de análisis de la misma.

Luego de tener clara la unidad de análisis del estudio, se procede a delimitar la población. En los estudios cuantitativos una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, se debe establecer con claridad las características de la población. Una investigación no será mejor por tener una población más grande (por tratar de generalizar resultados); la calidad de una investigación radica en delimitar adecuadamente la población con base en los objetivos del estudio, las poblaciones deben delimitarse en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo.

El término muestra adquiere diferentes significados dependiendo del enfoque que el investigador tome. Dentro del enfoque cuantitativo el término muestra es un sub-grupo (sobre el cual se habrán de recolectar datos) de la población que tiene que ser representativo de esta. Para el enfoque cualitativo, sin embargo, la muestra es una unidad de análisis o un grupo de personas, contextos, eventos, sucesos, comunidades sobre los cuales se habrá que recolectar información, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia.

Existen dos tipos de muestras:

- Las muestras no probabilísticas
La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quién hace la muestra.
- Las muestras probabilísticas
Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos.

2.10. RECOLECCIÓN DE DATOS

Recolectar datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre si:

- Seleccionar o desarrollar un instrumento o método de recolección de los datos.
- Aplicar ese método o instrumento para recolectar datos.
- Preparar observaciones, registros y mediciones obtenidas

2.10.1. MEDICIÓN

Bajo la percepción cuantitativa, recolectar los datos es equivalente a “medir”. Medir significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo con reglas o vincular conceptos con indicadores y medidas, vincular conceptos abstractos con conceptos empíricos.

2.10.2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tomó para el estudio. Es decir, capturar verdaderamente la realidad que se desea capturar.

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: Confiabilidad y validez.

A. Confiabilidad:

Se refiere al grado en que su aplicación repetida al sujeto u objeto produce resultados iguales. Existen diferentes formas de calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, todos utilizan formulas que utilizan coeficientes que oscilan entre 0 y 100% de confiabilidad. Hay diferentes formas de calcular este índice, mencionamos algunas:

- Confiabilidad por Test-retest.
- Método de formas alternativas o paralelas.
- Método de mitades partidas.
- Coeficiente alfa de Cronbach.
- Coeficiente KR-20.

Al diseñar un instrumento de medición y a lo largo de toda la investigación se debe mantener la confiabilidad. Esto implica lo que se denomina "libertad de error aleatorio", si el error aleatorio decrece, la confiabilidad, obviamente, crece. El error aleatorio puede ser introducido por:

- Preguntas ambiguas utilizando términos no conocidos.
- Respuestas de los entrevistados casi adivinando.
- Recolección de datos no sistemática por los entrevistadores.
- Introducción de datos no sistemática.
- Pobres procedimientos de muestreo.

B. Validez:

Grado en que un instrumento realmente mide lo que quiere medir. Para ser válida una medición, esta debe ser libre de influencias sistemáticas que desplazan la respuesta en otra dirección. La subjetividad es enemiga de la validez. La subjetividad puede ser introducida por:

- Muestreo pobre.
- Interactuar sólo con muestras que tienen una misma opinión acerca del tema de estudio.

- La redacción del instrumento busca un tipo de respuesta.
- Mala administración de entrevistas.
- Imprecisión en la edición y registro de datos.
- Inapropiada interpretación de resultado.

2.10.3. PASOS PARA CONSTRUIR UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El procedimiento que se sigue para construir un instrumento de medición es el siguiente:

- Listar las variables.
- Revisar su definición conceptual y comprender su significado.
- Revisar cómo han sido definidas operacionalmente las variables.
- Elegir el instrumento de medición.
- Indicar el nivel de medición de cada ítem y, por ende, el de las variables.
- Indicar cómo se habrán de codificar los datos en cada ítem y variable.
- Prueba piloto.
- Modificación, ajuste y mejora del instrumento de medición.

2.10.4. TIPOS DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

La investigación dispone de varios tipos de instrumentos de medición para medir las variables de interés y en algunos casos se llegan a combinar varias técnicas de recolección de datos. A continuación mencionamos algunas de acuerdo al tipo de enfoque del instrumento:

A. Cuantitativos:

Escalas para medir actitudes (Likert, diferencial semántica y Guttman).

Cuestionarios.

Observación.

Pruebas e inventarios estandarizados.

B. Cualitativos:

Entrevistas.

Observación.

Sesiones en profundidad o focus group.

A continuación detallamos algunos de los instrumentos de medición mencionados.

ESCALA DE LIKERT

Este método de recolección de información fue desarrollado por Rensis Likert por los años 30, pero a pesar de los años se sigue utilizando y es muy popular. Es un conjunto de (generalmente 3, 5 o 7) afirmaciones ordenadas desde su favoritismo o positivismo hasta lo desfavorable o negativo, para medir la percepción o reacción de los sujetos y a cada afirmación se le asigna un valor numérico. Las afirmaciones califican la actitud del objeto que se está midiendo y deben expresar una relación lógica. A continuación se muestra un ejemplo:

Pregunta: ¿Votar es una obligación de todo ciudadano responsable?

- 1 Muy de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 Ni acuerdo, ni en desacuerdo
- 4 En desacuerdo
- 5 Muy en desacuerdo

CUESTIONARIOS

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Tal vez el instrumento más utilizado para recolectar datos es el cuestionario. Dentro de un cuestionario existen 2 tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas tienen categorías o alternativas de respuestas que han sido delimitadas. En cambio, las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado. Hay una serie de características que deben cumplir las preguntas:

- Las preguntas tienen que ser claras y comprensibles para los respondientes.
- Las preguntas no deben incomodar al entrevistado.
- Las preguntas deben referirse a un solo aspecto o una relación lógica.
- Las preguntas no deben inducir las respuestas.
- Las preguntas no pueden apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencias comprobadas.

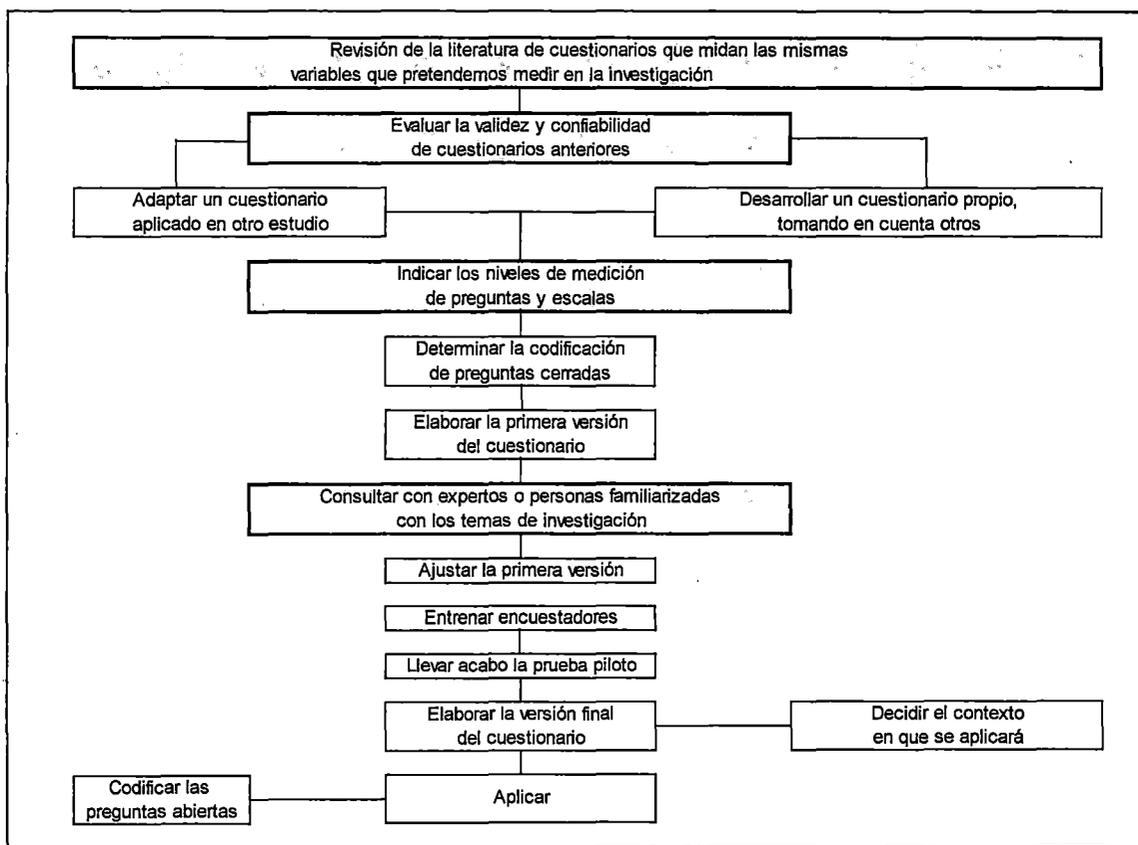
- En las preguntas con varias alternativas o categorías de respuesta, y donde el entrevistado sólo tiene que elegir una, puede llegar a ocurrir que el orden en que se presenten dichas alternativas afecten la respuesta de los sujetos.
- El lenguaje utilizado en las preguntas debe ser apropiado para las características del respondiente.

Los cuestionarios pueden administrarse en diferentes contextos:

- Autoadministrado.
- Por entrevista personal.
- Por entrevista telefónica.

En el gráfico 2.2. se muestra el proceso para construir un cuestionario.

GRÁFICO 2.2. Proceso Para la Construcción de un Cuestionario



FUENTE: Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Es una conversación cara a cara entre personas, entrevistadores y entrevistados.

Numero de participantes: de acuerdo a la población.

Duración: 1 a 1 ½ horas en promedio.

Lugar de realización: de acuerdo a la disponibilidad del entrevistado.

Entrevistador: de preferencia psicólogo capacitado en el tema de estudio.

Registro de información: se registra la información en una grabadora.

Guía de pautas: es el documento que se utiliza para recoger información cualitativa, tiene un listado de temas o preguntas que deben ser cubiertas en la entrevista. La guía de pautas puede ser escrita en forma de preguntas específicas o áreas de preguntas, no deben cubrir demasiado temas para no agotar a los participantes, la secuencia de las preguntas va de lo general a lo específico.

Las entrevistas se dividen en estructuradas, semi-estructuradas y no estructuradas o abiertas. En las primeras, el entrevistador realiza su labor basándose en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a esta. Las entrevistas semi-estructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general.

En estos tres tipos de entrevista se manejan diversas clases de preguntas

- Preguntas generales: parten de planteamientos globales para ir llegando al tema que le interesa al entrevistador, por ejemplo: ¿cuáles son las políticas de su empresa?
- Preguntas para ejemplificar: sirven como disparadores para exploraciones más profundas, en las cuales se solicita al entrevistado que de un ejemplo de un evento, un suceso o una categoría, por ejemplo: Ud. ha dicho que el control de calidad con formatos es muy engorroso, ¿podría darme un ejemplo?
- Preguntas de estructura o estructurales: el entrevistador solicita al entrevistado una lista de ítems a manera de conjunto o categorías, por ejemplo: ¿cuáles son los principales factores que afectan la gestión de la calidad en las empresas?

- Preguntas de contraste: al entrevistado se le cuestiona sobre similitudes y diferencias respecto a símbolos o tópicos, y se le pide que clasifique símbolos en categorías, por ejemplo: las empresas constructoras inmobiliarias sufren trámites lentos en las instituciones públicas y en los bancos, ¿cual cree que perjudica más a la empresa?

El propósito de las entrevistas es de obtener respuesta sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado. El "experto" es el entrevistado, por lo que se le debe escuchar con atención y cuidado. Nos interesan el contenido y la respuesta de cada pregunta.

El esquema de protocolo de entrevistas en profundidad es el siguiente:

- Contactos.
- Identificación de empresas.
- Ubicación del contacto.
- Revisión y preparativos.
- Investigación previa de la empresa.
- Impresión del cuestionario semi-estructurado así como revisión de sus preguntas.
- Revisión de grabadora y otros implementos necesarios para la entrevista.
- Entrevista.
- Presentación, calentamiento y establecimiento de normas".
- Pregunta al entrevistado referida a si no le molesta que sea grabada la entrevista.
- Entrevista propiamente dicha.
- Registro de información.
- Transcripción de la entrevista a un archivo electrónico.
- Resumen y conclusiones.
- Codificación y almacenaje de la cinta magnética usada.

2.10.5. CODIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Las categorías o ítems de las preguntas requieren codificarse con símbolos o números, deben codificarse porque de lo contrario no se podría realizar ningún análisis o sólo se contaría el número de respuestas de cada categoría. Si se desea realizar un análisis más detallado es necesaria la codificación y el uso de programas de cómputo. La codificación de las respuestas implica cuatro pasos:

A continuación se listan los métodos de análisis cuantitativo; cada método tiene su razón ser y un propósito específico, por tanto solo deben aplicarse los análisis necesarios:

- Estadística descriptiva para las variables, tomadas de manera independiente.
- Puntuaciones Z.
- Razones y tasas.
- Cálculos y razonamientos de estadística inferencial.
- Pruebas paramétricas.
- Pruebas no paramétricas.
- Análisis multivariados

2.11.2. ANÁLISIS CUALITATIVO

El análisis cualitativo tiene los siguientes objetivos:

- a. Darle orden a los datos.
- b. Organizar las categorías y los temas.
- c. Comprender en profundidad el contexto que rodea los datos.
- d. Describir la experiencia de las personas estudiadas bajo su óptica.
- e. Interpretar y evaluar las categorías y temas.

El proceso para un análisis cualitativo es el siguiente:

- Revisión del material.
- Codificar los datos.
- Interpretar los datos.
- Descripción de contextos, eventos, situaciones y personas sujetas de estudio, encontrar patrones, explicar sucesos, hechos y construir teorías.

2.12. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La presentación de resultados describe la investigación que se realizó, cómo se efectuó, qué resultados y conclusiones se obtuvieron, etc. La presentación de los resultados tiene que ser dirigida o comunicada hacia un usuario específico, los resultados deben adaptarse a las necesidades o expectativas de estos usuarios.

CAPÍTULO

3

Tópicos

de

Calidad

3. TÓPICOS DE CALIDAD

3.1. HISTORIA DE LA CALIDAD

Desde el comienzo de la civilización el concepto de calidad existió en el sentido de adecuación del producto al uso, pero es durante el siglo XX que la calidad pasa por un proceso evolutivo que modificó sus conceptos y formas de operar en las industrias. Estos cambios se fueron dando también por la segunda guerra mundial, la exigencia de los mercados (competidores y usuarios), el desarrollo y creación de tecnologías. Los conceptos de calidad han evolucionado en 6 etapas que se explican a continuación:

Antes 1920: Antes de la industrialización, los empresarios tenían contacto directo con los clientes, conocían de primera mano sus quejas y deseos, no existía un sistema de calidad ya que los empresarios tenían que realizar todas las actividades que eran necesarias para producir un producto desde conseguir los insumos hasta la venta.

La industrialización cambio el escenario, se iniciaron las teorías en especialización del trabajo por el Ingeniero Frederick Winslow Taylor dando un aumento de productividad. Las actividades en una empresa ya no eran realizadas por solo una persona, las compañías tenían departamentos, creándose así en las compañías divisiones de producción e inspección.

Inspección, entre 1920 – 1940: En la segunda mitad de la década de los veinte el Dr. Walter A. Shewhart, de los Bell Telephone Laboratorios, inició el desarrollo de los métodos estadísticos para el control de la calidad. A él se deben las cartas de control, al mismo tiempo Harold Dodge y Harry Roming iniciaron la aplicación de la teoría estadística a la inspección por muestras y desarrollaron el muestreo de aceptación como sustituto de la inspección al 100%.

Control, entre 1940 – 1970: Durante la segunda guerra mundial, Estados Unidos promovió el control estadístico de procesos para la industria y el ejército, en universidades y centros de investigación. Entre 1943 y 1945, 810 organizaciones enviaron sus representantes al curso sobre control estadístico de la calidad impartidos por la Office Research and Development, el curso fue preparado entre otros profesores por el Dr. Edwards Deming.

Terminada la segunda guerra mundial, los japoneses enviaron a muchos de sus directivos a diferentes rincones del mundo a aprender herramientas que les permitieran mejorar su calidad y productividad. A pesar de que algunas compañías e industrias ya eran bastante buenas, el objetivo era convertir la industria en una industria que pudiese competir en calidad y precio en mercados europeos y estadounidenses. Para su regreso los directivos habían captado muy bien herramientas tales como el control estadístico de la calidad y el control total de la calidad, se registraban mejoras en la productividad de la industria sin necesidad de obtener maquinarias mas sofisticadas.

Es así que en el verano de 1950, el Dr. Deming impartió varias conferencias a los directivos de empresas japonesas, donde planteó las ventajas del control estadístico de la calidad. La presencia del Dr. Deming en el Japón fue debido a una invitación expresa de la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE). Desde 1950 se educó a los empleados en control de calidad dirigidas a obreros y supervisores durante sus horas de trabajo; los japoneses descubrieron que las compañías de mayor éxito son aquellas que poseen estándares de calidad sumamente altos para sus productos y para sus empleados.

En 1951 la JUSE estableció los premios de calidad Deming, que se convirtieron con el tiempo en fuerte estímulo para la mejora. En 1954 el Dr. Juran visitó por primera vez Japón, donde se hizo énfasis en la responsabilidad que tiene la alta dirección para mejorar la calidad y la productividad. En 1962 Kaoru Ishikawa formalizó los círculos de calidad como resultado de los esfuerzos que se venían haciendo desde 1950 para capacitar a los empleados, las actividades de los círculos de calidad se difundieron rápidamente. Las compañías japonesas buscan ofrecer mejores productos a menores precios, así las compañías se beneficiaron de tres maneras:

- a. Menores costos de producción.
- b. Márgenes de utilidad más altos.
- c. Mayor participación en los mercados.

La mejor calidad obtenida por los japoneses aumentó la demanda de sus productos en todo el mundo. Toyohiro Kono, asegura que la cultura no fue el factor determinante en el éxito de las grandes compañías japoneses.

Aseguramiento entre 1970 – 1980: Durante esta década se centra la atención en los procesos de producción y surge el concepto de aseguramiento de la calidad, esto contempla actividades planeadas de manera sistemática para prevenir y garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad.

En 1970 los países occidentales pierden supremacía sobre las industrias de acero, bronce, latón y textiles, cerrándose muchas plantas debido a la competencia japonesa. En 1975 los países occidentales pierden liderazgo en la industria de aparatos electrodomésticos, el occidente es invadido por estéreos, televisores, hornos microondas y otros, de origen asiáticos, ya no solo japoneses.

A fines de los setentas la industria japonesa causa alarma en la industria bandera estadounidense, la industria automotriz.

En 1980 Estados Unidos inicia una investigación que saca a la luz la razón por la cual los productos asiáticos habían logrado captar los mercados internacionales: La mejor calidad y los menores precios.

Gestión entre 1980 – 1990: Los ochentas no fue una guerra militar, fue una guerra industrial donde los beneficiarios fueron los clientes, donde la industria estadounidense se protege de los países asiáticos especialmente el Japón.

El concepto de calidad cambia desde su inclusión dentro de las empresas, y su concepto pasa a un enfoque de cliente, surgiendo un nuevo concepto llamado gestión de calidad o calidad total. Este nuevo concepto de calidad se traslada desde el proceso de producción a todos los procesos de la organización, se pretende que la calidad no sea responsabilidad de un departamento concreto de la empresa, sino se traslada esta responsabilidad, a todos los integrantes de la organización.

La gestión de calidad total es un modelo gerencial perfeccionado en Japón, donde se destaca la figura de Kaoru Ishikawa, a partir de ideas de Deming y Juran, introducidas después de la segunda guerra mundial.

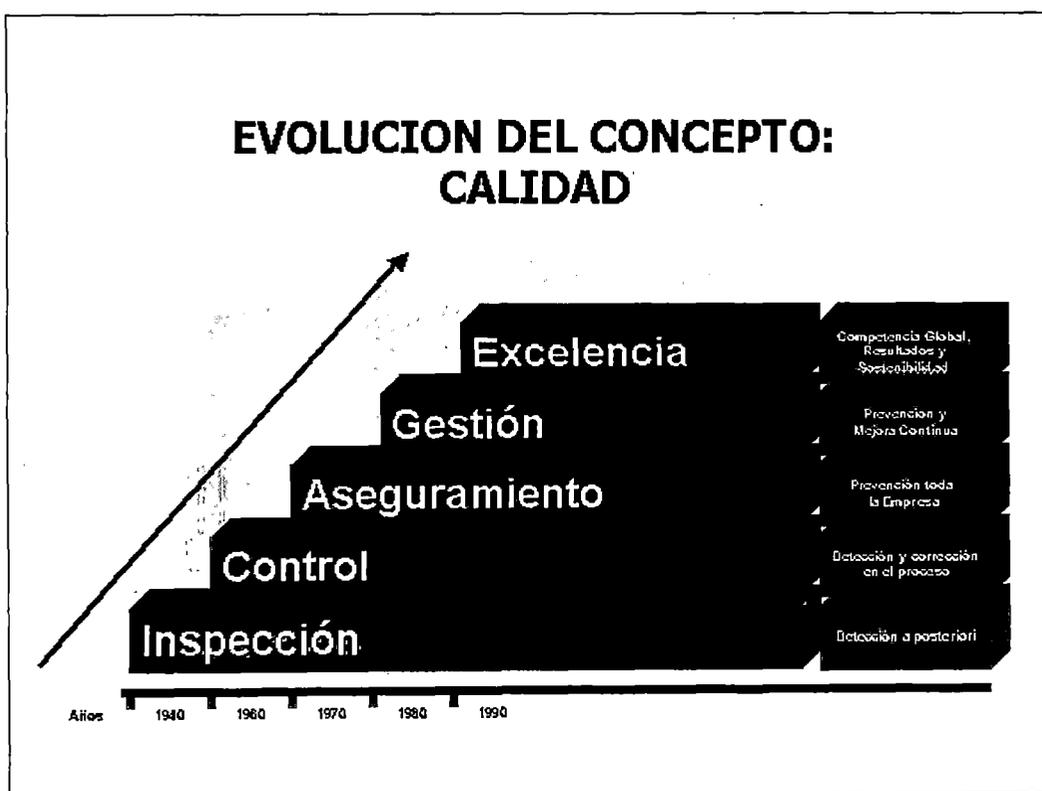
La Gestión Total de la Calidad (Total Quality Management – T.Q.M.) es un modelo gerencial dirigido hacia el éxito en el largo plazo, a través de la satisfacción de los clientes, basado en la participación de todos los integrantes de la organización, en la mejoría continua de productos, procesos y servicios, y en la cultura de la organización. El modelo no habla solamente de la calidad del producto, sino que se avanza un paso

más y se comienza a hablar también de la calidad del sistema social, el sistema técnico y de los sistemas de administración. La calidad total reconoce que para lograr un producto final de calidad, también las personas, procesos y sistemas empleados en la ejecución del producto deben ser de calidad. En consecuencia se convierte en un modo de vida para hacer negocio en la organización entera.

Gestión de excelencia entre 1990 – actualidad: A partir de finales de los ochentas se promueven modelos de gestión de excelencia a través de las normas ISO y de los premios nacionales de calidad en todo el mundo, los modelos de excelencia buscan el perfeccionamiento de las organizaciones, orientándose hacia principios y valores clave que fortalecen la cultura organizacional, la competitividad global y sostenibilidad de la organización, enfocan los procesos hacia la calidad y mejoran el desempeño asegurando resultados de éxito para los clientes, el personal, los proveedores, la sociedad, el estado, y los accionistas.

En el gráfico 3.1. se muestra la evolución del concepto de la calidad y su significado a través del tiempo.

GRÁFICO 3.1. Evolución del Concepto: Calidad



FUENTE: Premio Nacional de Calidad – Perú

ELABORACIÓN: L. Tenorio

En la tabla 3.1. se muestra una comparación de la evolución de la calidad entre el Japón y los países de occidente entre 1950 y 1980.

TABLA 3.1. Evolución de la Calidad en Japón vs. Occidente

Entre 1950 y 1960:

Europa y EEUU	Japón
Industrialmente están en primer lugar	Industrialmente comienza a organizarse
Absorben el mercado mundial	No participa del mercado mundial
No ponen atención a oriente	Envía expertos a aprender a occidente
Mantienen los salarios más altos	Salarios bajos por subdesarrollo

Entre 1960 y 1970:

Europa y EEUU	Japón
Pocas empresas aplican los nuevos sistemas de producción	Casi todos trabajan con los nuevos sistemas de producción
Comienzan a perder mercados	Comienzan a ganar mercados occidentales
Envían expertos a Japón a ver como trabajan	Incrementan el grado de competitividad
Mantienen los salarios más altos	Comienza la mejora de ingresos

Entre 1970 y 1980:

Europa y EEUU	Japón
Algunas empresas comienzan a aplicar los nuevos sistemas de producción	Es invitado a asociarse con occidente
Siguen perdiendo mercados	Siguen ganando mercados
Crean modelos y planes para alcanzar a Japón	Mantiene su competitividad
Se acentúa el desempleo y el cierre de plantas	Incrementa los salarios y cae el desempleo

FUENTE: Gestión de Calidad, Primera Parte, Edición 2003

ELABORACIÓN: M. Amorena y G. Gazzano

En la tabla 3.2. se muestra la evolución de algunas características de la gestión de la calidad a través de sus diferentes etapas.

3.2. PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

La norma ISO 9001:2000 es un modelo estructurado por procesos, que se basa fundamentalmente en ocho principios que detallamos a continuación:

3.2.1. ORGANIZACIÓN BASADA EN EL CLIENTE

La satisfacción del cliente es el objetivo de todos los negocios, todos deben esforzarse en alcanzarla, mantenerla y mejorarla. Las mejores empresas del mundo tienen como una de sus mejores prácticas la satisfacción del cliente en los servicios y productos

que ofrecen; por ejemplo, en las oficinas de IBM en Austin, Texas, la tarjeta de un empleado contiene la siguiente información que recalca estos puntos.

TABLA 3.2. Estado de la Evolución de la Gestión de Calidad

Características identificadas	Inspección Control	Control Estadístico	Aseguramiento de la Calidad	Gestión de Calidad
Interés primario	Detección de defectos	Control de los defectos	Coordinación de los grupos que participan en producción	Impacto en la estrategia de la empresa
Visión de la calidad	Un problema a ser resuelto	Un problema a ser resuelto	Un problema a ser resuelto y atacado pro activamente	Una oportunidad competitiva
Énfasis	Uniformidad del producto (control)	Uniformidad del producto con reducción de inspección (control)	Toda la cadena de producción (desde el diseño), aporte de todos los grupos funcionales, diseñadores de la prevención de fallas de calidad (planeamiento, organización y control)	El mercado y las necesidades de los clientes (planeamiento, implementación y control)
Método	Calibración y medida (sistema técnico)	Herramientas y técnicas estadísticas (sistema técnico)	Programas y sistemas (sistema técnico y político)	Planeamiento estratégico, establecimiento de objetivos y movilización de la organización (sistema técnico, político y cultural)
Rol de los profesionales de la calidad	Inspección, ordenamiento, contabilidad y clasificación	Solución de problemas mas aplicación de métodos estadísticos	Medición y planeamiento de la calidad y el proyecto de programas	Establecimiento de objetivos, educación, trabajo de consultoría a otros dptos. Y proyectos de programa
Quién es responsable de la calidad	El Dpto. de Calidad	Los Dptos. de proyecto y producción	Todos los Dptos. Pero la Alta dirección participa en le proyecto, planeamiento y ejecución de la política de calidad	Toda la organización con la alta dirección ejerciendo un fuerte liderazgo
Orientación y enfoque	"inspeccionar" la calidad	"controlar" la calidad	"construir" la calidad	"administrar" la calidad

FUENTE: Gestión de Calidad, Primera Parte, Edición 2003

ELABORACIÓN: M. Amorena y G. Gazzano

Los clientes son:

- Las personas más importantes para cualquier negocio.
- No dependen de nosotros. Nosotros dependemos de ellos.
- No son una interrupción en nuestro trabajo. Son su fundamento.
- Nos hacen un favor al venir a vernos. No nosotros a ellos al servirlos.
- Forman parte de nuestro negocio. No son "gente de afuera".
- Son algo más que estadísticas. Son seres humanos de carne y hueso, con sentimientos y emociones al igual que nosotros.
- Son personas que llegan a nosotros con sus necesidades y sus deseos y nuestro trabajo consiste en satisfacerlos.
- Merecen que les demos el trato más atento y cortés que podamos.

- Representan el fluido vital de este y de cualquier otro negocio. Sin ellos nos veríamos forzados a cerrar.

La satisfacción del cliente tiene las siguientes etapas:

- Conocer al cliente y al mercado, ¿Qué es lo que el cliente quiere?, identificar los requerimientos del cliente.
- Definir indicadores para medir el grado de su satisfacción.
- Establecer requisitos o estándares de servicio y de producto.
- Evaluar la satisfacción del cliente, determinar si la empresa le dio el producto o servicio que quería.

3.2.2. LIDERAZGO

El liderazgo es la función o actividad que realiza un individuo, "un líder" que facilita el movimiento de un grupo de gente hacia una meta común o compartida, los líderes establecen la dirección al desarrollar una visión del futuro; tratan de alinear las personas al comunicar esa visión de futuro e inspirándolas para que superen los obstáculos.

La gestión de una organización que intente gestionarse con los principios de Calidad Total se debe llevar adelante con el liderazgo comprometido de la alta dirección, por las siguientes razones:

- La figura del Gerente General, asume dimensiones decisivas, ya que se trata de un modelo gerencial; a tal punto de hacer inviable la implantación si no se cuenta con su apoyo total.
- La alta dirección es la responsable de la gestión empresarial de la organización y esa responsabilidad es intransferible.
- La alta dirección debe estar "involucrada", participar no es lo mismo que involucrarse.
- La alta dirección establece una dirección, involucra el desarrollo tanto de una visión de futuro como de las estrategias para producir cambios necesarios para el logro de esa visión.
- La alta dirección motiva e inspira, ayuda a las personas a adquirir energía para superar las barreras al cambio político, burocrático y de los recursos.

- La alta dirección alinea las personas, comunica la visión mediante palabras y hechos a todos aquellos cuya cooperación puede ser necesaria para lograr un objetivo.
- El liderazgo es fundamental para llevar a cabo la "Gestión de Cambio", guiar e involucrar al personal y fomentar la coordinación horizontal.

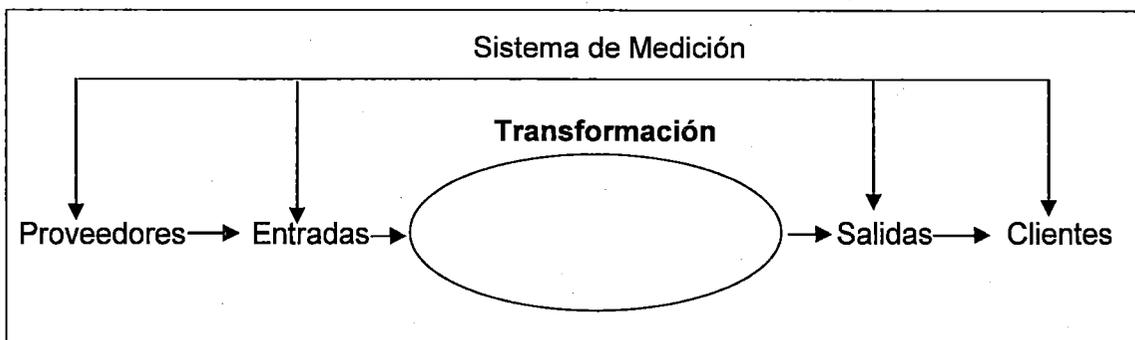
Algunas características de un líder son las siguientes:

- Señala una dirección (es emprendedor e innovador).
- Imparte coordinación y dirección (relaciones humanas).
- Posee estabilidad emocional y control de sí mismo.
- Es efectivo y eficiente (mantiene un deseo constante por cumplir con las metas).
- Posee capacidad analítica.
- Posee capacidad sintética.
- Asume riesgos calculados (confía y delega).
- Proporciona apoyo (es firme).
- Delega y da poder.
- Toma iniciativa.

3.2.3. ENFOQUE DE PROCESOS

Un proceso es una serie de acciones que provocan un resultado, estos procesos son ejecutados por personas, una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados. Por lo general los resultados o entregables de un proceso se convierten en elementos de entrada para otro proceso, el gráfico 3.2. esquematiza este concepto.

GRÁFICO 3.2. Concepto de un Proceso



FUENTE: Gerencia de Procesos

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control que se puede establecer entre los procesos, así como es su combinación e interacción. Para que una organización funcione de manera efectiva, tiene que identificar, relacionar y gestionar numerosas actividades entre sí, "procesos", el enfoque basado en procesos es entonces la identificación y gestión de los procesos que conforman un sistema. El enfoque en procesos fue adoptado como medio para facilitar el mejoramiento del sistema de gestión de calidad.

Un enfoque en procesos aplicado a la gestión de calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua del proceso con base en mediciones objetivas.

3.2.4. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE

La participación del personal de una organización es de vital importancia dentro de una organización que desea obtener y mantener un sistema de gestión de calidad, cada persona debe saber cuáles su función dentro del sistema, además de estar capacitados para asumir dicha función.

La motivación y la comunicación juegan un papel importante dentro de este punto, estos factores permiten que el personal se involucre en las metas organizacionales, como pueden ser la implantación de un sistema de gestión de calidad. Un buen ejemplo de la participación del personal para la mejora de la excelencia de la empresa son los círculos de calidad.

Círculos de calidad: es un grupo pequeño que desarrolla actividades voluntariamente que apoyan la calidad dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva a cabo autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro del taller utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros. De esta manera el objetivo de los círculos de calidad es contribuir a mejorar y desarrollar la empresa, crear un buen ambiente de trabajo y ejercer las capacidades humanas plenamente. Algunas características de los círculos de calidad son las siguientes:

- Los círculos de calidad son equipos pequeños (entre 3 y 10 empleados).
- Resuelven problemas relacionados con su trabajo.
- Ejecutan proyectos de mejora.
- Un miembro del personal actúa como líder.
- El equipo esta capacitado.
- Sus propuestas de solución son sometidos al consejo de calidad.

3.2.5. MEJORAMIENTO CONTINUO

Deming explica con claridad el mejoramiento continuo en algunos de sus principios de calidad. A continuación listamos los 14 principios de Deming y luego se detallarán 4 de los cuales se refieren al mejoramiento continuo de la calidad:

- a. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.
- b. Adoptar la nueva filosofía.
- c. Dejar de depender de la inspección de todos los productos como forma de asegurar la calidad, ya que esto no la garantiza.
- d. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio únicamente, la nueva labor de compras y ventas.
- e. Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio.
- f. Implantar la formación (instituir la capacitación en el trabajo).
- g. Adoptar el nuevo estilo de dirección.
- h. Desechar el miedo.
- i. Eliminar las barreras organizacionales que impiden trabajar en equipo para lograr la mejora continua.
- j. Eliminar los lemas, exhortaciones y metas para la mano de obra.
- k. Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra y fundamentar el accionar de la dirección con base en planes, no con base en metas numéricas.
- l. Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho de estar orgullosa de su trabajo.
- m. Estimular la educación y la automejora de todo el mundo.
- n. Generar un plan de acción para lograr la transformación.

a. Crear Constancia en el Propósito de Mejorar el Producto y el Servicio.

El éxito de la implantación de un sistema de gestión de calidad radica en que la dirección tenga perseverancia y claridad de sus objetivos durante un proceso de implantación. La perseverancia es una aptitud muy importante ya que hay muchas empresas que desertan durante un proceso de implantación. La perseverancia se logra cuando toda la empresa entiende que se tiene que trabajar no sólo para el presente, sino también para el futuro.

La alta dirección debe tener una visión de futuro, que debe traducirse en hechos concretos, con una planeación a largo plazo que involucre a empleados, clientes y proveedores. Entonces es necesario que la empresa asigne recursos para la planeación a largo plazo para que las personas de la organización piensen y trabajen en:

- Modificar sistemas, métodos, procedimientos que mejoren la satisfacción del cliente.
- Capacitación.
- Investigación.
- Mejorar continuamente el diseño de los productos y servicios.
- Los nuevos productos y servicios que podrá ofrecer la empresa.

El gran impedimento para pensar en el largo plazo está en los problemas inmediatos que tiene que vencer una administración (pensar en el corto plazo), lo cual no le permite prever y trabajar en los problemas del mañana; esto se puede traducir en que la empresa se administra por reacción y no en planeación.

La cultura del corto plazo y la administración por reacción no permiten encontrar soluciones reales a los problemas y por tanto los problemas se siguen presentando sistemáticamente, por lo cual el personal directivo sigue ocupado con los mismos problemas de siempre. Si la empresa comienza a preocuparse también por los problemas del mañana, generando acciones para alcanzar un futuro, se estarán dando pasos para el éxito de un programa de calidad: Constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.

La claridad se logra cuando la empresa hace realmente suyas las políticas de satisfacción del cliente desde la recepción del cliente hasta el servicio de garantía y cuando la empresa comprende el verdadero significado de mejorar la calidad de sus productos para que pueda realizar acciones específicas en todos los ámbitos de la empresa.

e. Mejorar Constantemente el Sistema de Producción y Servicio.

La mejora de la calidad no debe ser un esfuerzo temporal dentro de las organizaciones sino una metodología de trabajo que reducirá los desperdicios, la mala atención de los clientes, lo que traerá para la empresa mayor productividad y competitividad.

La alta dirección debe crear condiciones para la mejora como pueden ser:

- Un ambiente adecuado de relación, comunicación y respeto, que multiplique las iniciativas de mejora.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Fomentar el conocimiento global de la empresa por parte de algunos empleados para facilitar la resolución de problemas.
- Implementar registros de calidad para identificar fuentes de variabilidad, evaluar el impacto de las acciones de mejora.
- Promover una cultura de mejora, no repetir los errores del pasado mediante la identificación de su causa raíz.

Una barrera para el cambio hacia la mejora continua es que la administración considera que los problemas son responsabilidad de los trabajadores, sin embargo la realidad es otra, los trabajadores solo están maniatados al sistema, ellos lo único que han hecho es adaptarse a éste. La administración es responsable del sistema y todos los procesos, es esta la que asigna responsabilidades, la administración es la que toma las decisiones. Aproximadamente el 90% de los problemas en una empresa se deben a fallas en el sistema, y solo el restante 10% se debe a los trabajadores. La alternativa es entender y mejorar los procesos que producen las fallas y los defectos.

Para mejorar el sistema de producción y servicio se debe hacer lo siguiente:

- Dar solución a los problemas.
- Escuchar la opinión de los clientes respecto a la calidad.

- Elaborar mapas de contacto con el cliente, buena atención al cliente.
- Estandarizar y definir las operaciones.
- Innovar.

i. Eliminar las Barreras Organizacionales que Impiden Trabajar en Equipo para Lograr la Mejora Continua.

Las organizaciones están conformadas por departamentos, los departamentos por personas, y las personas somos emociones, entre otras cosas; las emociones que se generan en la interacción de las personas pueden perjudicar el clima organizacional generando rivalidades, odios, feudos de poder, formas distintas de apreciar los grandes problemas de la empresa, incomprensión y falta de comunicación entre distintas áreas.

Las rivalidades pueden institucionalizarse, llevándose a rivalidades entre departamentos, tales como el área de producción con el área de inspección y pruebas, estas rivalidades provocan que los trabajadores hagan su labor de manera individual, sin tener en cuenta que pertenecen a un sistema de producción.

El principio "la siguiente parte del proceso es el cliente" permite que cada área de la empresa identifique sus clientes dentro de la empresa, estableciéndose entre ellos una relación cliente-proveedor, sostenida por una actitud de respeto, comunicación y control mutuo, de esta manera se trabaja en la satisfacción del cliente interno.

m. Estimular la Educación y la Automejora de Todo el Mundo.

La filosofía de la calidad total debe girar en torno a personas que mejoren continuamente su educación, que tengan una amplia percepción de la realidad. Las personas no solo deben recibir educación en materias relacionadas con el trabajo sino también materias que formen un individuo con más conocimiento, la riqueza de una empresa está ligada con el conocimiento de sus empleados. Tener conocimientos distintos a las materias relacionadas con el trabajo también permitirá el desarrollo de la creatividad e innovación en el individuo. Los directivos de mandos medios deben estar mejorando su educación mediante cursos, lecturas, charlas, etc. con lo que estarán en posibilidad de mejorar su percepción de la realidad de su empresa y su gente.

3.2.6. TOMA DE DECISIONES BASADA EN HECHOS

La información es la materia prima o herramienta para la toma de decisiones en la empresa. Todas nuestras decisiones se deben tomar en base a información y no en base a intuiciones o corazonadas.

El sistema de gestión de calidad es un sistema que nos da datos que deben ser utilizados para mejorar la empresa, sean estos datos positivos o negativos, la organización debe utilizar la información para mejorar, con buena información se pueden hacer incluso análisis del futuro.

La toma de decisiones basada en información conduce a:

- La información sea precisa y fiable.
- La información sea accesible a todo el que lo necesite, para que sean analizados y evaluados fría y objetivamente.
- La información y la toma de decisiones debe hacerse con una buena metodología.

3.2.7. RELACIÓN DE BENEFICIO MUTUO CON LOS PROVEEDORES

Un proveedor es una empresa que suministra bienes y servicios a otra empresa con la finalidad de que la empresa logre la mejor calidad en el producto final, por tanto es importante tener una buena relación con el proveedor; la buena relación entre la empresa y el proveedor incrementa la capacidad de ambos para crear riqueza. Cuando ambos actores están más integrados se adaptarán mejor a los cambios que el mercado les exija.

La selección de los proveedores es un proceso importante, ya que un proveedor es un agente en el que depositaremos confianza, que permitirá responder de mejor manera a nuestros clientes, debemos hacer la selección de nuestros proveedores pensando que serán nuestros socios estratégicos durante un largo plazo.

La buena relación con los proveedores también permite la optimización de costos y recursos, ya que estos agentes pueden juntarse mediante alianzas estratégicas para reducir costos en proyectos específicos que harán a la empresa más competitiva en el mercado.

La prestación de créditos por parte de los proveedores es también un beneficio para la empresa, ya que podrá prestar servicios mayores en el caso de que se presente una oportunidad que supere la capacidad de esta empresa, por tanto la buena relación permitirá que la empresa se involucre cada vez mas en proyectos de mayor envergadura, es importante generar alianzas con nuestros proveedores más allá del corto plazo.

Compartir información es otro beneficio importante, ya que se pueden compartir experiencias para la mejora del producto. Es importante que la empresa ofrezca un reconocimiento a todos los proveedores que tienen un desempeño ya que esto mejorará los lazos entre las empresas y motivará un mejor desempeño de los proveedores.

3.2.8. ENFOQUE DE SISTEMAS POR LA GERENCIA

El principio nos permite Identificar, entender, gestionar e interrelacionar los procesos como un sistema que contribuye a la efectividad de la organización y lograr sus objetivos. Con el conocimiento de los procesos y su secuencia lógica o alineación se identifica un sistema global para hacer más efectiva la producción, así como también identificar los procesos clave.

Los sistemas deben definir y especificar las actividades y recursos que gestionará cada proceso, proporcionan mejor comprensión de los papeles y responsabilidades necesarias de cada proceso para alcanzar objetivos comunes, impidiendo el cruce de responsabilidades y desperdicios. Entendiendo la interrelación entre procesos es más sencillo conocer, identificar los defectos, medirlos, evaluarlos y mejorarlos.

Un sistema de gestión de la calidad debe de estar documentado de manera formal y debe constar de:

- Manual de calidad.
- Manual de procedimientos.
- Documentos de calidad.

3.3. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO

El comienzo de la red internacional ISO fue en el campo de la electrónica con la Comisión Electrónica Internacional (IEC) que fue establecida en 1906. En 1926 fue establecida la federación internacional de las asociaciones nacionales de estandarización gracias al trabajo en otros campos. En 1946, delegaciones de 25 países se encuentran en Londres y deciden crear una nueva organización internacional, la cual tiene como objetivo ser la facilitadora de las coordinaciones y unificación internacional de las normas industriales. La nueva organización ISO, comienza sus operaciones oficialmente el 23 de febrero de 1947.

ISO es una red de instituciones nacionales de Normalización de 153 países, esta red tiene un miembro por país, la secretaria central se encuentra en Génova, Suiza, que coordina el sistema.

ISO es una organización no gubernamental, sus miembros no son como es el caso en el sistema de las naciones unidas, delegación nacional de gobiernos. Sin embargo, ISO ocupa una posición especial entre el sector público y privado. Esto porque, por una parte, muchas de sus instituciones miembros son parte de las estructuras de gobierno en sus países, o son mandados por sus gobiernos. De otro lado, otros miembros tienen sus raíces únicas en el sector privado, siendo establecido por sociedades nacionales de industrias.

ISO actúa como una organización puente en la cual el consenso puede ser enriquecido para dar soluciones a los problemas que se encuentran en los negocios y las necesidades más amplias de la sociedad, tales como las necesidades de los grupos involucrados como consumidores y usuarios.

El objetivo de ISO es promover el desarrollo de la normalización y actividades conexas, con el fin de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y desarrollar la cooperación en las esferas de actividad intelectual, científica, tecnológica y económica. Entre 1947 y la actualidad, ISO ha publicado más de 15000 normas internacionales. El trabajo de ISO va desde estándares de actividades tradicionales, tales como agricultura y construcción, pasando por ingeniería mecánica, hasta el más nuevo desarrollo de tecnologías de información.

Las actividades que realiza ISO son las siguientes:

- Certificación de productos y sistemas.
- Acreditación de organismos de certificación de productos, de sistemas (de calidad y ambiental), de personas.
- Acreditación de laboratorios de calibración y ensayos.
- Bases de reconocimiento entre quienes realizan las anteriores actividades.

Más de medio millón de organizaciones han implementado la norma ISO 9000 en más de 149 países las cuales proveen una estructura para la gestión de la calidad a través de los procesos de producción, proporcionando productos y servicios para los consumidores.

3.3.1. LA NORMA ISO 9001:2000

Las normas ISO fueron concebidas para mejorar la calidad de las relaciones económicas entre los países. La norma ISO 9000 versión 2000 (9000:2000) es el resultado de la evolución de una serie de publicaciones de ISO, que se materializaron por primera vez en el año 1987 uniendo el esfuerzo de personas de diferentes nacionalidades y especialistas en el tema. La primera norma internacional ISO 9000 tomó como principales referencias a las normas británicas, canadienses, japonesas y norteamericanas.

La ISO 9000 es un conjunto de normas que recogen los criterios para desarrollar e implantar un sistema de calidad, desde todos los diferentes aspectos que pueden contener la gestión de calidad, así como el aseguramiento externo.

Los lineamientos de la ISO 9000 auxilian tanto a proveedores como clientes a alcanzar el entendimiento de lo que realmente se trata la serie ISO 9000. La ISO 9000 elabora sobre la filosofía general de las normas para sistemas de calidad, sus características, los tipos existentes, y dónde y cuándo se utilizan de manera óptima, y describe los elementos que deben incorporar los sistemas de calidad. También realiza requerimientos para demostración y documentación, evaluación previa al contrato, y preparación de contratos. El ISO 9000:2000, está basado en el concepto de modelo por procesos. Su sustentación esta en 8 principios gerenciales de la calidad que han sido explicados en el numeral 3.2. del presente capítulo.

3.3.2. LA FAMILIA ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 a partir del año 2000 tiene una nueva estructura, existen 3 documentos:

- **ISO 9000:** vocabulario y fundamentos, este documento reemplaza al ISO 8402.
- **ISO 9001:** es el requerimiento utilizado para la implantación y certificación de un sistema de gestión de calidad. Puede utilizarse para demostrar la capacidad de una organización para satisfacer los requisitos de los clientes, y para evaluar dicha capacidad por partes internas y externas. Este documento reemplaza al ISO 9001, 9002 y 9003 de la versión 1994.
- **ISO 9004:** es un lineamiento para ser utilizado a fin de crear sistemas para el mejoramiento del desempeño. No es una guía para implantar el ISO 9001.

3.3.3. OBJETIVOS DE LAS NORMA ISO 9000

- Fomentar y desarrollar una cultura común de calidad a nivel mundial, mediante la aplicación de los criterios recogidos en ella.
- Servir de soporte en las realizaciones comerciales entre 2 o más organizaciones, garantizando que el proveedor gestiona mediante un sistema de calidad y que, por tanto los requerimientos del cliente serán satisfecho.

3.3.4. BENEFICIOS DEL ISO 9000

Beneficios respecto del propio Sistema de Calidad:

- Reforzar la Competitividad de la empresa.
- Satisfacer las necesidades de calidad del producto a un costo conveniente.
- Aplicación a todo tipo de categoría de productos, en todos los sectores y tamaño de organización.
- Fácil de usar, lenguaje claro y sencillo para aprender.
- Reducción significativa en la cantidad de documentación requerida.
- Conexión del sistema gerencial de calidad a procesos gerenciales.
- Desarrollo de un desempeño natural hacia un mejoramiento del desempeño organizacional.
- Mayor orientación hacia el mejoramiento continuo y satisfacción del cliente.
- Compatibilidad con otros sistemas gerenciales, entre ellos el ISO 14000.

- Consideración de las necesidades de partes interesadas.
- Una filosofía más de prevención que de detección.
- Una revisión continua de puntos críticos de proceso, acciones correctivas o resultados.
- Una comunicación consistente dentro de los procesos, acciones correctivas o resultados.
- Un completo registro y un eficiente control de documentos críticos.
- Una conciencia para la Calidad Total por parte de todos los empleados.
- Un alto nivel de confiabilidad de la administración.
- Decisiones administrativas informadas y competentes.
- Un confiable control de proveedores.
- Incremento de la productividad.
- Reducción de desperdicios.

Beneficios de la Certificación:

- Acceso potencial a mercados, en especial el europeo, ya que las instituciones piden a sus proveedores la certificación.
- Ventajas competitivas frente a otras empresas que no cuentan con la certificación.
- Reducción de auditorias por parte de los clientes.

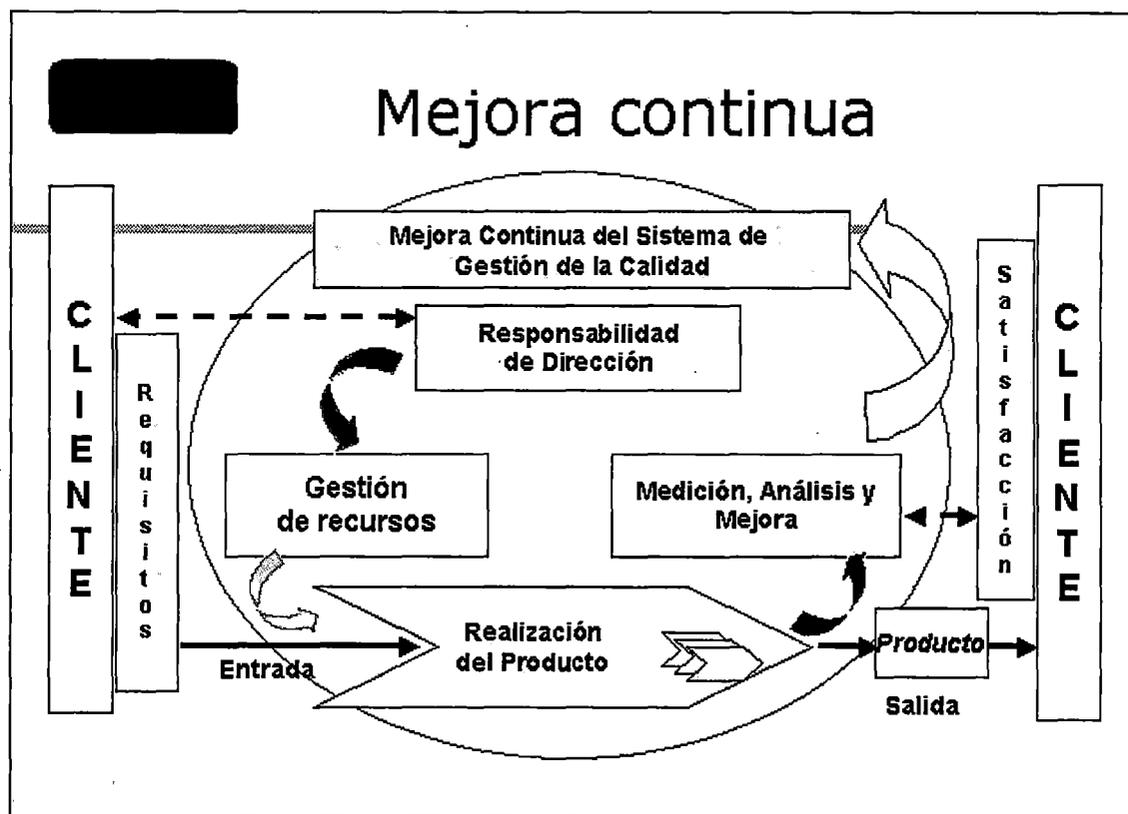
3.3.5. CLÁUSULAS DEL MODELO ISO 9001:2000

A continuación se listan las cláusulas del modelo ISO 9001:2000:

- a. Objetivo y Campo de Aplicación.
- b. Referencias Normativas.
- c. Términos y Definiciones.
- d. Sistema de Gestión de la Calidad.
- e. Responsabilidad Gerencial.
- f. Recursos de la Gerencia.
- g. Realización del Producto.
- h. Mediciones, Análisis y Mejoramiento.

En el gráfico 3.3. se muestra el Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos, cada uno de estos procesos es abordado en detalle en la norma ISO 9001:2000, para mayor detalle refiérase al Anexo VI.

GRÁFICO 3.3. Sistema de Gestión de la Calidad



FUENTE: Norma ISO 9001-2000

ELABORACIÓN: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO

3.4. PREMIOS INTERNACIONALES DE CALIDAD Y MODELOS DE EXCELENCIA

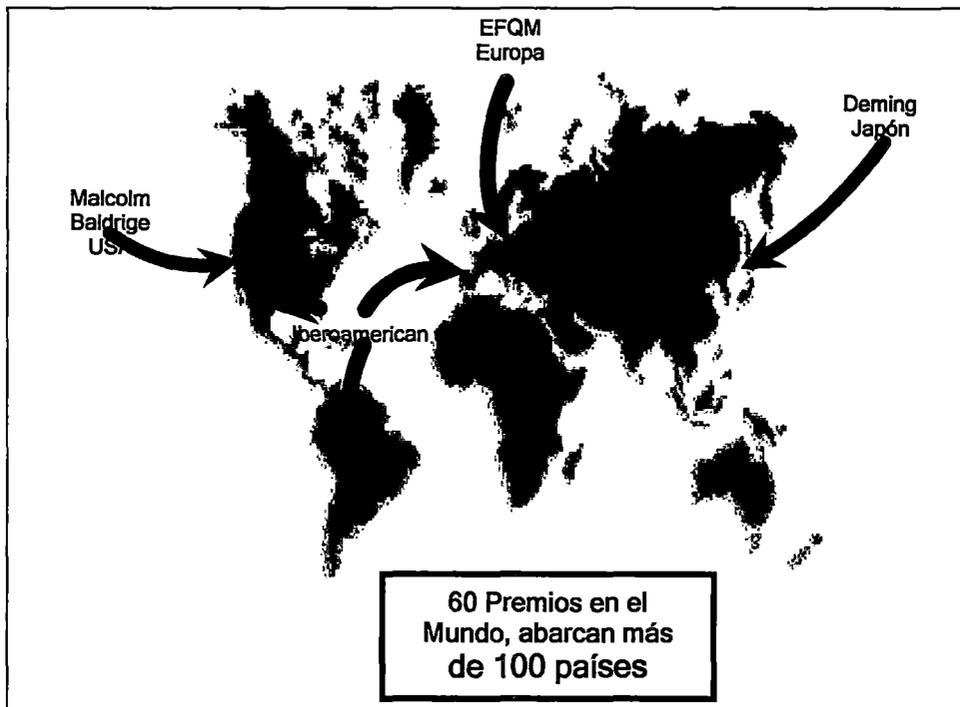
El primer premio nacional de calidad que se estableció en el mundo fue el Premio Deming de Japón (1950), pero fue hasta muchos años después que los Estados Unidos toma esta iniciativa y crea el Premio Malcolm Baldrige (1987). Es a partir de la inclusión de los premios en los Estados Unidos que se desencadena toda una corriente de Premios Nacionales de Calidad en los países de América y Europa, con las fechas que se dan a continuación:

- 1988 EFQM (Europa)
- 1989 México
- 1991 Perú (inicialmente fue Concurso de Mejora)
- 1991 Brasil
- 1992 Uruguay
- 1993 Colombia
- 1994 Argentina

- 1996 Chile
- 2000 Iberoamericano

El gráfico 3.4. muestra la ubicación de los principales premios de calidad en el mundo y el gráfico 3.5. muestra algunos premios de calidad en el continente americano.

GRÁFICO 3.4. Modelos de Excelencia en la Gestión: Mundo



FUENTE: Sociedad Nacional de Industrias, Premio Nacional a la Calidad – Perú

ELABORACIÓN: L. Tenorio

GRÁFICO 3.5. Sistema de Gestión de la Calidad



FUENTE: Sociedad Nacional de Industrias, Premio Nacional a la Calidad – Perú

ELABORACIÓN: L. Tenorio

Actualmente los modelos de Gestión de Calidad con mayor aceptación en el mundo son los modelos de excelencia de Japón, Estados Unidos y Europa.

Los Premios de Calidad buscan medir fundamentos de excelencia que se enraízan en la cultura organizacional (principios y valores), los fundamentos son practicados en organizaciones de alto desempeño, líderes de clase mundial.

La incorporación de los fundamentos de excelencia a las prácticas organizacionales se enfatiza en un modelo sistemático de gestión compuesto por criterios de excelencia que permiten hacer una autoevaluación. Los fundamentos son la base para integrar los principales requerimientos de la organización dentro de una estructura enfocada a resultados, los fundamentos crean un entorno para la acción y retroalimentación.

OBJETIVOS DE LOS PREMIOS DE CALIDAD

Los premios nacionales de calidad buscan promover:

- Amplio entendimiento de los requisitos para alcanzar excelencia del desempeño y, por tanto, la mejoría de la competitividad.
- Amplio intercambio de información sobre métodos y sistemas de gestión que alcanzaron éxito y sobre los beneficios de la utilización de esas estrategias.
- Promover la Gestión Integral de la Calidad en las organizaciones peruanas, a través de la utilización del Modelo de Excelencia en la Gestión.
- Promover una cultura de calidad y buen desempeño en la sociedad, a fin de elevar su calidad de vida.
- Promover la auto evaluación con base en los criterios del Modelo de Excelencia en la Gestión.
- Reconocer públicamente los logros de aquellas organizaciones del país que demuestren haber implementado exitosamente el Modelo de Excelencia en la Gestión.

TIPOS DE CANDIDATOS A LOS PREMIOS

Actualmente los Premios Nacionales de Calidad son entregados en diversos tipos de organizaciones:

- Empresas pequeñas, medianas y grandes de todos los sectores y rubros.

- Instituciones públicas.
- Organismos no gubernamentales sin fines de lucro.
- Unidades autónomas de una organización.

PROCESO DE EVALUACIÓN

En términos generales, los procesos de evaluación cubren cinco etapas que se resumen a continuación:

- Evaluación y Análisis individual, los informes son analizados individualmente por un grupo de evaluadores. En esta primera etapa se elabora el análisis, gráficos, tablas, puntajes para cada criterio, sugerencias para un informe de retroalimentación y aspectos a ser verificados en la visita, aquí también pueden quedar descalificadas algunas organizaciones.
- Evaluación y Análisis de consenso, en esta etapa son evaluados los informes realizados en la primera etapa por equipos de evaluadores con la finalidad de asignar puntajes a los criterios de excelencia de manera consensual, en algunos casos a los equipos de evaluación se les designan un líder. Luego del análisis en consenso se determina cuales son las organizaciones que pasarán a la siguiente etapa y también se determina aspectos que serán verificados en la visita.
- Visita a las Organizaciones, las visitas se realizan por un grupo de evaluadores para verificar aspectos definidos en la etapa anterior, en algunos casos la empresa puede hacer una breve presentación durante la visita de los evaluadores. Después de la visita el equipo de evaluadores emite a los jueces o al comité evaluador un informe final con las conclusiones y puntaje final, determinándose así las organizaciones finalistas.
- Premiación, esta etapa considera una última evaluación por parte de jueces o un consejo evaluador, considerando la reputación de la empresa, los informes hechos por los evaluadores en las etapas anteriores y en algunos casos una presentación frente a los jueces.
- Entrega de informes de retroalimentación, en esta última etapa todas las organizaciones participantes reciben un informe por parte de la institución organizadora, este informe contiene detalles del proceso, puntajes obtenidos en los criterios, aspectos fuertes y débiles del sistema de gestión de la organización y las oportunidades de mejora.

3.4.1. PREMIO DEMING – JAPÓN

3.4.1.1. HISTORIA

El Premio Deming es uno de los más altos premios en Gestión de la Calidad Total en el mundo. Fue establecido en 1951 en conmemoración al difunto Dr. William Edwards Deming quien hizo una gran contribución a la difusión del control estadístico de la calidad en Japón después de la segunda guerra mundial. Sus enseñanzas ayudaron a Japón a construir su fundación por la cual el nivel de los productos de calidad de Japón ha sido reconocido como la más alta del mundo.

William Edwards Deming. (1900 - 1993), uno de los expertos más reconocidos en control de calidad en los Estados Unidos, fue invitado a Japón por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE) en julio de 1950. Durante de su visita, el Dr. Deming dio su conferencia "Curso de ocho días en Control de Calidad" en el auditorio de la Asociación Medica Japonesa en Kanda-Surugadai, Tokio. Esta fue seguida por el "Curso de una día en Control de Calidad para Altos Directivos" que se celebró en Hakone. A través de estos seminarios, Dr. Deming enseñó a gerentes, ejecutivos, ingenieros e investigadores de la industria japonesa las bases del Control Estadístico de la Calidad de manera sencilla y profunda. Sus enseñanzas dieron una profunda impresión en los principales participantes y dio gran ímpetu al control de la calidad en Japón.

Se hizo la transcripción de los ocho días de conferencia de Deming, y el Doctor donó sus regalías a JUSE. En agradecimiento a la generosidad del doctor Deming, el fallecido Mr. Kinichi Koyanaga director de JUSE, propuso usar las regalías para un premio que conmemora la contribución y hermandad del Dr. Deming, el premio promovería la continuidad del desarrollo del control de calidad en Japón. La propuesta fue aceptada por todos los directores de JUSE de manera unánime haciéndose una resolución para el Premio Deming.

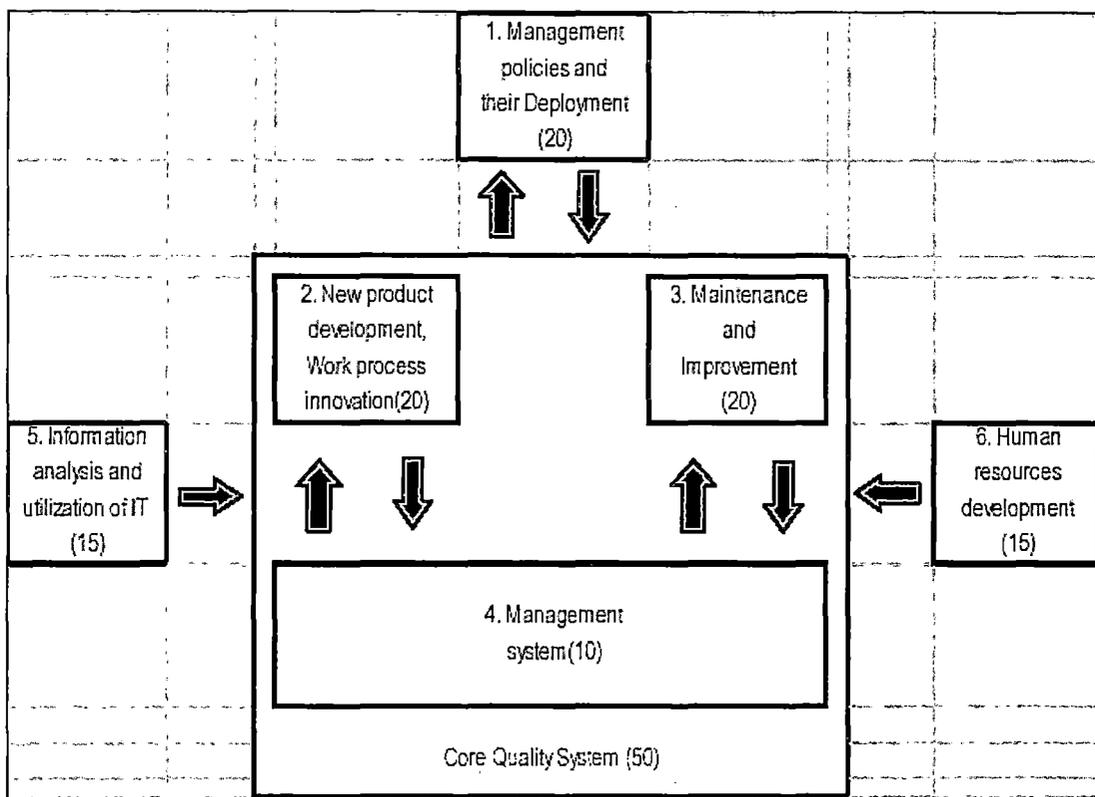
Después, la traducción japonesa del libro de Deming, "Teoría del Muestreo" fue publicada. El Dr. Deming hizo una nueva contribución a la fundación usando las regalías de este libro. Desde entonces, el premio Deming fue creciendo considerablemente, hoy en día JUSE asume con la totalidad de los costos

administrativos para el premio. Sin duda la aplicación del Premio Deming ha ejercido una gran influencia directa e indirecta en el desarrollo del control de calidad y la gestión de la calidad en Japón y en el mundo.

3.4.1.2. MODELO DE EXCELENCIA EN LA GESTIÓN

El modelo de excelencia contempla 6 criterios bases y 9 sub-criterios o ítems, el gráfico 3.6. muestra el modelo de manera esquemática.

GRÁFICO 3.6. Relación entre los Criterios Básicos y su Puntuación (PNC Japón)



FUENTE: The Guide for The Deming Application Prize 2005 for overseas

ELABORACIÓN: Union of Japanese Scientists and Engineers

3.4.1.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

La evaluación del premio Deming se concentra en los siguientes puntos clave:

- Reflejando sus principios de dirección, industria, negocio, alcance y el ambiente comercial, los postulantes han establecido retos y objetivos comerciales orientados al cliente y estrategias bajo su claro liderazgo gerencial.

- El TQM ha sido implementado apropiadamente con los objetivos y estrategias del negocio como las mencionadas en el ítem anterior.
- Como un resultado del ítem anterior, los resultados destacados han sido obtenidos para las estrategias y objetivos del negocio como se expuso en el primer ítem.

La tabla 3.3. muestra los ítems de evaluación y sus puntajes. El criterio de evaluación consiste de categorías básicas, actividades únicas y el rol de la alta gerencia. Los ítems y puntos dados en cada categoría básica son estándares tentativos. Considerando el tipo de negocio del postulante el subcomité puede cambiarlos.

TABLA 3.3. Ítems de Evaluación y Puntaje (PNC Japón)

Ítems de evaluación		Puntaje
	Políticas de gestión desarrolladas y desarrollo respecto a la gestión de calidad.	20
1	a. Claras políticas de gestión de calidad que reflejan sus principios de gestión, industria, negocio, alcance y entorno del negocio, la compañía tiene establecido retos, orientación hacia la calidad, objetivos y estrategias dirigidas al cliente.	10
	b. Las políticas de calidad son desarrolladas en toda la organización e implantadas de manera unida.	10
	Desarrollo de nuevos productos y/o trabaja innovando procesos	20
2	a. La compañía desarrolla activamente nuevos productos (incluyendo servicios) o innova procesos de trabajo.	10
	b. Los nuevos productos necesitan satisfacer los requerimientos de los clientes. En el caso de trabajar procesos de innovación, esto debería contribuir de manera significativa a la eficiencia de la gestión del negocio.	10
	Mantener y mejorar la calidad del producto y las operaciones	20
3	a. Dirección de trabajo diario A través de la estandarización y educación/entrenamiento, la compañía rara vez tiene problemas en el trabajo diario y operaciones mayores han sido estabilizadas en cada departamento.	10
	b. Mejoramiento continuo La compañía hace mejora en la calidad y otros aspectos de su negocio de manera planeada y continua. Esto ha reducido los reclamos y los problemas de defectos en el mercado o los procesos subsiguientes. Esto ha estado manteniendo reclamos y problemas de defectos en el mercado o los procesos subsiguientes a niveles sumamente bajos. La proporción de clientes satisfechos ha mejorado.	10
4	Establecimiento del sistema para la gerencia de la calidad, cantidad, entregas, costos, seguridad, entorno, etc.	10
	La compañía ha establecido las necesidades del sistema dentro listado del punto anterior y los ha utilizado efectivamente.	
5	Recolección y análisis de información de calidad y utilización de tecnologías de la información.	15
	La organización recolecta información de calidad de el mercado y dentro de su organización de manera organizada y utilizándola efectivamente. En ambos casos con el uso de métodos estadísticos y tecnologías de información, de tal forma que la información sea utilizada efectivamente para desarrollar nuevos productos manteniendo y mejorando la calidad de las operaciones.	
6	Desarrollo del recurso humano	15
	La compañía educa y desarrolla su recurso humano de forma planeada, manteniendo y mejorando al calidad del producto y las operaciones.	

FUENTE: The Guide for The Deming Application Prize 2005 for overseas

ELABORACIÓN: Union of Japanese Scientists and Engineers

3.4.2. PREMIO MALCOLM BALDRIGE – USA

3.4.2.1. HISTORIA

El Premio Nacional Malcolm Baldrige fue creado por ley pública y firmado el 20 de agosto de 1987, el presidente Ronald Reagan firmó el “Acta de Mejoramiento Nacional de la Calidad de 1987”, estableciendo un programa que daba mucho énfasis para hacer de la calidad un prioridad nacional y ayudar a revitalizar la economía de Estados Unidos durante los noventas. El principal soporte para el programa viene de la Fundación para el Premio Nacional de Calidad Baldrige.

El principal objetivo de la fundación es recaudar fondos para organizar permanentemente el Programa de premiación.

Hoy en día el Programa Nacional de Calidad Baldrige y el Premio Baldrige son imitados y admirados en todo el mundo. Más de 40 estados y muchos países, incluyendo Japón, tienen programas modelados después del Baldrige. En particular, los criterios de excelencia son ampliamente usados como un evaluador y herramienta de mejora. Desde su creación hasta la actualidad, el Programa ha recibido 999 aplicaciones, que han recibido rigurosas evaluaciones por parte del staff de evaluadores con el uso de los criterios de excelencia.

3.4.2.2. MODELO DE EXCELENCIA EN LA GESTIÓN

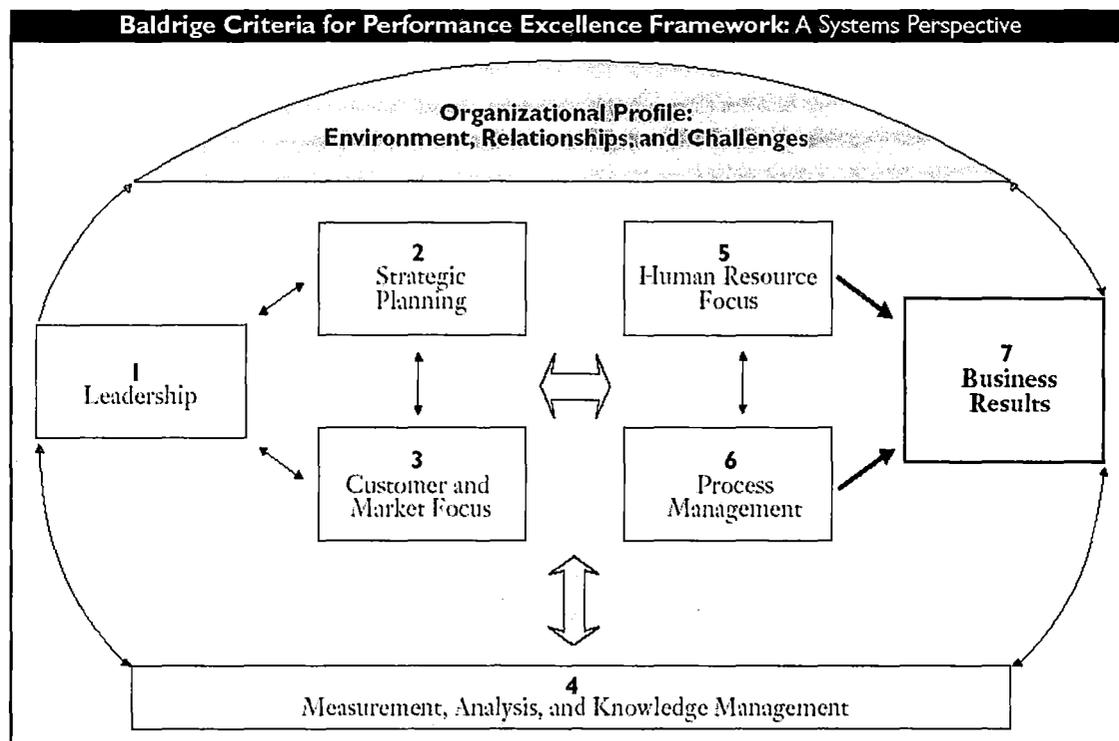
El gráfico 3.7. muestra el modelo de excelencia del premio Malcolm Baldrige, en donde se pueden distinguir las siguientes partes del modelo:

En la parte superior del gráfico se incluye el Perfil Organizacional, el que establece el contexto en el cual opera la empresa, y sus relaciones clave de trabajo; además define cómo los retos estratégicos, son tomados como guía para el desempeño organizacional del Sistema de Gestión.

El sistema, representado en la parte central del gráfico, está conformado por seis Criterios del Modelo, y describen la organización, sus operaciones y los resultados. El Liderazgo (criterio 1), el Planeamiento Estratégico (criterio 2) y la Orientación hacia el

Cliente y el Mercado (criterio 3), constituyen la triada del Liderazgo; la misma que enfatiza la importancia del liderazgo sobre las estrategias y clientes, y cómo la dirección debe identificar oportunidades futuras para la organización.

GRÁFICO 3.7. Modelo de Excelencia Malcolm Baldrige



FUENTE: Baldrige National Quality Program

ELABORACIÓN: Foundation for the Malcolm Baldrige National Quality Award

La Orientación hacia el Personal (criterio 5), la Gestión de Procesos (criterio 6) y los Resultados (criterio 7), definen la triada de los resultados. El personal de la organización y los procesos clave llevan a cabo el trabajo de la organización que genera los resultados de desempeño.

Todas las acciones que se tomen se reflejan en los resultados del negocio: el conjunto de resultados de desempeño en clientes, los financieros y los operacionales, así como también los resultados del personal y aquello relacionado con la responsabilidad pública.

La flecha horizontal en el centro de la figura, une la triada de liderazgo con la triada de los resultados, una vinculación importante para el éxito organizacional. Además, la flecha indica la relación central entre Liderazgo (criterio 1) y Resultados (criterio 7).

Los líderes tienen que seguir atentamente la evolución de los resultados y aprender de ellos para lograr mejoras.

La Información y el Análisis (criterio 4) son muy importantes para una administración eficaz de la organización y para un sistema basado en hechos que mejore el desempeño y la competitividad. La Información y el Análisis sirven de base para el sistema de gestión del desempeño.

En resumen el modelo de excelencia se basa en siete criterios y diecinueve subcriterios de excelencia que constituyen el modelo sistémico adoptado por Baldrige National Quality Program.

3.4.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

La tabla 3.4. muestra los ítems de evaluación y sus puntajes del premio Malcolm Baldrige.

TABLA 3.4. Ítems de Evaluación y Puntaje: Malcolm Baldrige

CRITERIO	PUNTAJE
1- Leadership	120
2- Strategic Planning	85
3- Customer and Market Focus	85
4- Measurement, Analysis, and Knowledge Management	90
5- Human Resource Focus	85
6- Process Management	85
7- Business Results	450
PUNTAJE TOTAL	1000

FUENTE: Baldrige National Quality Program

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

3.4.3. PREMIO EUROPEO DE LA CALIDAD

3.4.3.1. HISTORIA

Durante los 80s se realizó en Europa una gran difusión de los esfuerzos realizados en el Japón y los Estados Unidos a través de los premios de calidad.

En 1988 los presidentes de 14 compañías se juntaron para crear la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad - EFQM. Esta fue formalmente establecida el 15

de septiembre de 1988 en Bruselas, donde 30 años antes la comunidad europea tuvo su comienzo. Los presidentes de Bosch, BT, Bull, Ciba-Geigy, Dassault, Electrolux, Fiat, KLM, Nestle, Olivetti, Philips, Renault, Sulzer y Volkswagen asistieron a este importante encuentro y llegaron a ser los primeros fundadores de EFQM.

En 1989 la misión, visión y objetivos fueron oficialmente presentados. Un documento de políticas fue firmado por los presidentes de las 14 compañías. El EFQM tuvo dos misiones: dar un soporte a la gestión en las compañías Europeas, tanto como estimularla y donde sea necesario asistir todos los segmentos de la comunidad Europea.

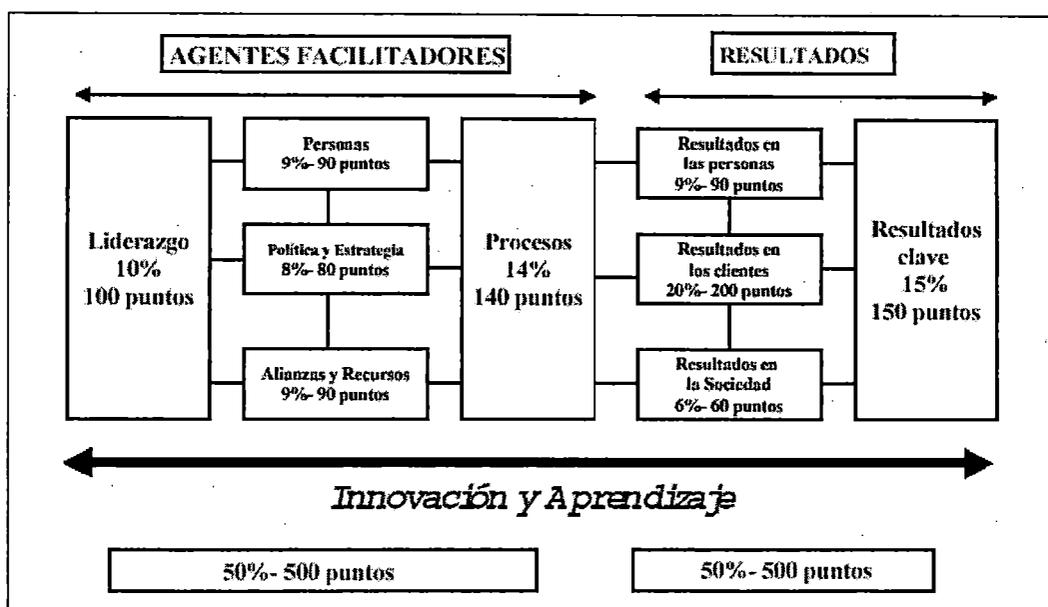
En 1991 el modelo de excelencia EFQM fue presentado como una estructura frente a la cual los postulantes para el premio Europeo a la calidad deberían ser juzgados. El primer premio Europeo a la calidad fue presentado por el Rey de España en el Forum EFQM en Madrid.

3.4.3.2. MODELO DE EXCELENCIA EFQM EN LA GESTIÓN

El modelo tiene dos tipos de criterios:

- Agentes Facilitadores: Lo que la organización hace.
- Resultados: Lo que la empresa logra.

GRÁFICO 3.8. Modelo de Excelencia EFQM



FUENTE: Europe Foundation for Quality Management

ELABORACIÓN: Europe Foundation for Quality Management

En el gráfico 3.8. se muestra el modelo EFQM de excelencia. Los 5 criterios facilitadores y los 4 criterios de resultados, cada criterio se divide en subcriterios en total el modelo cuenta con treinta y dos subcriterios.

3.4.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

La tabla 3.5. muestra los ítems de evaluación y sus puntajes del premio Europeo de la Calidad.

TABLA 3.5. Ítems de Evaluación y Puntaje: EFQM

CRITERIO	PUNTAJE
1- Liderazgo	100
2- Personas	90
3- Planificación y Estrategia	80
4- Cooperación y Recursos	90
5- Procesos	140
6- Resultados en las personas	90
7- Resultados en los clientes	200
8- Resultados en la sociedad	60
9- Resultados claves	150
PUNTAJE TOTAL	1000

FUENTE: Europe Foundation for Quality Management - EFQM
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

3.4.4. PREMIO NACIONAL DE CALIDAD – BRASIL

3.4.4.1. HISTORIA

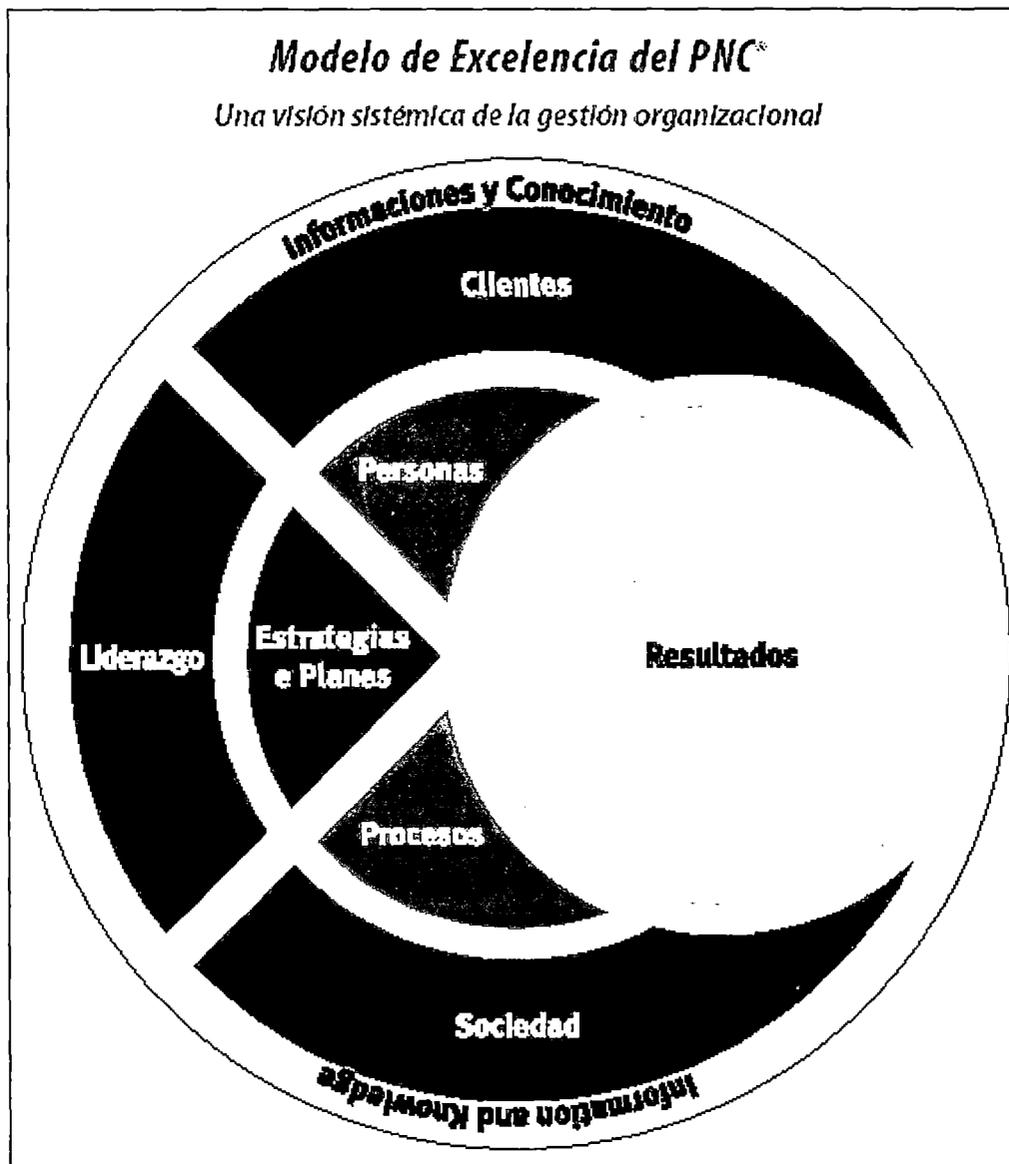
En octubre de 1991, se creó en Brasil la Fundación para el Premio Nacional de Calidad cuyo objetivo sería administrar el premio. Desde su creación ha conducido 13 ciclos de premiación.

El modelo de excelencia del PNC-Brasil fue desarrollado en su origen basado en la estructura sistémica del Malcolm Baldrige National Quality Award, su preferencia frente a los demás modelos se debió al hecho de establecer criterios de evaluación sin prescribir metodologías y herramientas de gestión. Gracias al desempeño de la Fundación, esta ha recibido apoyo e invitaciones por parte de diferentes instituciones similares de todo el mundo como son Canadá, USA y Francia, lo cual le ha permitido obtener aprendizaje y perfeccionamiento de su modelo de excelencia.

3.4.4.2. MODELO DE EXCELENCIA EN LA GESTIÓN

El modelo de excelencia se basa sobre ocho criterios distribuidos en veintisiete subcriterios de excelencia que constituyen el modelo sistémico adoptado por la Fundación para el Premio Nacional de Calidad de Brasil. En el gráfico 3.9. se muestra el modelo de excelencia del premio de Brasil.

GRÁFICO 3.9. Modelo de Excelencia - Brasil



FUENTE: Fundação para o Prémio Nacional da Qualidade ELABORACIÓN: Fundação para o Prémio Nacional da Qualidade

3.4.4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

La tabla 3.6. muestra los ítems de evaluación y sus puntajes del premio de Brasil.

TABLA 3.6. Ítems de Evaluación y Puntaje: Brasil

CRITERIO	PUNTAJE
1- Liderazgo	100
2- Estrategias y Planes	90
3- Clientes	60
4- Sociedad	60
5- Informes y Conocimiento	60
6- Personas	90
7- Procesos	90
8- Resultados	450
PUNTAJE TOTAL	1000

FUENTE: Fundação para o Prémio Nacional da Qualidade
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

3.4.5. PREMIO NACIONAL DE CALIDAD – PERÚ

3.4.5.1. HISTORIA

En Perú el premio nacional de calidad se estableció a partir de un conjunto de esfuerzos que se realizaron en los noventas en la Sociedad Nacional de Industrias y con la participación de otras instituciones públicas y privadas, la evolución hacia el Premio Nacional de Calidad fue de la siguiente manera:

- 1989 Creación del Comité de Gestión de la Calidad.
- 1991 Concurso de Mejoramiento de la Calidad
- 1993 Programas Integrales, Proyectos de Mejora
- 1995 Criterios y Evaluadores Malcolm Baldrige
- 1997 Premio a la calidad
- 2001 Adecuación a versión 2000 Malcolm Baldrige
- 2002 Primer Premio nacional a la calidad, reconocimiento a proyectos de mejora.

El Premio Nacional a la Calidad ha sido reconocido como tal por Resolución Suprema No. 228-2001-ITINCI y es otorgado con base en un trabajo de equipos de evaluadores calificados por el Comité de Gestión a la Calidad que administra el Premio. A través de todos estos años la Sociedad Nacional de Industrias ha tenido contactos con instituciones que promueven los Premios Nacionales de Calidad en otros países para intercambiar experiencias y alimentar el modelo de excelencia.

3.4.5.2. MODELO DE EXCELENCIA EN LA GESTIÓN

El Modelo de excelencia utilizado tiene la estructura del premio Malcolm Baldrige de Estados Unidos y ha incorporado experiencias de premios latinoamericanos de calidad y el Premio Iberoamericano a la Calidad. La única variación que tiene el modelo con respecto al modelo de Baldrige National Quality Program radica en la cantidad de subcriterios que para el caso del Perú es de 19 criterios.

3.4.5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

La tabla 3.7. muestra los ítems de evaluación y sus puntajes del premio de Brasil.

TABLA 3.7. Ítems de Evaluación y Puntaje: Perú

CRITERIO	PUNTAJE
1- Liderazgo	150
2- Planeamiento Estratégico	100
3- Orientación hacia el Cliente y el Mercado	100
4- Información y Análisis	70
5- Orientación hacia el Personal	100
6- Gestión de Procesos	100
7- Resultados	380
PUNTAJE TOTAL	1000

FUENTE: Premio Nacional de Calidad – Perú
 ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Para mayor detalle de los criterios de evaluación y puntuación en los premios nacionales de calidad refiérase al Anexo VI.

3.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Esta sección pretende describir las estructuras organizacionales existentes así como presentar un caso de mapeo y diagrama de procesos de empresas de nuestro medio, esto con el objetivo de justificar el modelo de investigación adoptado.

3.5.1. TIPOS DE ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES

La estructura de una organización define la manera como los recursos serán utilizados y como un proyecto será ejecutado.

Las empresas constructoras inmobiliarias tienen estructuras particulares que les permiten responder a la construcción y venta de sus proyectos de edificación, las organizaciones no basadas en proyectos rara vez tienen sistemas de gerencia diseñados para apoyar las necesidades de sus proyectos de manera eficaz y eficiente. Por tanto las empresas constructoras inmobiliarias están obligadas a adoptar la gerencia de proyectos como una cultura.

Las estructuras organizacionales pueden ser clasificadas desde funcionales hasta las proyectizadas pasando por una gama estructuras matriciales (una estructura mixta de las 2 primeras), las estructuras organizacionales se representan en la tabla 3.8.

TABLA 3.8. Influencias de la Estructura Organizacional en los Proyectos

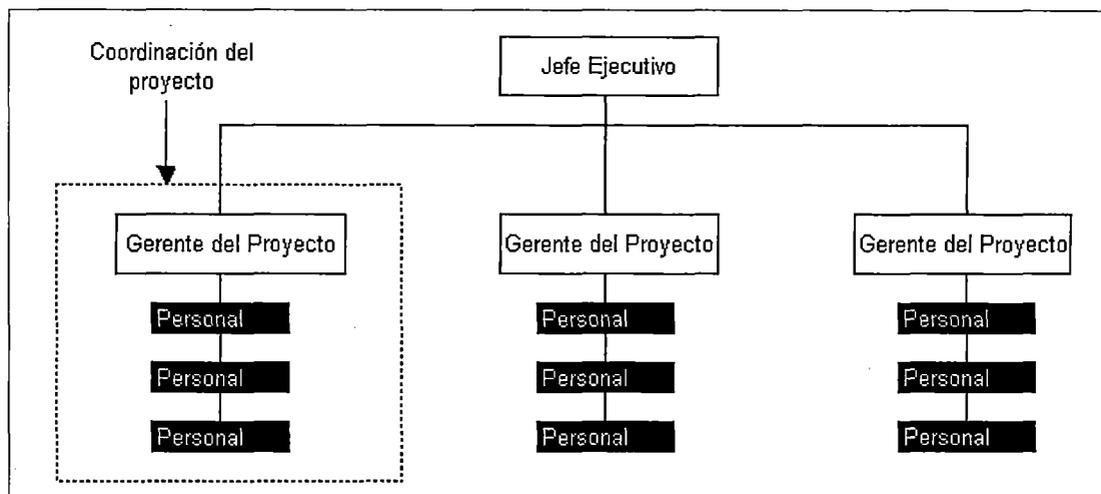
Característica del Proyecto	Estructura de la Organización	Funcional	Matricial			Proyectizado
			Debil	Balanceada	Fuerte	
Autoridad del Gerente de Proyecto	Pequeño a nulo	Limitado	Bajo a moderado	Moderado a alto	Alto hasta casi el total	
Porcentaje del personal de la organización ejecutora comprometida a tiempo completo al trabajo	Virtualmente a ninguno	0 - 25%	15 - 60%	50 - 95%	85 - 100%	
Rol del gerente de proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	A tiempo completo	A tiempo completo	A tiempo completo	
Títulos mas comunes para el rol del gerente del proyecto	Coordinador del proyecto	Coordinador del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	
Personal administrativo de la gerencia del proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	A tiempo completo	A tiempo completo	A tiempo completo	

FUENTE: PMBOK 2004

ELABORACIÓN: Project Management Institute

En una estructura organizacional proyectizada los miembros del equipo de proyecto son ubicados en un mismo ambiente, casi la totalidad de los recursos de la empresa son utilizados en los proyectos y los gerentes de proyecto tienen independencia y autoridad. Las organizaciones proyectizadas tienen departamentos que tienen la función de dar soporte a sus proyectos. El gráfico 3.10. muestra una estructura organizacional proyectizada.

GRÁFICO 3.10. Estructura Organizacional Projectizada



FUENTE: PMBOK 2004

ELABORACIÓN: Project Management Institute

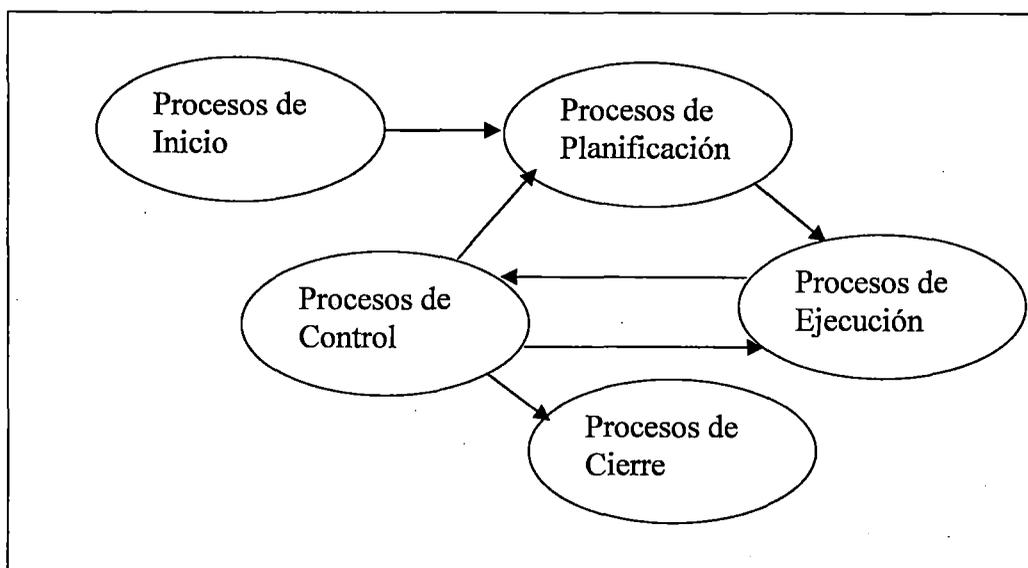
3.5.2. GRUPOS DE PROCESOS EN UN PROYECTO

Los procesos en un proyecto o una fase del mismo pueden ser agrupados en 5 tipos: los cuales son:

- Procesos de inicio: autoriza el comienzo del proyecto o una de sus fases.
- Proceso de planificación: define y redefine los objetivos y selecciona la mejor alternativa de acción para lograr los objetivos para los cuales se ha emprendido el proyecto.
- Procesos de ejecución: coordina a las personas y otros recursos para ejecutar el plan.
- Procesos de control: asegura que los objetivos del proyecto o fase se cumplan mediante el monitoreo y la medición progresiva y regular para identificar las variaciones del plan, de modo que una acción correctiva pueda ser tomada cuando sea necesario.
- Proceso de cierre: formaliza la aceptación del proyecto o fase y la conduce al final de una forma organizada.

Los grupos de procesos se vinculan por los resultados que producen, el resultado o salida de uno se convierte en datos de entrada de otro. Entre los grupos de procesos centrales, los vínculos son iterativos, es decir, la planificación provee a la ejecución, al inicio, un plan del proyecto documentado y luego suministra actualizaciones documentadas al plan conforme el proyecto avanza, tal como se muestra en el gráfico 3.11.

GRÁFICO 3.11. Vinculación entre los Grupos de Procesos



FUENTE: PMBOK 2004

ELABORACIÓN: Project Management Institute

3.5.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL: COSAPI S.A.

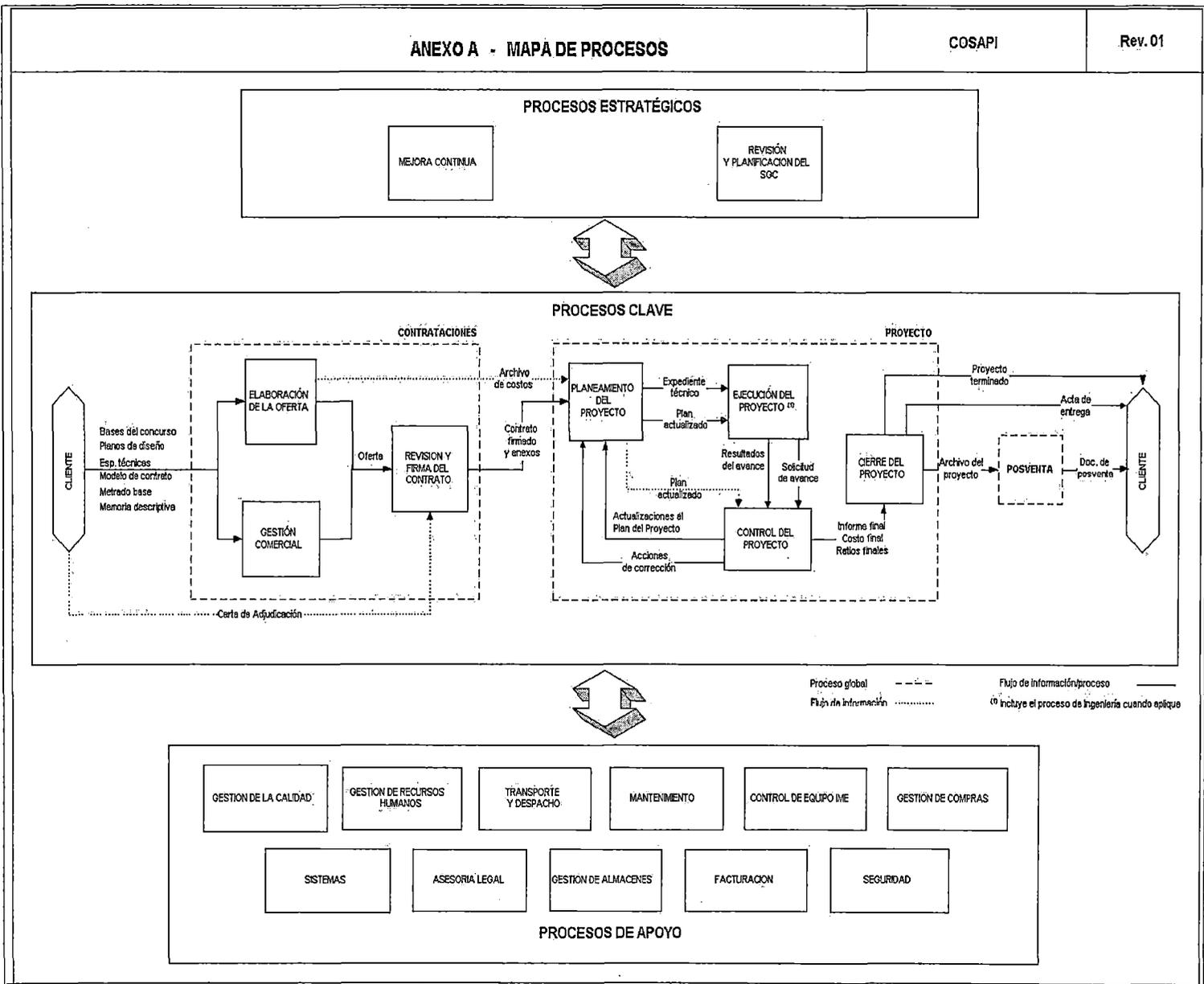
El mapeo de procesos de COSAPI S.A., mostrado en el gráfico 3.12. se divide en tres tipos de procesos: procesos estratégicos, claves y de apoyo.

Los procesos estratégicos están íntimamente relacionados a la calidad a través del mejoramiento continuo y la planificación del sistema de gestión de calidad.

Los procesos clave definen al cliente como prioridad, dan un esquema para las contrataciones y muestra claramente los grupos de procesos dentro de un proyecto de construcción: inicio (contrataciones), planificación, ejecución, control y cierre.

Los procesos de apoyo están conformados por todas las áreas que dan soporte a los procesos clave como son la gestión de recursos humanos, los almacenes, el control de equipos y la gestión de calidad.

GRÁFICO 3.12. Mapeo de Procesos de COSAPI S.A.



PROCESOS DE APOYO

GESTIÓN DE LA CALIDAD

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

TRANSPORTE Y DESPACHO

MANTENIMIENTO

CONTROL DE EQUIPO IVE

GESTIÓN DE COMPRAS

SISTEMAS

ASESORÍA LEGAL

GESTIÓN DE ALMACENES

FACTURACIÓN

SEGURIDAD

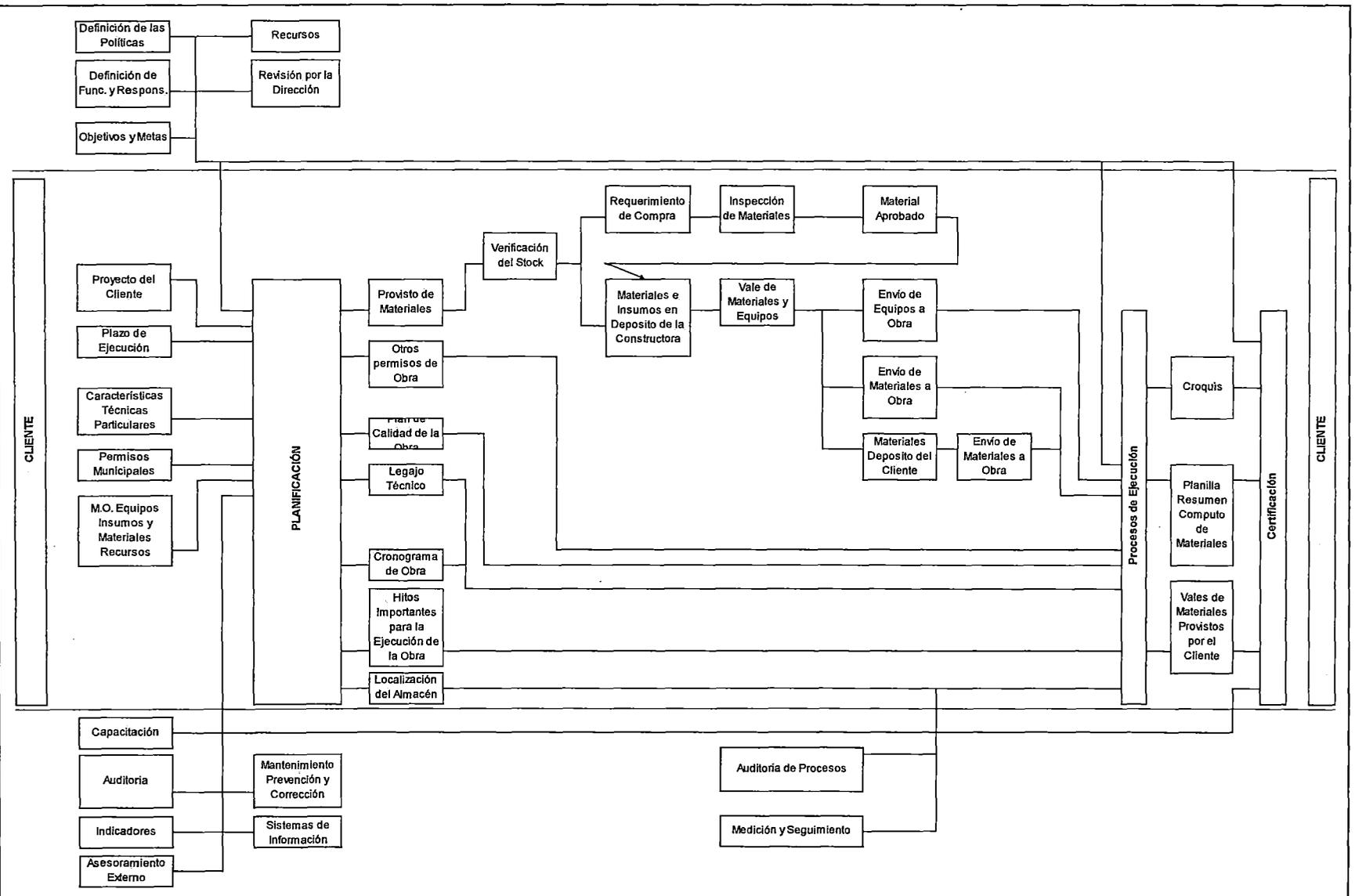
Proceso global - - - - -

Flujo de información (*) incluye el proceso de Ingeniería cuando aplica

FUENTE: Manual de Gestión de Calidad de COSAPI S.A.

ELABORACIÓN: Gerencia de Calidad de COSAPI S.A.

GRÁFICO 3.13. Mapeo de Procesos de HV Contratistas Generales S.A.



FUENTE: Manual de de Calidad de HV Contratistas Generales S.A.

ELABORACIÓN: HV Contratistas Generales S.A.

3.5.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL: HV Contratistas Generales S.A.

En el gráfico 3.13. se muestra el diagrama de procesos de un obra de la empresa H.V. Contratistas Generales S.A. El diagrama muestra claramente los procesos estratégicos (definición de políticas, objetivos y metas, funciones y responsabilidades, ejecución y mantenimiento del sistema de gestión, optimización de recursos, revisión por la dirección y detección de nuevos negocios), los procesos claves (planificación, procesos de ejecución y certificación) definiendo al cliente como prioridad y los procesos de apoyo (formación, gestión de información, logística, mantenimiento preventivo y correctivo, calibración de equipos e instrumentos, medición y seguimiento, indicadores de gestión, asesoramiento en seguridad e higiene, prevención del medio ambiente).

3.6. INVESTIGACIONES RELACIONADAS

A continuación se presenta el resumen de dos estudios realizados por el Dr. Alfredo Serpell del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción de la Universidad Católica de Chile, los estudios fueron financiados por la Fundación para la Ciencia y Tecnología de Chile FONDECYT.

3.6.1. UN DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN EN CHILE (Serpell, Solminihac, Figari)

La investigación se realizó con la aplicación de entrevistas semi-estructuradas a los principales actores del sector construcción para determinar las principales características de la calidad de la construcción en Chile y la influencia de sus principales actores (diseñadores, constructoras, clientes, distribuidores y fabricantes). El estudio se realizó desde el punto de vista del cliente y el usuario, se analizó la industria de la construcción Chilena con la ayuda de un resumen gráfico de causas y efectos para detectar los problemas en cada uno de los siguientes segmentos:

- Demanda: Clientes e Instituciones públicas y privadas.
- Contratistas y Sub-contratistas.
- Proveedores de recursos para la industria de la construcción (Bancos, Mercado laboral, diseñadores, distribuidores y fabricantes).

3.6.1.1. OBJETIVOS

- Obtener la percepción de la calidad de los principales actores del sector construcción.
- Identificar las principales barreras para la mejora de la calidad en la construcción.
- Establecer un diagnóstico general de la situación y problemas actuales de la calidad de la industria de la construcción.

3.6.1.2. SECTORES ANALIZADOS Y SU INFLUENCIA

A. Demanda: Clientes e Instituciones públicas y privadas.

La demanda debe tener claro tres aspectos:

- Conocer bien sus necesidades y comunicarlas.
- Controlar el logro de estas necesidades durante la construcción.
- Estar preparado para asumir el costo de evaluación inicial que mejorar la calidad podría necesitar.

La construcción tiene distintos tipos clientes de acuerdo a la periodicidad con que ellos necesitan proyectos de construcción, sin embargo todos estos tipos de clientes tienen los mismos tipos de problemas: Visión de corto plazo, poco conocimiento de tópicos de calidad, definición inapropiada o incompleta de la necesidad de los proyectos y poca disposición para asumir el costo que implica mejorar los niveles de calidad, todos estos problemas entorpecen el logro de la calidad deseada.

Los usuarios han sido clasificados en tres grupos dependiendo de cómo pueden influenciar en la calidad del producto de construcción.

Usuarios masivos que hacen uso de infraestructura de manera intermitente y no participan en el proyecto, ellos no pueden ayudar a mejorar la calidad, por tanto ellos no tienen responsabilidad en el mantenimiento posterior, a pesar del hecho de que sus necesidades son las que deben ser satisfechas.

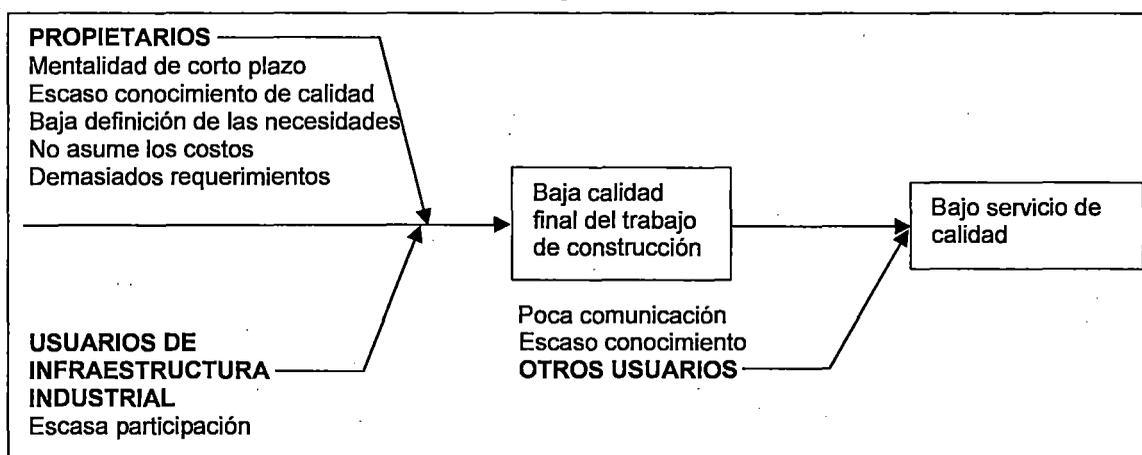
Usuarios exclusivos como propietarios de las casas puede haber mucha más influencia en los trabajos de mantenimiento y de hecho es su responsabilidad. El

principal problema es que ellos normalmente carecen de conocimiento en como hacerlo.

Usuarios productivos aquellos que usan la infraestructura de construcción para funciones productivas, en general de carácter industrial, tienen más oportunidades para interactuar el mantenimiento de la infraestructura, pero su capacidad es mal utilizada debido a que sus necesidades explícitas no son claramente consideradas en las etapas de diseño del proyecto de construcción más de una vez.

En el gráfico 3.14. se muestra un bosquejo de los problemas que la demanda presenta para obtener calidad en los proyectos.

GRÁFICO 3.14. Problemas que Tiene la Demanda para Obtener Calidad en sus Proyectos



FUENTE: A General Diagnosis of Construction Quality in Chile ELABORACIÓN: A. Serpell, H. de Solminihac y C. Figari

B. La influencia de los contratistas y sub-contratistas en la calidad de la construcción.

De acuerdo con las entrevistas de la investigación, los contratistas hacen poca inversión en personal y equipamiento para mejorar la calidad; además los profesionales de construcción tienen un exceso de responsabilidades durante la construcción como para llevar un adecuado control de calidad. El nivel organizacional de las compañías constructoras tiene una estructura de decisión rígida y centralizada, un hecho que retrasa sus respuestas a las necesidades del mercado. De otro lado, hay poca o inapropiada aplicación de las herramientas de gerencia a nivel de los proyectos de construcción. Los subcontratistas, tienen más o menos características

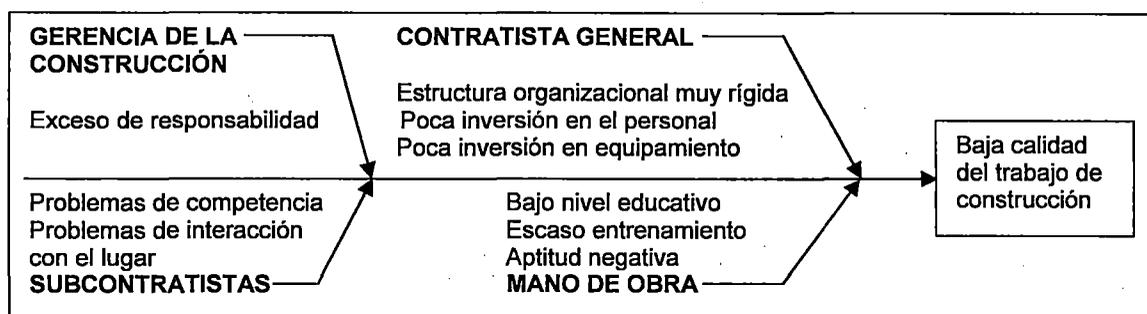
similares a los contratistas generales, presentan relación y problemas de competencia entre ellos en cada proyecto.

Mano de obra

La mano de obra es reconocida en todos los niveles como un factor principal dentro de la actividad de la construcción y un factor clave para el logro de la calidad final de la construcción. Por esto es necesario que los trabajadores quieran, conozcan y puedan lograr sus tareas de acuerdo a qué es lo que se espera de ellos. Sin embargo de acuerdo a las entrevistas realizadas en el estudio de Serpell, los trabajadores no tienen una aptitud favorable a participar activamente en el mejoramiento de la calidad. La principal razón de esta actitud es su percepción de que la mejora de la calidad no dará beneficios claros para ellos pero si para los empleadores. De otro lado, el escaso entrenamiento y baja educación de los trabajadores de construcción es una de las barreras críticas para el mejoramiento de la calidad.

Las empresas constructoras no tienen mucho incentivo para mejorar el entrenamiento debido a la alta rotación de la mano de obra y la carencia de programas de entrenamiento adaptados a las necesidades y características específicas de las actividades de construcción. En el gráfico 3.15. se muestra un bosquejo de los problemas señalados.

GRÁFICO 3.15. Problemas que Tiene la Demanda para Obtener Calidad en sus Proyectos



FUENTE: A General Diagnosis of Construction Quality in Chile

ELABORACIÓN: A. Serpell, H. de Solminihac y C. Figari

C. Proveedores de recursos para la industria de la construcción (bancos, mercado laboral, diseñadores, distribuidores y fabricantes).

Materiales y buenos proveedores, el estudio reveló que los principales proveedores presentan una calidad variable en sus productos debido en parte a su bajo nivel de especialización. En general, dentro de la industria de la construcción se considera que la calidad de los materiales es sólo la responsabilidad de los proveedores. Sin embargo, la fase de diseño requiere que se especifique “la medida” de elementos que presentan una mayor industrialización en el sector. Además, debido a la alta competencia, ellos con frecuencia ofrecen productos de calidad inferior para poder reducir los precios. Debido a esto, los contratistas sacrifican la calidad de lo que ellos compran o no pagan más por mejores productos.

Diseñadores, ellos deben lograr diseñar la arquitectura y la ingeniería, con las correspondientes especificaciones para la materialización de los trabajos de construcción. Los arquitectos deben trasladar las necesidades de los clientes dentro de materiales y volúmenes estructurados, y definir características funcionales. Los ingenieros de diseño logran las especificaciones técnicas de los diferentes elementos de los trabajos de construcción, tan bien como para materializarlos.

Como se encontró en la investigación de Serpell, los principales problemas que los arquitectos presentan es la baja calidad de sus proyectos, que impactan negativamente la calidad de la construcción. Muchos de los diseños arquitectónicos carecen de constructabilidad y estandarización de elementos que ellos especifican. La causa de esto se encuentra en el poco conocimiento que ellos tienen acerca de los procesos de construcción y cómo sus diseños son materializados. Ni los arquitectos ni los ingenieros estructurales consideran necesaria la constructabilidad de sus proyectos debido a la baja integración que ellos tienen con el contratista que lleva a cabo el trabajo de construcción.

Estándares relacionados con la construcción y entidades de regulación, entre los problemas relacionados a estándares, los resultados de la investigación enfatizan la confusión que existe en el nivel de aplicación de los diferentes cuerpos regulatorios de la construcción. En muchos casos, la regulación presenta una escasa aplicabilidad, son muy exigentes y son prescriptivas en su naturaleza. Esto causa que algo de la normativa sea difícil de obedecer al nivel de ejecución. Además, la normativa es escasa y hay áreas donde la normativa no es suficiente como en el caso de estándares relacionados con viviendas de bajos recursos. Muchos estándares bastante antiguos y su eventual adaptación no han sido bastante difundidos.

Supervisión, el propósito de la supervisión en la construcción es verificar que otros agentes (diseñadores, contratistas, etc.) satisfagan las necesidades reales del cliente. Para hacerlo, esto debe ser en el mismo lugar del proyecto y desde el comienzo. En esta tarea el supervisor en la actualidad encuentra varias dificultades. Primero, la extensión de los proyectos de construcción con muchos trabajos simultáneos entorpecen el control. Además la carencia de suficiente personal de supervisión y la disparidad de criterio deja a los usuarios más desprotegidos especialmente aquellos con menos recursos.

La tendencia generalizada de una tardía incorporación de supervisión dentro de un proyecto de construcción reduce su efectividad para la prevención de fallas. La escasez e ineficiencia de supervisión es dominante dentro del sector construcción.

Otras entidades, hay otras entidades que aun, sin ser agentes directos de construcción; influyen en su calidad, entre ellos están los gremios empresariales tales como la Cámara Chilena de la Construcción y profesionales asociados, consultores independientes y universidades. De acuerdo a los otros agentes de la industria, la Cámara Chilena de la Construcción no muestra suficiente entendimiento de la calidad de la construcción, se nota una carencia en la difusión de los esfuerzos ya logrados en las iniciativas de mejoramiento de la calidad.

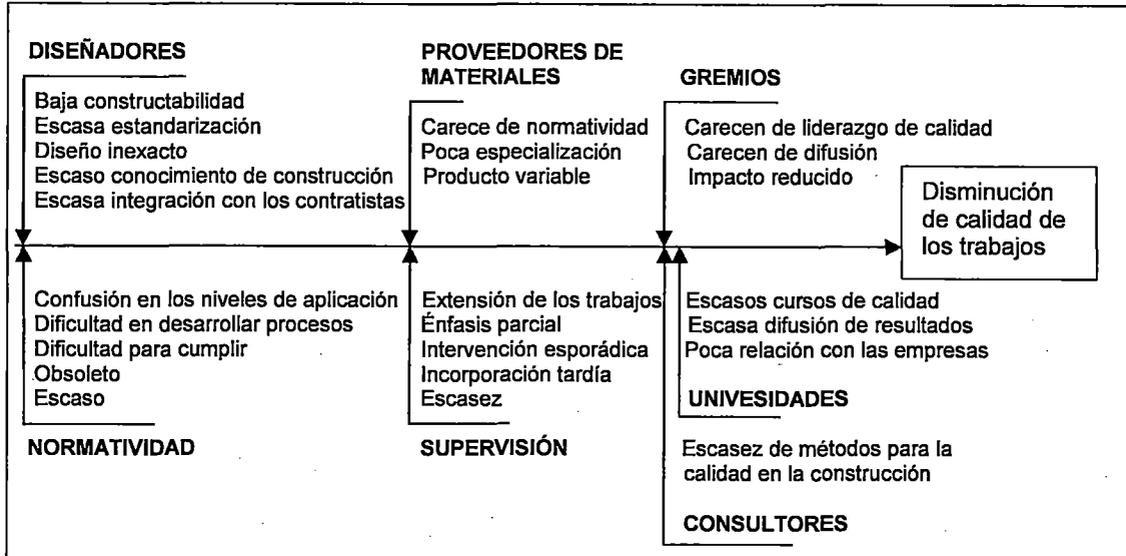
Las asociaciones de profesionales (arquitectos e ingenieros) no han participado de iniciativas para el mejoramiento de la calidad. Ellos tienen un pequeño impacto en sus asociados y no contribuyen en la difusión de tópicos importantes de calidad. Además desde alguno tiempo ha habido problemas por algunos vacíos en la definición u normalización de los roles y atributos particulares de cada clase de profesional.

Consultores, los consultores en calidad carecen de profundidad en los tópicos de calidad en la construcción. Los métodos para implementar sistemas de gestión de la calidad son aún inadecuados o básicos, no consideran las condiciones particulares de las actividades de la construcción y sus requerimientos específicos.

Universidades, hay carencia de profundidad y mejor enseñanza de tópicos de calidad en el entrenamiento de profesionales que trabajarán en construcción. Además, muchos programas de construcción tienen poca relación con las compañías de construcción y sus necesidades prácticas. Finalmente hay escasez en la difusión de logros y resultados.

En el gráfico 3.16 se resumen los problemas de los diferentes agentes que proveen productos o servicios de manera directa o indirecta

GRÁFICO 3.16. Problemas de los Proveedores de Productos o Servicios



FUENTE: A General Diagnosis of Construction Quality in Chile ELABORACIÓN: A. Serpell, H. de Solminihac y C. Figari

D. Barreras para el mejoramiento de la calidad en la construcción en Chile.

Además de los problemas mencionados anteriormente, hay ciertas barreras que impiden el desarrollo e implementación de la calidad en la construcción. Las barreras actúan al impedir la solución de problemas, restando motivación a las iniciativas de mejoramiento de los diferentes agentes y algunas veces creando nuevos conflictos que influyen negativamente el logro de la calidad.

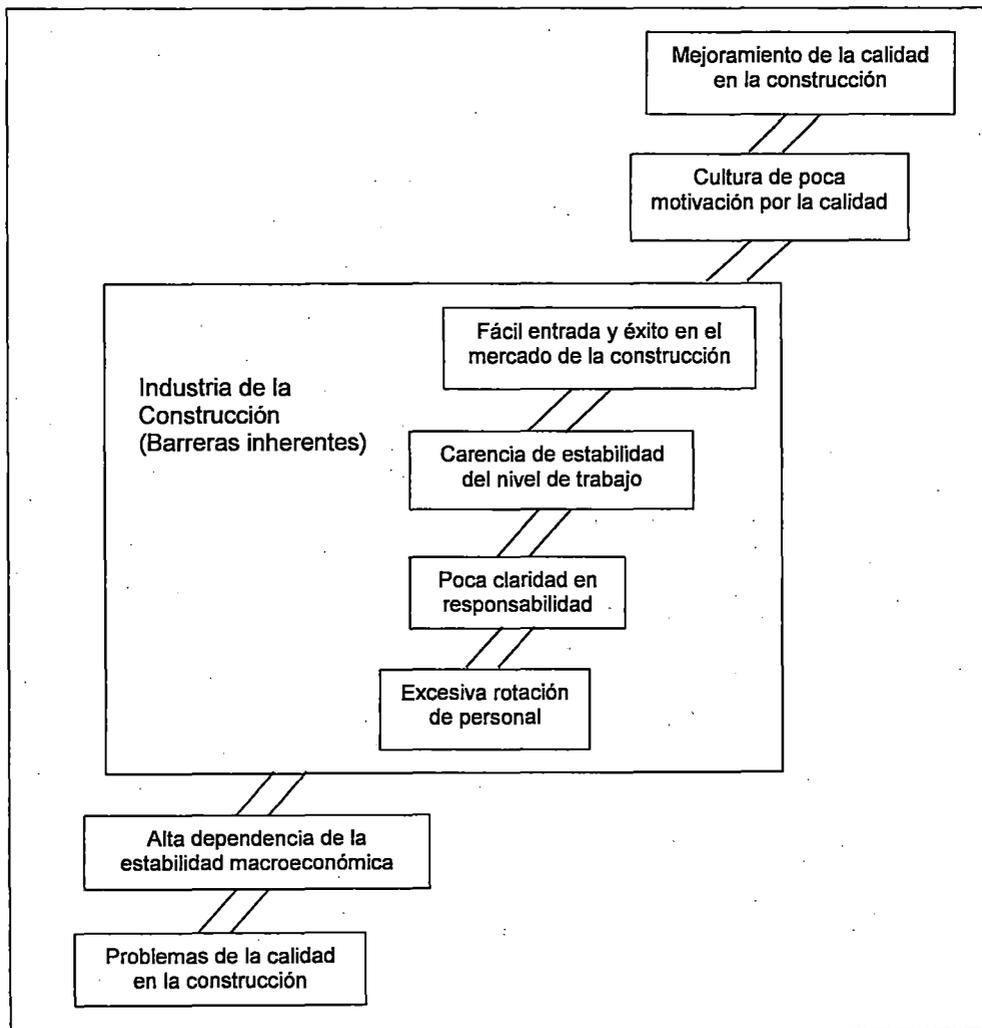
Entre estas barreras, hay algunas originadas en la misma industria de la construcción, son a veces características estructurales de la construcción, mientras que otras vienen de afuera. En el gráfico 3.17. se indica aquellas que son más importantes, de acuerdo al juicio de los profesionales que se entrevistó en la investigación de Serpell.

Las barreras inherentes a la construcción son la carencia de estabilidad de su nivel de actividad, a niveles globales como también de cada compañía. Esto reduce la motivación para invertir en tecnología y sistemas para mejoramiento ya que hay una incertidumbre respecto de su potencial utilización. La facilidad de entrada y éxito en el mercado de la construcción chilena causa que muchas compañías constructoras sean creadas e incorporadas dentro de la actividad solo para tomar ventajas de

oportunidades particulares pero sin un mayor compromiso permanente con los clientes y con la calidad del trabajo ofrecido. La excesiva rotación de personal impide el entrenamiento de la mano de obra y detiene el mejoramiento de los proyectos.

Entre las barreras externas, sin duda la más importante es la dependencia de la estabilidad macroeconómica del país en el cual un sector como la construcción tiene debido a la alta cantidad de recursos necesitados llevar a cabo proyectos. Finalmente hay varios factores culturales y educacionales para la calidad como regla general, por carencia o ignorancia de educación y entrenamiento.

GRÁFICO 3.17. Barreras para el Mejoramiento de la Calidad de la Construcción en Chile



FUENTE: A General Diagnosis of Construction Quality in Chile ELABORACIÓN: A. Serpell, H. de Solminihaç y C. Figari

3.6.1.3. CONCLUSIONES DE A SERPELL, H. DE SOLMINIHAC y FIGARI

- La industria de la construcción en Chile presenta varios problemas de calidad, de naturaleza muy variada.
- Estos problemas no son responsabilidad de una sola persona o varias, ni de los diferentes agentes que contribuyen directa o indirectamente en la ejecución de los proyectos.
- Los problemas específicos que tienen una responsabilidad individual, en gran parte se deben a las carencias de integración entre los diferentes agentes y a la escasez de cooperación y trabajo en equipo en el desarrollo de proyectos de construcción.
- Además de los problemas que empeoran la calidad de la construcción, algunas barreras para la solución de aquellos, entorpecen el mejoramiento de la calidad. Algunos de ellos son inherentes a la industria de la construcción y otros son externos a la construcción.

3.6.1.4. RECOMENDACIONES DE A. SERPELL, H. DE SOLMINIHAC y FIGARI

- Integrar los esfuerzos para mejorar la calidad dentro del sector construcción.
- Entrenar a la gente en la dirección, a nivel profesional y de supervisión en los conceptos y herramientas de calidad.
- Mejorar y extender la calidad a la educación universitaria e institutos técnicos donde la mayoría del personal de construcción se ha formado.
- Mejorar la regulación de la calidad y definir en una mejor manera las responsabilidades respecto a las fallas de calidad de los productos de construcción.

3.6.2. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE CHILE (Serpell, Thenoux y Ochoa)

Esta metodología para evaluar la gestión de la calidad en las empresas constructoras chilenas es propuesta para ayudar a diseñar planes efectivos y eficientes de sistemas de administración de calidad total en las organizaciones. Esta metodología fue desarrollada a través de un estudio de varios premios internacionales de calidad y de los principales conceptos de la gestión de la calidad disponibles en la literatura. Adicionalmente, las principales características de la industria de la construcción

chilena fueron también incluidas en el diseño de la metodología. Esta investigación discute la importancia de evaluar la gestión de la calidad antes de empezar con la implementación de un sistema de gestión de calidad total.

El diagnóstico proveerá información relativa a los objetivos y estrategias de la compañía, identificar sus fuerzas (oportunidades) y debilidades (barreras) con relación a sus requerimientos de calidad internos y externos y proponer un plan para la incorporación y/o mejora de la calidad y la calidad de la gestión de acuerdo a las características de la compañía y el contexto en el cual la compañía esta situado. Cada compañía es diferente, aunque ellos pertenecen al mismo sector o actividad, los departamentos dentro de las organizaciones pueden tener diferente cultura y percepción de la calidad.

Los principales objetivos definidos para el diagnóstico son los siguientes:

- Obtener la percepción de la compañía acerca del significado e importancia de la calidad en el contexto de los nuevos principios y filosofía de la calidad.
- Evaluar la factibilidad de implementar gestión de la calidad en la compañía y sus proyectos.
- Analizar el nivel de consistencia de la compañía con su programa de calidad, en el caso que la compañía ya este implementando algún tipo de programa de calidad.
- Generar un plan de trabajo para la implementación y desarrollo de la gestión de calidad de la manera más efectiva y eficiente.

Junto con estos objetivos principales, otros objetivos complementarios han sido definidos para la fase de diagnóstico y evaluación de calidad. Estos son:

- Introducir y sensibilizar a la compañía de tópicos de calidad y lograr una apropiada asimilación de los conceptos de calidad como una filosofía gerencial y no confundirla con un "programa temporal de calidad".
- Proveer directrices a la compañía respecto a estrategias y acciones para seguir a fin de enriquecer sus objetivos de calidad.
- Establecer una metodología de diagnóstico flexible que se adapte a la realidad particular y requerimientos de calidad de cada compañía de construcción.

- Aplicar la diagnosis como un componente de un proceso de mejoramiento periódico y continuo y de esta forma conocer el comportamiento de la compañía a través del tiempo.

3.6.2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para realizar el criterio de evaluación se revisaron varios premios internacionales de calidad: Deming (Japon), Malcon Baldrige (USA), Europeo, Colombia y Chile.

La importancia del estudio de estos premios reside en que como grupo, ellos proveen un conjunto de criterios estructurados que conforman un entorno adecuado para la implementación y desarrollo de un programa de gestión de calidad. Los cinco premios analizados enfatizan la filosofía de la gestión de la calidad total concentrando sus análisis en aspectos tales como:

- Nivel de compromiso de la gerencia.
- Servicio y satisfacción del cliente externo
- Compromiso a la calidad de toda la organización.
- Preparación y liderazgo de la organización.
- Políticas de Calidad.
- Nivel de entendimiento de todos los trabajadores acerca de la filosofía y lenguaje de la calidad, cualquiera que sea su nivel jerárquico.
- Satisfacción del cliente externo.
- Programas de educación y entrenamiento para empleados.
- Relación con los proveedores y distribuidores.
- Administración y mejoramiento de procesos, estrategias y programas.
- Organización y gerencia participativa. Trabajo en equipo.
- Métodos de planificación a corto, mediano y largo plazo.
- Métodos de recolección, uso y distribución de información.
- Aplicación de técnicas y herramientas estadísticas para las decisiones y control de calidad.
- Incentivos y recompensas por la participación de los trabajadores en las mejoras.

El estudio de los premios permitió determinar aquellos elementos que son comunes., luego los elementos se ordenan por la importancia que cada premio le asigna a cada uno de ellos.

3.6.2.2. BARRERAS

La industria de la construcción presenta una serie de características propias de su actividad que añadida a la idiosincrasia de su país, determina una cultura que en muchos casos actúa como una barrera importante para la aceptación e implementación de nuevas estrategias y filosofías de calidad. Estudios diversos han identificado algunos de los principales obstáculos de la construcción chilena hacia la calidad, tales como:

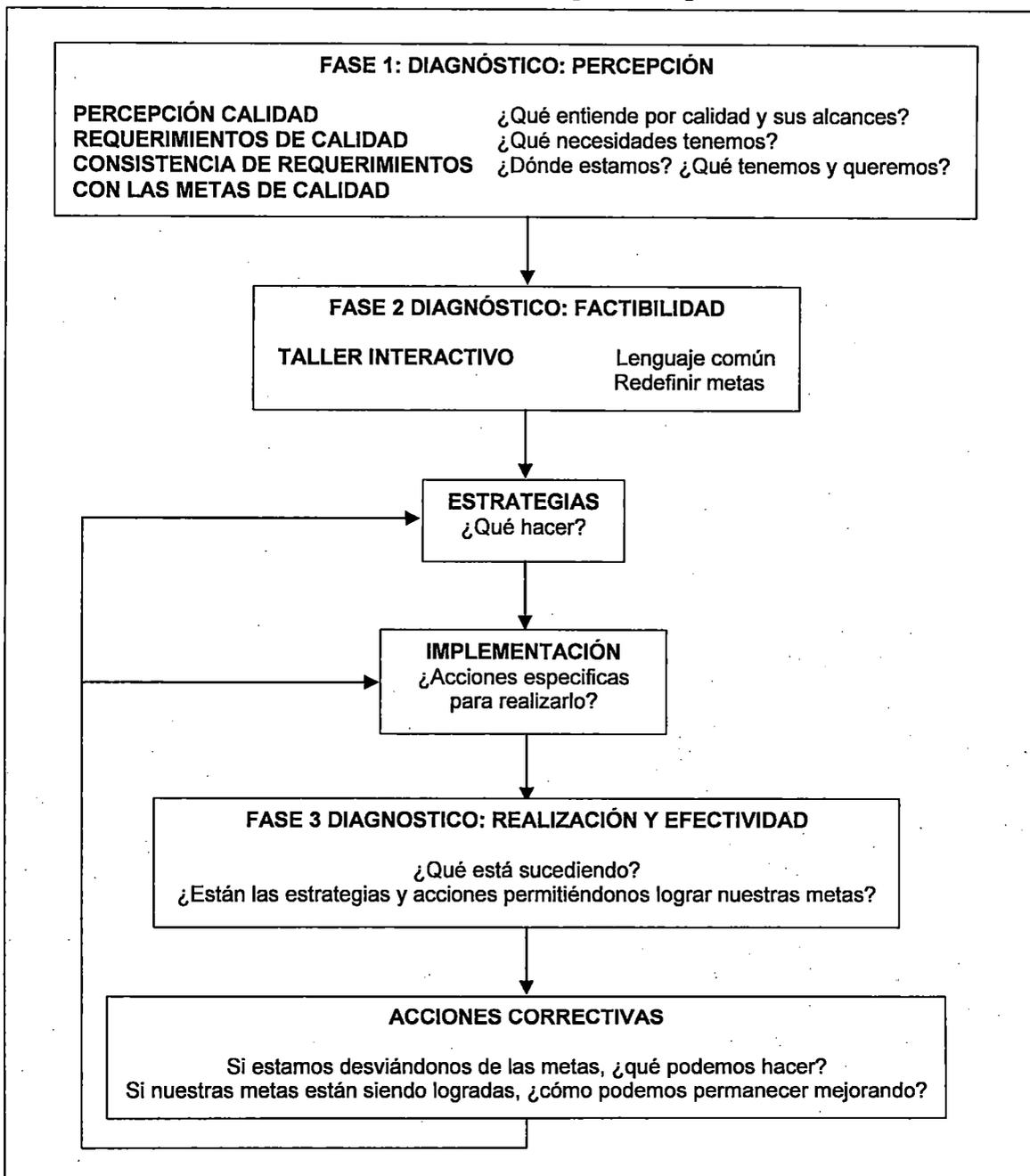
- Poca conciencia e interés en tópicos de calidad.
- Resistencia al cambio, mentalidad conservadora y visión de corto plazo.
- Inadecuada organización de la compañía.
- Carencia de compromiso y liderazgo de la gerencia.
- Carencia de compromiso e interés de la gerencia.
- Carencia de una planificación sistemática.
- Excesiva rotación de personal.
- Carencia de educación y entrenamiento del personal, y escasez de trabajadores calificados.
- Bajo interés en el desarrollo del personal.
- Errores y deficiencias en los programas de entrenamiento..
- Carencia de comunicación entre la oficina central y los lugares de construcción
- Poca integración entre la arquitectura, ingeniería, construcción y operación de los proyectos.
- Poca claridad en la definición de responsabilidades con respecto a la calidad del proyecto.
- Ignorancia de herramientas y conceptos de calidad.
- Ignorancia o mal uso de materiales y tecnología moderna.
- Carencia de regulación o uso defectuoso de esta.
- Los valores éticos son débiles en algunos propietarios, profesionales y supervisores.

3.6.2.3. METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO

Con los resultados encontrados en las investigaciones previas e interacción con los expertos en calidad y compañías de construcción, se desarrolló una metodología para diagnosticar que permite la evaluación de la gestión de la calidad en empresas

constructoras. Este diagnóstico y la metodología de evaluación son concebidos como un proceso evolutivo formado por tres fases tal como se muestra en el gráfico 3.18.

GRÁFICO 3.18. Metodología de Diagnósis



FUENTE: A General Diagnosis of Construction Quality in Chile ELABORACIÓN: A. Serpell, H. de Solminihac y C. Figari

FASE 1: Diagnósis de la percepción.

En la etapa inicial la diagnóstico está dirigida a la alta gerencia y profesionales de la compañía. En estos niveles se propuso los siguientes objetivos:

- Conocer la percepción y entendimiento de la calidad en la compañía. Es necesario saber desde el punto de vista de la compañía, los beneficios y desventajas, las necesidades y limitaciones asociadas con su implementación.
- Conocer las necesidades de calidad que la compañía tendrá en el futuro, es necesario que la compañía y los profesionales definan las necesidades de calidad de los productos y servicios de la compañía, diferenciando las necesidades impuestas por el mercado y las impuestas por los propios clientes.
- Conocer el nivel de consistencia de la compañía con las metas de calidad. Se busca evaluar aspectos de la compañía que juegan un rol importante en la gestión de la calidad y establecer si ellos contribuyen a los objetivos de calidad de la compañía, en particular aquellos relacionados con los retos definidos en el objetivo previo.

Fase 2: Diagnóstico de la factibilidad.

En la segunda etapa, se necesita diagnosticar la factibilidad para la implantación de programas de calidad dentro de la empresa. Se necesita realizar un trabajo interactivo con la alta gerencia y los profesionales que han participado en la evaluación de la fase previa. El objetivo es definir si la compañía es capaz de comenzar el proceso y en que parte de la organización. En esta etapa las estrategias de calidad deben ser definidas. La realización del trabajo debe cumplir los siguientes objetivos: educar y motivar con respecto a la calidad y si es necesario, redefinir las metas de calidad de las compañías identificando el presente y las futuras fuerzas y obstáculos.

Para la diagnosis y para tener los efectos queridos, la alta gerencia debe participar activamente en su desarrollo, es necesario que todos los miembros principales de la empresa entiendan y se comprometan emocional y profesionalmente con el programa.

Fase 3: Diagnóstico en la ejecución.

Los objetivos de la diagnosis en este nivel es identificar las dificultades y éxitos obtenidos en las fases anteriores con el propósito de guiar las decisiones de la gerencia durante el proceso de evaluación de calidad.

3.6.2.4. CONCLUSIONES DE A. SERPELL, G. THENOUX y G. OCHOA

- Debido a las singularidades de la industria de la construcción, se recomienda a las compañías interesadas en implantar la gestión de la calidad realizar un diagnóstico y evaluación previas que permitan la elaboración de una propuesta y plan de calidad con el perfil particular de cada compañía.
- La participación activa de la alta gerencia de la empresa en el desarrollo de la diagnosis, colabora y favorece el involucramiento y compromiso con la nueva filosofía de calidad, un factor que es señalado por todos los expertos como indispensable para una compañía que quiere comprometerse y permanecer en el camino de la calidad.

CAPÍTULO

4

Sector Inmobiliario

4. EL SECTOR INMOBILIARIO

En el presente capítulo se analiza el entorno externo e interno del sector inmobiliario y la influencia que tiene dicho sector como una importante actividad económica del país. También se reseña la evolución del sector a lo largo de las últimas décadas; además se describe las características del sector inmobiliario tales como los actores que la integran, el mercado inmobiliario formal y los programas habitacionales. Finalmente, se detalla el desarrollo de los proyectos inmobiliarios desde los estudios de factibilidad, pasando por la etapa de la construcción, hasta la post venta. El análisis hecho en este capítulo tiene la finalidad de conocer todos los aspectos del sector como una base de la investigación detallada en los siguientes capítulos.

4.1. ENTORNO DEL SECTOR INMOBILIARIO

4.1.1. ENTORNO EXTERNO

La economía mundial continúa teniendo un crecimiento positivo, aunque dicho crecimiento se moderará respecto a lo observado en los últimos años como consecuencia de la combinación de diversos factores como: el incremento del precio del petróleo, el ajuste de la economía china y el alza en los precios agrícolas debido a la producción de los biocombustibles.

Las expectativas respecto al precio del crudo juegan un papel protagónico en la economía mundial. El principal temor respecto al petróleo deriva en que las recesiones de los últimos treinta y cinco años en la economía mundial han estado vinculadas en mayor o menor medida a elevados precios del petróleo. El petróleo, por tanto, tiene un impacto negativo, aunque posiblemente moderado en la actividad económica, pero no hay que olvidar que tiene un impacto alcista sobre los precios, generando variaciones inflacionarias.

En los últimos años, el mundo ha comenzado a ver con asombro el crecimiento de la economía china, su producto bruto interno (PBI) ha crecido en los últimos años a un ritmo promedio anual de 8%. Ahora, el reto de la economía china es moderar el crecimiento de forma gradual, evitando que se produzca un ajuste brusco de la actividad económica mundial. Además, China está ejecutando proyectos de

infraestructura de gran inversión convirtiéndolo en el principal demandante de acero lo que provoca una continua alza en el precio del acero. Este último aspecto debe ser considerado de importancia por algunos actores del sector construcción, especialmente los constructores, debido a la variación del precio del acero durante la ejecución de los proyectos de construcción, la misma que originará una variación en el presupuesto del proyecto de construcción.

El debate mundial sobre la responsabilidad humana en el cambio climático ha llevado a usar otras fuentes de energía más amigables con el medio ambiente como son los biocombustibles. Por ello, la otra fuente de incertidumbre la constituye el alza en los precios agrícolas debido a la producción de los biocombustibles como el etanol cuyos insumos de producción son también fuente de alimento (caña de azúcar, maíz y trigo). El aumento de la producción de biocombustibles provocará el alza de los precios internacionales de los productos agrícolas porque se destinará demasiado terreno agrícola a la producción de biocombustibles. Asimismo, el alto precio de estos cultivos puede tener graves consecuencias para aquellos países en desarrollo que son importadores netos de alimentos, así como también para las poblaciones más pobres en zonas urbanas.

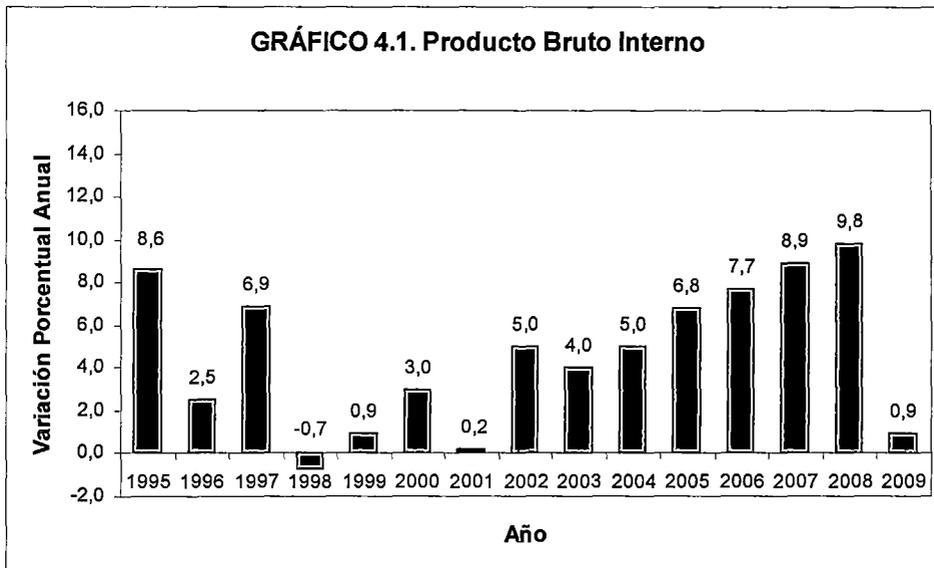
4.1.2. ENTORNO INTERNO

A. ENTORNO MACROECONÓMICO

La economía peruana continúa mostrando buenos resultados macroeconómicos. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el 2009 la economía peruana es una de las pocas que registró crecimiento pese a la crisis mundial (ver el gráfico 4.1.). Se espera que el crecimiento de la economía retorne a los niveles mostrados en los años anteriores, debido principalmente a muy buenas perspectivas para la inversión pública y privada, aumento de la demanda interna y mayores exportaciones debido a la reactivación de la economía mundial.

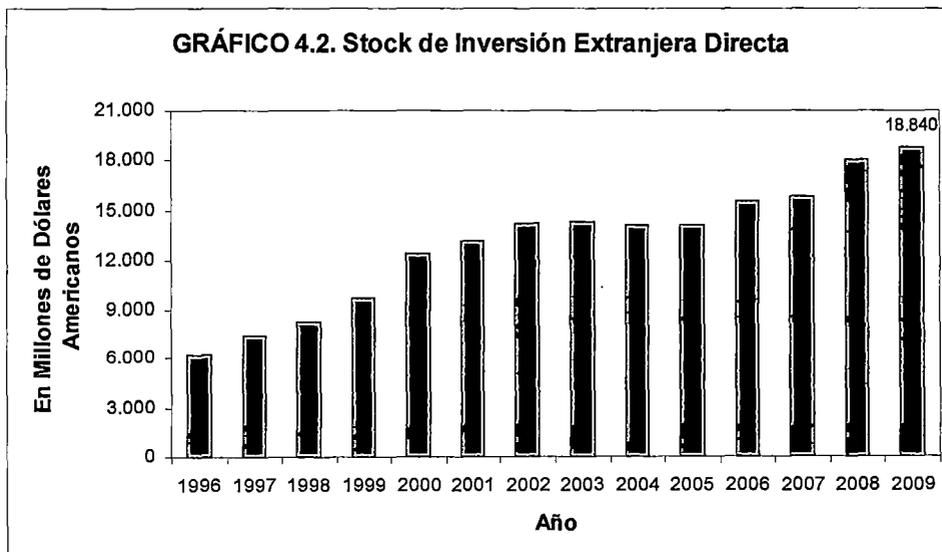
Una condición que permitiría acelerar el nivel de crecimiento de mediano y largo plazo, es la mayor presencia de inversiones en el país. El crecimiento de la inversión proveniente del sector privado sigue manteniendo un dinamismo alentador (ver el gráfico 4.2.). Si bien estos niveles son destacables, más aún tomando en cuenta la

notoria presencia de ruido político y de los continuos cambios en la legislación, especialmente en los referidos a temas tributarios, éstos todavía se encuentran por debajo de los alcanzados en la década de los noventas, donde la inversión privada llegó a representar el 20% del PBI. La brecha de inversión en infraestructura de servicios públicos, estimada al 2009 fue de US\$ 38,000 millones y seguirá ampliándose mientras se mantenga los bajos niveles de inversión.



FUENTE: INEI

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

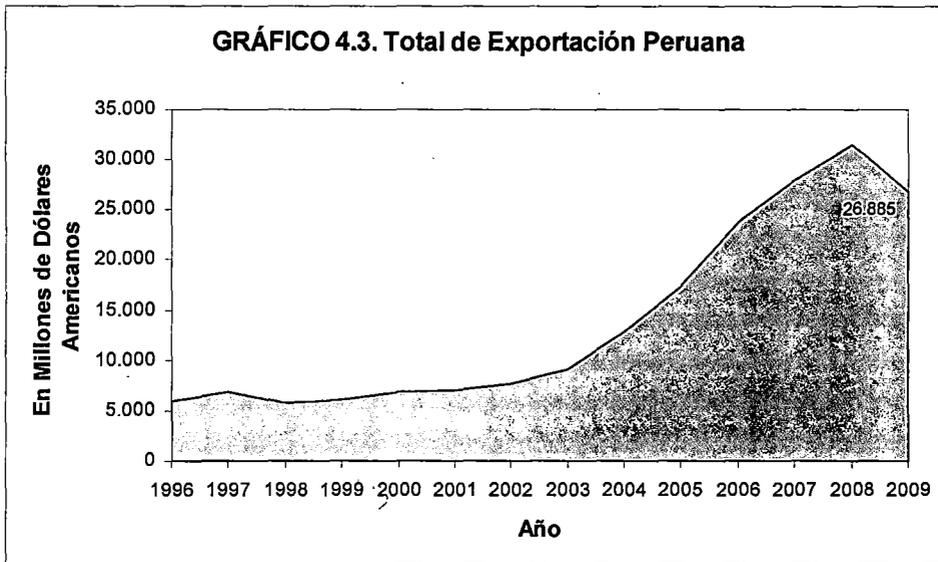


FUENTE: PROINVERSIÓN

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Uno de los más importantes pilares que tiene la economía peruana es el destacable comportamiento de la demanda externa. Según el Banco Central de Reserva (BCR), nuestras exportaciones han disminuido en el 2009 (ver el gráfico 4.3.). Cabe destacar

que ello responde a la crisis internacional que redujo las ventas al exterior de productos no tradicionales, así como a la baja cotización de las materias primas en el mercado internacional.



FUENTE: BCR

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La economía peruana continúa mostrando buenos resultados macroeconómicos; pero habría que hacerse la pregunta: ¿es suficiente y duradero?. La única receta para crecer a largo plazo, es ser más competitivo. En el último ranking de competitividad, elaborado por The World Economic Forum, el Perú ha experimentando, en tan solo un año un descenso de tres puestos, estando ahora ubicados en el lugar 83 de una lista de 125 países (ver la tabla 4.1.).

TABLA 4.1. Índice de Competitividad

País	Puesto 2008	Puesto 2009
Estados Unidos	1	1
Chile	26	28
Panamá	59	58
Costa Rica	63	59
México	52	60
Brasil	72	64
Colombia	69	74
Uruguay	75	75
Perú	86	83
Argentina	85	88
Venezuela	98	105
Ecuador	103	104
Bolivia	105	118

FUENTE: The World Economic Forum 2009
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Un ejemplo que impide la competitividad de algunos productos peruanos de exportación es el transporte. En el Perú el 34% del costo final de un producto es gasto logístico, frente al 20% de los países vecinos y 11% en los asiáticos, en estas condiciones es difícil competir a largo plazo.

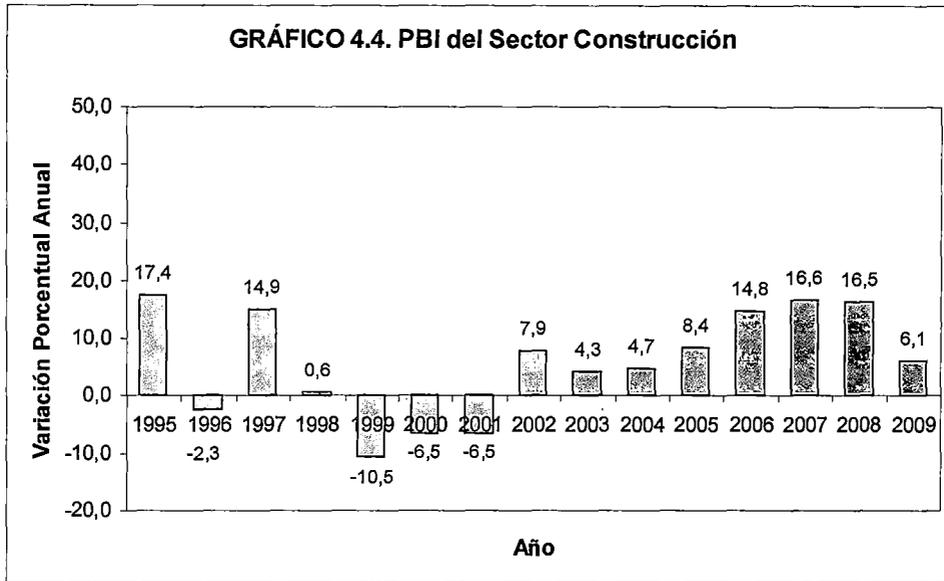
Finalmente, después de hacer un breve repaso del favorable entorno macroeconómico, podemos mencionar que la única vía para crecer a largo plazo es siendo más competitivo. Pero para ser más competitivo y permanecer en el mercado, se tiene que mejorar la productividad. A su vez, para mejorar la productividad se requiere disminuir los costos debido las fallas y desperdicios, y así utilizar el tiempo y los recursos en trabajos productivos, lo que significa que tenemos que mejorar la calidad. En conclusión, para ser más competitivos, tenemos que mejorar la calidad en todos los sectores económicos de nuestro país.

B. SECTOR CONSTRUCCIÓN

El sector construcción es un área de gran actividad e importancia económica y social de nuestro país porque:

- La construcción consume gran cantidad de recursos públicos y privados, ya que requieren de gran inversión. Adicionalmente, se podrán generar ingresos fiscales derivado del pago del impuesto general a las ventas (IGV) y del impuesto a la renta.
- La construcción cubre las necesidades de infraestructura económicas y sociales.
- La construcción utiliza gran cantidad de mano de obra.
- La construcción genera una importante actividad indirecta en otras áreas de la economía.

La actividad constructora durante el 2009 creció en 6.1% (ver el gráfico 4.4.), esta tendencia creciente de los últimos años es en gran parte por el dinamismo del sector vivienda. La participación del sector construcción en el PBI ha seguido una tendencia positiva durante los últimos años, llegando a tener a marzo del 2010 una participación de 16.8% (ver la tabla 4.2.).



FUENTE: INEI

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 4.2. PBI Según Sectores Económicos

Sectores	Ponderación	Variación % 2010-2009 enero-marzo
PBI TOTAL	100.0	6.0
Agropecuario	7.6	3.8
Pesca	0.7	-14.2
Minería e hidrocarburos	4.7	0.1
Manufactura	16.0	7.3
Electricidad y agua	1.9	6.4
Construcción	5.6	16.8
Comercio	14.6	8.1
Otros servicios	19.4	19.1
DI – Otros imp. a los prod.	12.4	6.1

FUENTE: INEI

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El julio del 2007, el Banco Central de Reserva del Perú (BCR) publicó una encuesta realizada a las más importantes empresas constructoras del país sobre las expectativas macroeconómicas del sector construcción. En dicha encuesta, las empresas señalaron a las obras de construcción de viviendas como las obras que impulsarán el crecimiento del sector en el 2007 (ver el gráfico 4.5.)



FUENTE: BCR

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

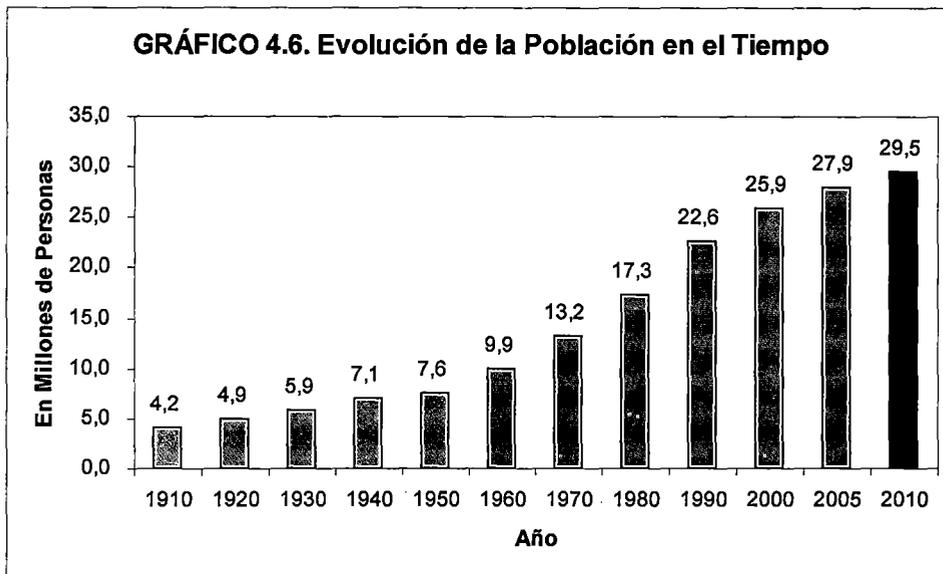
Dentro de la economía, el sector construcción es considerado como una actividad estratégica debido a su efecto multiplicador. Según el Plan Nacional de Vivienda 2003-2007 "Vivienda Para Todos" del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el consumo intermedio (insumos) utilizado en el proceso productivo de la construcción con respecto del valor bruto de producción (VBP) en nuestro país representa el 52.2%; es decir, para incrementar la producción en 100 unidades, es necesario invertir 52 en insumos; los mismos que tienen un efecto multiplicador sobre 31 ramas de actividad, causando el mayor efecto en la producción minero no metálicos, siderúrgica y mueblería metálica y de madera. Además, según la Cámara Peruana de la Construcción, por cada nuevo puesto de trabajo en la construcción se generan cerca de 7 puestos indirectos e inducidos, y por cada millón de dólares de inversión en construcción se generan 125 nuevos puestos de trabajo. Un ejemplo de ello es que el empleo directo generado por el sector construcción en Lima Metropolitana representa el 6% de todo el empleo.

Una observación simple nos permite conocer que todos los seres humanos usamos intensivamente productos de construcción en la mayoría de las actividades que realizamos. Sin embargo, la industria de la construcción es uno de los sectores que tiene menor grado de desarrollo en los países latinoamericanos, comparada con las naciones más desarrolladas, esto se manifiesta en un conjunto de deficiencias y una baja productividad en la producción, que nos lleva a un gasto excesivo de recursos, a

la vez que limita la competitividad de las empresas del sector, especialmente las empresas constructoras.

C. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y PROBLEMÁTICA DE VIVIENDA

La gran necesidad de vivienda que hay en el Perú está estrechamente ligada con el crecimiento demográfico del país (ver el gráfico 4.6.), lo cual ha sido una constante desde el explosivo y no planificado crecimiento de las ciudades, debido a la masiva inmigración del campo a la ciudad.



FUENTE: INEI

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La problemática de vivienda se manifiesta mediante el creciente déficit habitacional, reflejado en el número de viviendas nuevas que se necesitan y en el número de viviendas que necesitan ser sustituidas, ampliadas, remodeladas o rehabilitadas. A este déficit habitacional, se le suma la escasa oferta formal comercializable de viviendas dirigidas a la población de menores recursos económicos. Dicha oferta, en muchos casos, no es concordante con los niveles de ingreso y expectativas poblacionales de tales sectores de la población, motivo por el cual, a manera de solucionar su necesidad de vivienda, han propiciado la autoconstrucción informal que acarrea mayores costos económicos y sociales para el país.

Respecto al dimensionamiento del déficit habitacional no existe una cifra de común aceptación. Esta indefinición resulta de la poca o nula importancia que se le ha venido dando al estudio del tema habitacional en nuestro país. El mayor esfuerzo ha sido

elaborado por el INEI a través de los Censos Nacionales de Población y Vivienda y de la Encuesta Nacional de Hogares, esfuerzo que no ha sido complementado con estudios de mayor nivel de desagregación.

El total de viviendas particulares, según el Censo de 1993, alcanzó la cifra de 5,099,592 unidades habitacionales. Esta cifra evidencia, en relación con la obtenida en el Censo de 1981, un crecimiento anual de 121,249 unidades habitacionales con ocupantes presentes. De éstas, la absoluta mayoría fueron producidas al margen de la formalidad y carentes de condiciones mínimas de habitabilidad.

El tema de la vivienda todavía es un problema no resuelto en el Perú. En el 2000 se estimó que el déficit habitacional ascendía a 1,233,000 viviendas. De esto correspondía a viviendas faltantes 326,000 (26%), bajo el supuesto de una vivienda por cada hogar (déficit cuantitativo), y 907,000 (74%) a viviendas existentes pero inadecuadas por características físicas y de hacinamiento (déficit cualitativo). El primero refleja el número de viviendas nuevas que se necesitan; el segundo, el número de viviendas que necesitan ser sustituidas, ampliadas, remodeladas o rehabilitadas. El mayor nivel de déficit cuantitativo y cualitativo por características físicas se concentra en Lima.

La población nacional estimada para el año 2010 será de 29,461,933 habitantes. Si se asume que el tamaño promedio de los hogares peruanos es de 4.7 miembros, se tendrá en dicho año 6,268,496 hogares.

D. PERSPECTIVAS DEL MERCADO INMOBILIARIO DE VIVIENDAS

Las condiciones macro y micro económicas de nuestro país no inciden de manera favorable en la generación de ahorro nacional, particularmente ahorro financiero. En consecuencia, es baja la disponibilidad de recursos en general y, específicamente, recursos para el financiamiento habitacional. Además, la conformación socioeconómica de nuestra sociedad, mayoritariamente concentrada en los estratos C, D y E, los altos niveles de riesgo potencial de morosidad, la renuencia de las instituciones financieras a asumir los costos de administración de préstamos pequeños, la tendencia de aplicar tasas de interés uniformes y el nivel de calidad de la construcción (durabilidad en el tiempo), dificultan o hacen poco viable, desde el punto

de vista de las instituciones financieras intermedias, la atención crediticia de casi el 90% de los hogares peruanos. Hoy no existe, como en el pasado, una banca especializada en el financiamiento habitacional (Banco de la Vivienda, Banco Central Hipotecario, Mutuales de Vivienda). Los créditos hipotecarios que ofrecen las principales instituciones financieras están diseñados para los segmentos alto y medio alto de la población.

La evidencia estadística demuestra que las mejores oportunidades de crecimiento se encuentran en el segmento de viviendas de bajo precio. El problema que surge hasta la fecha es que las fuentes tradicionales de crédito no llegan de manera masiva hasta los sectores de menores ingresos. En la medida en que las instituciones financieras desarrollen los mecanismos para llegar a estos segmentos de la población, ese potencial podrá ir transformándose en una realidad.

E. PROGRAMAS HABITACIONALES

Hasta fines de los años noventa, la demanda inmobiliaria atendida por el mercado formal provenía básicamente de los estratos A y B, siendo muy limitada en los estratos de menores ingresos. No obstante, el mercado para los dos estratos mencionados ha experimentado un exceso de oferta inmobiliaria, generado básicamente por el boom de la edificación urbana de mediados de los noventa, el cual saturó un segmento cuyo tamaño es relativamente reducido. Por su parte, el mercado de viviendas económicas es reciente en el país, originándose a partir de la adaptación de la oferta inmobiliaria formal a las características y condiciones de la demanda insatisfecha de los estratos de menores ingresos, e impulsado por iniciativas públicas mediante los diferentes programas habitacionales, los mismos que son explicados en el presente capítulo.

4.2. EL MERCADO INMOBILIARIO FORMAL

El mercado inmobiliario formal está conformado por los bienes inmuebles destinados a viviendas (incluye las unidades multifamiliares), oficinas y comercios. En la presente investigación se analiza el mercado formal de los inmuebles con fines de vivienda.

4.2.1. PRODUCCIÓN HABITACIONAL

En nuestro país, la producción habitacional está conformada por producción habitacional primaria (lotes) y producción habitacional secundaria (viviendas).

A. PRODUCCIÓN HABITACIONAL PRIMARIA: LOTES

En el Perú, el suelo para usos residenciales puede resultar siendo escaso o abundante, dependiendo del tipo, tamaño o configuración de la ciudad o sector urbano en el que se pretenda edificar. Los patrones de ocupación del suelo residencial no urbano, según tipo de poblamiento, tenencia y nivel de habilitación se pueden agrupar en dos:

- a. Invasión – formalización – urbanización progresiva.
- b. Urbanización previa – adquisición – inscripción registral.

El primero de los patrones prima a nivel nacional, con la consiguiente carencia mayoritaria de derechos de propiedad reconocibles, insuficientes e inacabadas obras de urbanización. Además este patrón se repite a lo largo del territorio nacional, con la consiguiente extensión urbana de los centros de población hacia las faldas de los cerros, márgenes de los ríos, terrenos eriazos y terrenos de cultivo. El déficit habitacional sigue siendo resuelto precariamente, a través de las invasiones y el hacinamiento; pero con el desarrollo gradual de los programas habitacionales, ha surgido un nuevo mercado de viviendas, orientado a satisfacer las necesidades de un segmento de la población con ingresos menores al tradicionalmente atendidos.

El segundo de los patrones se refiere a la habilitación de terrenos, actividad que es desarrollada por empresas promotoras (constructoras inmobiliarias), las cuales adquieren y acondicionan los terrenos para su posterior venta o edificación. Aunque la habilitación de terrenos adquiridos por usuarios finales para fines de autoconstrucción es parte del negocio de habilitación urbana, no se la considera en la cadena de generación de valor en el mercado inmobiliario.

La demanda por terrenos está condicionada por los siguientes elementos:

- Tamaño y ritmo de crecimiento de la población. Este elemento determinará el crecimiento de las ciudades, incorporándose nuevas áreas al ámbito urbano. También influyen las diferentes tasas de crecimiento poblacional observadas en las distintas ciudades, localidades o regiones.
- Ubicación e infraestructura de los terrenos. Las preferencias de la demanda se orientan a lugares con vías de acceso rápidas, que se encuentren relativamente cerca de sus centros de trabajo y que cuenten con servicios públicos. Adicionalmente, los habilitadores orientados a los estratos de mayores ingresos (A y B) preferirán terrenos ubicados en zonas residenciales con determinadas características.
- Capacidad financiera del promotor y financiamiento. La compra y habilitación de terrenos es una actividad que tiene un carácter de largo plazo, dado que la construcción de infraestructura o la tramitación de licencia y cambio de zonificación toman tiempo. Así, durante los periodos de inactividad, el capital se encuentra inmovilizado, lo cual genera ciertas restricciones al promotor (sobre todo cuando tiene obligaciones financieras).

La oferta de terrenos está determinada por los siguientes factores:

- Espacio disponible. La oferta de terrenos para habilitación se encuentra en los alrededores de las ciudades, generalmente zonas cuyo uso alternativo es la actividad agrícola. También se incluye la conversión de terrenos previamente utilizados en propiedad vertical, que se destinan gradualmente a la propiedad horizontal, y de terrenos dedicados a uso industrial o comercial. En la oferta de terrenos para el mercado de los estratos A y B influye principalmente su ubicación en zonas residenciales de determinadas características.
- Legislación referida a la adjudicación de terrenos y cambio de zonificación. Trámites muy engorrosos y largos para la adjudicación de extensiones de terreno de propiedad del Estado, así como para el cambio de zonificación, pueden restar atractivo a potenciales zonas de desarrollo urbano.
- Acceso a infraestructura básica. Un aspecto importante para determinar la posibilidad de habilitar y urbanizar una zona, es la disponibilidad de vías de comunicación con otras partes de la ciudad, así como la existencia de servicios públicos como agua, desagüe y energía.

B. PRODUCCIÓN HABITACIONAL SECUNDARIA: VIVIENDAS

Esta producción se traduce en edificaciones residenciales, mayoritariamente informal en nuestro país que está ajena a las formalidades administrativas y exigencias tecnocráticas. Durante el período intercensal 1981–1993, se han construido en promedio 121 249 viviendas por año, siendo éstas, en su mayoría, construidas por el sector social y carentes de condiciones de habitabilidad. La masiva inmigración del campo a la ciudad y la inexistencia de una oferta formal comercializable de viviendas, concordante con los niveles de ingreso y expectativas poblacionales, ha propiciado la autoconstrucción informal.

En Lima Metropolitana, donde se concentra el 29% de la población nacional y que resulta ser el mercado inmobiliario más activo, la oferta formal comercializable durante los años 2004, 2005 y 2006 fue de 15 719, 12 431 y 14 080 viviendas respectivamente. Esta producción formal representa sólo el 11,6% con respecto al promedio anual de viviendas particulares con ocupantes presentes construidas durante el período 1981–1993. La oferta formal de viviendas durante el año 2006, en Lima Metropolitana y el Callao, se caracteriza por el predominio de viviendas multifamiliares sobre unifamiliares, tanto en unidades como metros cuadrados construidos: veinte unidades de departamentos por cada casa construida.

4.2.2. LA DEMANDA DE VIVIENDAS

La demanda por viviendas terminadas está relacionada al nivel de ingreso. Mientras menores sean los ingresos, la competencia de productos sustitutos inferiores en términos cualitativos y fuera del mercado inmobiliario formal (autoconstrucción, hacinamiento, etc.) será más intensa. La tecnología utilizada en la construcción de vivienda es mayoritariamente básica, con obvios niveles de baja productividad que se reflejan en el precio y calidad de las viviendas. La producción habitacional está caracterizada por el predominio de técnicas artesanales, la baja proporción de elementos prefabricados o industriales, los bajos niveles de capacitación, la insuficiente utilización de maquinaria o equipos mecanizados, la carencia de innovaciones tecnológicas tanto en el diseño habitacional como en los materiales y componentes constructivos.

La demanda por viviendas está condicionada por los siguientes elementos:

- Expectativas de los compradores sobre la estabilidad política, económica y social del país en el largo plazo. Con excepción del nivel de ingresos, este es el principal determinante de la demanda en este mercado por parte de los estratos A y B. Por su parte, la demanda de los estratos de menores ingresos es menos sensible ante este factor.
- Ritmo de crecimiento de la población. Determina la mayor demanda derivada del crecimiento vegetativo de la población.
- Financiamiento. El acceso al crédito determina las posibilidades del hogar para adquirir una vivienda, dado que constituye una inversión de largo plazo. Así, mientras que los estratos A y B no tienen mayores problemas para acceder al financiamiento tradicional, dicho acceso está restringido para los estratos de menores ingresos, por lo que su demanda inmobiliaria es muy sensible a las condiciones financieras ofrecidas por los programas habitacionales.
- Atributos propios de la vivienda, tales como ubicación geográfica, materiales utilizados y tipo de edificación (casa o departamento). Estos atributos están determinados por el segmento al cual se dirigen las viviendas. Así, la demanda de los estratos A y B se caracteriza por las particularidades tecnológicas y variedades estéticas requeridas por los compradores, lo que genera una mayor diferenciación en el producto final y reduce la intensidad de la competencia en la oferta. La demanda de los estratos de menores ingresos es menos sensible ante estos atributos, dado que tienen otras prioridades habitacionales.

TABLA 4.3. Distribución por Niveles Socioeconómicos e Ingreso Promedio de la Población de Lima Metropolitana

NSE	Julio 2006			Julio 2007		
	Hogares (miles)	%	Ingreso Promedio (US\$)	Hogares (miles)	%	Ingreso Promedio (US\$)
A	94,7	5,3%	3 534	99,8	5,4%	3 616
B	323,8	18,0%	838	334,6	18,1%	878
C	605,0	33,6%	408	648,8	35,1%	428
D	497,6	27,6%	248	530,5	28,7%	282
E	279,6	15,5%	171	234,8	12,7%	209
TOTAL	1 800,7	100,0%		1 848,5	100,0%	

FUENTE: APOYO Opinión y Mercado

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

En la tabla 4.3. se muestran los ingresos familiares brutos promedio en Lima Metropolitana, los mismos que se mantienen en niveles bajos; aunque se esté registrando un ascenso en todos los estratos, entre julio del 2006 y julio del 2007.

Además, más del 75% de los hogares tienen ingresos brutos mensuales inferiores a US\$ 428, lo que condiciona su capacidad de adquirir vivienda a las de bajo costo únicamente.

De otro lado, con relación al tipo de propiedad de la vivienda con la que cuentan los hogares en Lima Metropolitana (ver la tabla 4.4.), entre el 2006 y el 2007 el porcentaje de tenencia de vivienda propia (totalmente pagada o en proceso de compra a plazos) se ha reducido de 68% a 61%, aumentándose en cambio la ocupación de hecho (invasión) o con autorización pero sin pago de 16% a 23% del total de viviendas existentes. De otro lado, el 38% constituido por invasiones, ocupaciones con autorización pero sin efectuar pago alguno y viviendas alquiladas, representa una medida potencial de los requerimientos de vivienda propia en Lima Metropolitana, llegando a cerca de 702 500 hogares. Esta cifra se elevaría al considerarse que puede existir un porcentaje de viviendas propias que no cuente con las condiciones básicas para residir en ellas, por lo que los hogares que las habitan estarían dispuestos a construir o adquirir una nueva, también teniendo en cuenta sus restricciones presupuestales. Estos estimados son consistentes con las estadísticas de demanda de la Cámara Peruana de la Construcción (2006). Así, a julio del 2006 la demanda potencial de viviendas en Lima Metropolitana y el Callao (totalidad de los hogares residentes en dicha zona urbana) alcanzaba 1 800 823 hogares.

TABLA 4.4. Tipo de Propiedad de la Vivienda en Lima Metropolitana (en porcentajes)

	2006 TOTAL	2007 TOTAL	Por Nivel Socioeconómico (2007)				
			A	B	C	D	E
Propia, totalmente pagada	63	54	66	64	53	52	43
Ocupada de hecho (invasión)	5	8	0	0	3	13	30
Alquilada	16	15	15	21	16	13	8
Ocupada con autorización (sin pago)	11	15	2	8	19	16	11
Propia, comprándola a plazos	5	7	17	6	8	5	6

FUENTE: APOYO Opinión y Mercado

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La demanda efectiva de viviendas (proporción de hogares que desean adquirir una vivienda y cuentan con capacidad de pago para ello o pueden acceder a fuentes de financiamiento) representa solamente el 15,6% de dicha demanda potencial, equivalente a 280 648 hogares. Analizando la distribución de la demanda efectiva de vivienda según estrato socioeconómico de los hogares, se observa una concentración de ésta en los estratos bajos, especialmente bajo y medio bajo que en conjunto reúnen

el 71,5%. En orden de importancia le sigue el estrato medio con el 16,2%, seguido por los estratos altos representado con el 12,3% (ver la tabla 4.5.).

TABLA 4.5. Demanda Potencial, Interés por Adquirir y Demanda Efectiva por Vivienda (a julio del 2006)

Estrato Socioeconómico	Demanda Potencial (Hogares) (1)	Hogares Interesados en Comprar una Vivienda (Hogares) (2)	(2) / (1)	Demanda Efectiva (Hogares) (3)	(3) / (1)
Alto	109 434	11 790	10,8%	6 883	6,3%
Medio Alto	211 951	51 724	24,4%	27 334	12,9%
Medio	254 860	102 355	40,2%	45 559	17,9%
Medio Bajo	470 877	183 208	38,9%	89 782	19,1%
Bajo	753 701	294 871	39,1%	111 090	14,7%
TOTAL	1 800 823	643 948	35,8%	280 648	15,6%

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Otro elemento importante a considerar es que el 41,1% de los hogares que componen la demanda efectiva ya cuentan con una vivienda propia (sea propia o en proceso de compra a plazos). Esto indica que la cantidad de hogares que no cuentan con una vivienda propia y componen la demanda efectiva es de 165 302 hogares (ver la tabla 4.6.).

TABLA 4.6. Demanda Efectiva Según Tenencia de Vivienda

	Total 2006	
	%	Hogares
Propia, totalmente pagada	38,3%	107 488
Alquilada	32,0%	89 807
Ocupada con autorización (sin pago)	26,2%	73 530
Ocupada de hecho (invasión)	0,0%	0
Propia, comprándola a plazos	2,8%	7 858
Otras modalidades	0,7%	1 965
TOTAL DEMANDA EFECTIVA	100,0%	280 648

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Desde el punto de vista del precio de la vivienda, el 93,5% del total de la demanda efectiva se concentra principalmente para las viviendas de menos de US\$ 40 000, siendo el intervalo más representativo el rango de precios US\$ 10 001 a US\$ 25 000 pues concentra con un 37,8% la mayor cantidad de demandantes efectivos (106 112 hogares), seguido del rango de precios entre US\$ 4 001 a US\$ 8 000 con el 25,2% (ver la tabla 4.7.).

TABLA 4.7. Distribución de la Demanda Efectiva Según Precio de la Vivienda y Estrato (a julio del 2006)

Precio de la Vivienda (US\$)	Estrato (Número de Hogares)					TOTAL	%
	Alto	Medio Alto	Medio	Medio Bajo	Bajo		
Hasta 4 000	0	1 401	1 110	3 620	11 452	17 583	6,3%
4 001 – 8 000	748	1 752	9 259	22 445	36 655	70 859	25,2%
8 001 – 10 000	0	2 102	5 185	7 240	8 021	22 548	8,0%
10 001 – 20 000	747	4 205	10 746	24 618	12 599	52 915	18,9%
20 001 – 25 000	748	4 907	8 522	19 551	19 469	53 197	19,0%
25 001 – 30 000	599	2 102	4 076	6 516	6 871	20 164	7,2%
30 001 – 40 000	1 197	3 506	3 703	2 896	13 743	25 045	8,9%
40 001 – 50 000	897	6 504	2 219	2 172	1 141	9 933	3,5%
50 001 – 60 000	600	2 804	371	724	0	4 499	1,6%
60 001 – 80 000	450	353	368	0	1 139	2 310	0,9%
80 001 – 100 000	897	350	0	0	0	1 247	0,4%
100 001 – 200 000	0	348	0	0	0	348	0,1%
200 001 – 300 000	0	0	0	0	0	0	0,0%
300 001 – 500 000	0	0	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	6 883	27 334	45 559	89 782	111 090	280 648	100,0%

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Con relación a la demanda de vivienda de acuerdo al precio, entre el 2005 y el 2006 ha disminuido la preferencia de los hogares en todos los estratos por viviendas ubicadas por debajo de los US\$ 40 000 (esta tendencia es sobre todo llamativa en el estrato alto y medio alto). Así, mientras que en el 2005 el 94,6% de la demanda efectiva se concentraba en este rango de precios, en el 2006 dicho porcentaje disminuyó a 93,5%. Como mencionábamos, resalta la disminución por tal preferencia en el estrato alto (de 76,9% a 58,7%) y en el estrato medio alto (de 89,2% a 73,1%) entre el 2005 y el 2006, respectivamente (ver la tabla 4.8.).

En particular, la promoción de las ventajas del programa Mivivienda, por medio del cual precisamente se financian viviendas hasta un valor de 35 UIT (Unidades Impositivas Tributarias, 1UIT= S/. 3,600), están incidiendo en una mayor demanda efectiva por estas viviendas. Así, en el mediano plazo, de seguir impulsándose correctamente tal programa, se podría acortar el déficit habitacional en los estratos socioeconómicos de menores ingresos.

TABLA 4.8. Demanda Efectiva por Viviendas Inferiores a US\$ 40 000

	Estrato Socioeconómico					TOTAL
	Alto	Medio Alto	Medio	Medio Bajo	Bajo	
Julio 2004						
Hogares	10 447	29 922	48 672	65 971	60 141	215 153
% de la demanda efectiva del estrato	83,6%	92,8%	99,1%	100,0%	100,0%	97,8%
Julio 2005						
Hogares	9 615	48 769	39 231	59 574	71 587	228 956
% de la demanda efectiva del estrato	76,9%	89,2%	95,1%	98,6%	98,0%	94,6%
Julio 2006						
Hogares	4 039	19 975	42 601	86 886	108 810	262 311
% de la demanda efectiva del estrato	58,7%	73,1%	93,5%	96,8%	97,9%	93,5%

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

4.2.3. LA OFERTA DE VIVIENDAS

Entre los principales determinantes de la oferta de viviendas destacan:

- Perspectivas macroeconómicas de mediano y largo plazo. La oferta inmobiliaria responde a las expectativas de crecimiento y estabilidad macroeconómica, en tanto que éstas influyen en el grado de tolerancia al riesgo de las empresas del sector. Actualmente, este factor es más importante en el mercado de viviendas para los estratos A y B, dada la sobreoferta existente.
- Disponibilidad de lotes habilitados y listos para la edificación de viviendas. Debe recordarse que la oferta de lotes se destina a usos alternativos.
- Disponibilidad de fuentes de financiamiento estables con costos relativamente predecibles. Este es un aspecto fundamental dada la naturaleza de largo plazo de la inversión inmobiliaria. Una mayor predictabilidad en el costo del crédito mejora el grado de certidumbre sobre la rentabilidad del sector, incentivando una mayor actividad.
- Presencia de socios en la ejecución de proyectos. Esto permite compartir el riesgo de un proyecto. Asimismo, dado que se comparte también el financiamiento, el menor apalancamiento permite a las empresas inmobiliarias cubrir simultáneamente un mayor número de proyectos.
- Desarrollo de mecanismos financieros que permitan aislar riesgos en el sector inmobiliario. Los elevados niveles de endeudamiento de algunas empresas constructoras, y la frágil situación financiera en que se encuentran varias de ellas,

generan una restricción de acceso a nuevo financiamiento, y por tanto a la oferta de viviendas. La constitución de fideicomisos inmobiliarios, entre otros, constituye un mecanismo que permitiría destrabar el flujo de crédito al sector.

- Fomentar la conciencia de pre-venta de viviendas. La necesidad de asegurar el mayor porcentaje de ventas por adelantado obedece tanto a los mayores requerimientos de liquidez de las empresas inmobiliarias y constructoras, como a la cobertura necesaria para iniciar la edificación. En la actual coyuntura, algunas empresas constructoras consideran recomendable una tasa de pre-venta entre 40% y 50%.
- Costo de la tecnología empleada. Dada la elevada sensibilidad de la demanda por viviendas en el mercado peruano ante cambios en los precios, es prioritario el uso de nuevas tecnologías que permitan reducir los costos de construcción. De esta forma, la innovación tecnológica influirá en la variedad de la oferta inmobiliaria, y el acceso de segmentos hasta ahora excluidos.
- Regulaciones y permisos de construcción. Las edificaciones están sujetas a ciertas normas y regulaciones. En la medida que el marco legal sea complicado y demore el proceso de construcción, los mayores costos de transacción generan un desincentivo para los constructores.
- Competencia informal y de la autoconstrucción. El elevado grado de informalidad en el mercado de viviendas, así como las opciones informales existentes (invasión de terrenos, hacinamiento, entre otras) reducen los incentivos de las empresas inmobiliarias y constructoras para ingresar en segmentos de mercado que pueden tener un elevado potencial de crecimiento, limitando severamente la oferta. Según el IX Estudio del Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao de la Cámara Peruana de la Construcción, el 39,6% de las obras en Lima y Callao tiene la dirección técnica de la obra a cargo de una empresa, ingeniero o arquitecto; el 39,3% de las obras tiene a un tercero no profesional (entre los que se pueden encontrar los maestros de obra) y el 10,0% de las obras lo dirigen los propios pobladores. Estos indicios de la autoconstrucción tienen mayor presencia en los distritos periféricos de Lima.

En cuanto a la evolución de la oferta de viviendas, pese a que ha disminuido en el último año, la oferta es insuficiente dada la demanda efectiva y el déficit habitacional existentes. Así, entre julio del 2005 y julio del 2006 se construyeron 26 533 viviendas, de las cuales el 53,1% (14 080 unidades) pasaron a integrar la oferta disponible,

mientras que el 33,4% (8 850 unidades) se vendieron en el período. Cabe resaltar que el restante 13,5% de las viviendas edificadas (3 603 unidades) fue construido con fines distintos al de la comercialización (es decir, para uso propio o para arriendo), lo que indica el reducido tamaño del negocio inmobiliario (ver la tabla 4.9.).

TABLA 4.9. Actividad Edificadora de Viviendas (Unidades)

	Total 1/		
	2003 – 2004	2004 – 2005	2005 – 2006
1. Edificaciones en Oferta	15 719	12 431	14 080
Oferta Inmediata	13 948	11 413	13 364
Oferta Futura	1 771	1 018	716
2. Edificaciones Vendidas	8 750	12 009	8 850
En Construcción	5 012	6 129	6 031
Terminadas	3 738	5 880	2 819
3. Edificaciones No Comercializables	4 023	4 816	3 603
TOTAL	28 492	29 256	26 533

1/ Actividad edificadora entre los meses de julio de los respectivos años

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 4.10. Oferta Total de Viviendas en Lima Metropolitana y Callao

Precio en US\$	Periodo 1/					
	2003 – 2004		2004 – 2005		2005 – 2006	
	Número	%	Número	%	Número	%
Hasta 15,000	4 246	27,0%	346	2,8%	945	6,7%
15,001 – 20,000	1 222	7,8%	854	6,9%	805	5,7%
20,001 – 30,000	4 320	27,5%	3 785	30,4%	3 474	24,7%
30,001 – 40,000	2 515	16,0%	2 575	20,7%	2 784	19,8%
40,001 – 50,000	922	5,9%	1 437	11,6%	1 952	13,9%
50,001 – 70,000	1 222	7,8%	1 687	13,6%	1 989	14,1%
70,001 – 100,000	691	4,4%	859	6,9%	1 231	8,7%
100,001 – 150,000	275	1,7%	472	3,8%	448	3,2%
150,001 – 200,000	151	1,0%	217	1,7%	324	2,3%
Más de 200,000	155	1,0%	199	1,6%	128	0,9%
TOTAL	15 719	100,0%	12 431	100,0%	14 080	100,0%

1/ Actividad edificadora entre los meses de julio de los respectivos años

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

No obstante, a pesar de que el número de viviendas edificadas entre el 2005 y el 2006 ha disminuido, hay dos factores importantes que habría que destacar. Primero, el número de edificaciones en oferta y edificaciones vendidas también ha disminuido, siendo de 24 440 entre julio del 2004 y julio del 2005, y 22 930 entre julio del 2005 y julio del 2006 (ver la tabla 4.9.). Segundo, entre el 2005 y el 2006, se ha reducido la oferta de viviendas de precios inferiores a los US\$ 40 000. En el 2005 las viviendas llegaban al 60,8% del total ofertado, disminuyendo en el 2006 a 56,9% (ver la tabla 4.10.). De esta forma, el negocio inmobiliario aún mantiene su dinamismo, debido al cambio en las preferencias de la población, vinculadas al menor costo de las viviendas

económicas, de modo que el incremento en la demanda de éstas, ha generado una recomposición de la oferta.

4.2.4. PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDAS

Relacionando la información entre la demanda y la oferta de viviendas, se concluye que se mantiene una amplia brecha entre la disponibilidad de viviendas y las necesidades de la población, lo cual contribuye al aumento del déficit habitacional en el país. Así, la demanda efectiva sigue concentrándose en los estratos de menores ingresos, mientras que la oferta presenta una distribución bastante más uniforme en la escala de rangos de precio de vivienda. Por consiguiente, la oferta total de viviendas apenas cubre el 5,0% de la demanda efectiva, mientras que el 93,0% de la demanda insatisfecha se orienta a inmuebles menores a US\$ 30 000 (ver la tabla 4.11.).

TABLA 4.11. Demanda Efectiva y Oferta Total de Viviendas en Lima Metropolitana y Callao (a julio del 2006)

Precio en US\$	Demanda Efectiva (1)	Oferta Total (2)	Diferencia	% de la Diferencia Total	(2) / (1)
Hasta 10,000	110 990	940	110 050	41,3%	0,8%
10,001 – 20,000	52 915	810	52 105	19,5%	1,5%
20,001 – 30,000	73 361	3 474	69 887	26,2%	4,7%
30,001 – 40,000	25 045	2 784	22 261	8,4%	11,1%
40,001 – 50,000	9 933	1 952	7 981	3,0%	19,7%
50,001 – 70,000	6 660	1 989	4 671	1,8%	29,9%
70,001 – 100,000	1 396	1 231	165	0,1%	88,2%
100,001 – 150,000	348	448	-100	0,0%	128,7%
150,001 – 200,000	0	324	-324	-0,1%	
Más de 200,000	0	128	-128	0,0%	
TOTAL	280 648	14 080	266 568	100,0%	5,0%

FUENTE: CAPECO

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El traslado de la oferta hacia viviendas de menor costo se ha producido a un ritmo más lento que la demanda. En consecuencia, en la medida que se amplía la demanda en los segmentos de menores ingresos, el impulso que vienen adquiriendo programas como Mivivienda y Techo Propio, de habilitación y construcción masiva de viviendas económicas, permitiría un crecimiento más acelerado de la correspondiente oferta en el corto plazo, reduciéndose gradualmente la brecha. En contrapartida, el mercado de viviendas en los segmentos socioeconómicos altos no debería crecer significativamente, dado que la demanda efectiva está razonablemente atendida.

De otro lado, como ya lo comentamos, el mayor potencial de crecimiento reside en el segmento de viviendas económicas (de precios inferiores a los 35 UIT). La evolución de la oferta inmobiliaria estaría respondiendo a esta conclusión. Sin embargo, el que la demanda efectiva pueda canalizarse a la adquisición de vivienda depende del acceso de los estratos de más bajos ingresos a fuentes de financiamiento. Esto, a su vez, depende de que tales segmentos de la población demuestren regularidad en sus ingresos. Por ello, las formas más efectivas de lograr la adquisición de vivienda por los estratos de bajos ingresos son: desarrollando métodos de evaluación crediticia adecuados a la idiosincrasia de estos segmentos y otorgando un subsidio directo a tales sectores.

4.3. PLAN NACIONAL DE VIVIENDAS

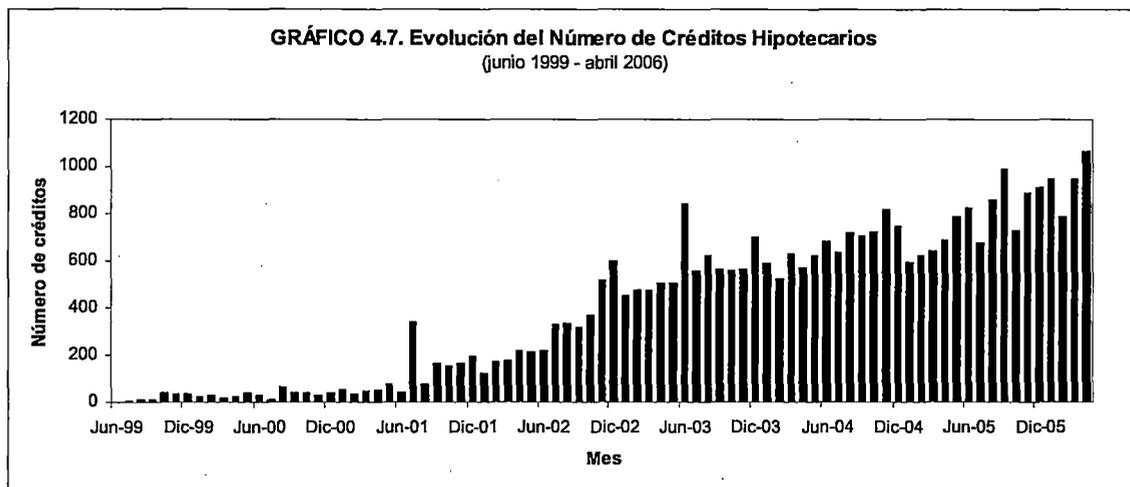
El Plan Nacional "Vivienda para Todos" es el nombre con que el gobierno resume sus iniciativas vinculadas al apoyo de la construcción de viviendas, especialmente para los sectores medios bajos y bajos. El Plan incorpora programas de vivienda de interés social y de mejoramiento de barrios como: el programa Mivivienda, el programa Techo Propio, los créditos del Banco de Materiales y otros programas subsidiarios. Estos dos últimos constituyen programas de asistencia básica para los niveles socioeconómicos D y E, mientras que los programas Mivivienda y Techo Propio, en cambio, incorporan una creciente participación de instituciones financieras y empresas inmobiliarias privadas. Adicionalmente a los programas mencionados, se creó el programa Mibarrío que apunta al mejoramiento integral de los barrios.

Mediante los programas mencionados anteriormente, se propone no sólo mejorar la oferta habitacional con la participación del sector privado en la construcción masiva de viviendas de bajo precio, sino además promover la demanda a través de mecanismos financieros que permitan el acceso de los sectores de menores recursos al mercado inmobiliario. A continuación se describirá brevemente los programas de vivienda de interés social y de mejoramiento de barrio.

4.3.1. EL PROGRAMA MIVIVIENDA

A. EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL PROGRAMA

Luego que entre enero de 1998 (mes en que se creó el Fondo Mivivienda) y junio del 2001 el Programa mostrara un bajo dinamismo, a partir de dicha fecha ha mostrado un crecimiento importante y sostenido en la frecuencia de asignación de créditos, registrando durante el 2001 un crecimiento de casi 260% (ver el gráfico 4.7.). En el 2006 el crecimiento en el número de créditos otorgados fue de 12,6%, con un total acumulado de 33 288 créditos otorgados.



FUENTE: Fondo Mivivienda

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El mayor potencial de crecimiento se encuentra en los segmentos socioeconómicos medio y bajo, a los cuales va dirigido el programa Mivivienda. Se espera que en lo que resta del año, los créditos hipotecarios mantengan el ritmo de crecimiento observado. El mayor impulso cobrado por el programa Mivivienda desde mediados del 2001 responde básicamente a los cambios introducidos, que buscaban su reorientación a un segmento de viviendas aún más económicas, al alcance de sectores más amplios de la población. De otro lado, también ha contribuido una actitud más proactiva por parte de las instituciones financieras, aunque falta un mayor impulso en provincias.

B. CONDICIONES DE ACCESO Y MODIFICACIONES REALIZADAS

El 09 de enero del 2002 se publicó el Reglamento Modificado del Fondo Mivivienda, el cual recogió los cambios normativos realizados desde enero de 1999, fecha en que se

había aprobado el primer Reglamento. Entre las modificaciones que han contribuido a dinamizar este Programa, destacan:

- El Premio al Buen Pagador.
- La exclusión del valor del terreno y el IGV del concepto "valor de la vivienda", de modo que éste quedó definido únicamente como el valor de construcción de la fábrica o casco habitable de la vivienda, la misma que no debe exceder 35 UIT.
- La cobertura de riesgo crediticio otorgada por el Fondo Mivivienda a los créditos canalizados a través de las instituciones financieras, por hasta un tercio subordinado del monto del crédito o dos tercios proporcionales.
- La supresión, en junio del 2001, del requisito de aportación al FONAVI o al IES, lo cual incrementó de manera importante el número de hogares que calificarían para un préstamo Mivivienda.

C. CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA: MERCADO POTENCIAL

El programa Mivivienda está orientado a satisfacer las necesidades habitacionales de los estratos socioeconómicos B y C, mientras que Techo Propio alcanza al estrato D. Dentro de este mercado objetivo pueden distinguirse tres niveles de demandantes potenciales de vivienda, de acuerdo al precio del inmueble a ser financiado:

- Viviendas entre US\$ 20 001 y US\$ 30 000
- Viviendas entre US\$ 15 001 y US\$ 20 000
- Viviendas entre US\$ 4 001 y US\$ 15 000

Las características del Programa lo hacen más accesible para los dos primeros niveles, las últimas modificaciones e incentivos han incrementado la accesibilidad y el atractivo para el estrato socioeconómico C. Sin embargo, el principal obstáculo para que el Programa adquiera un impulso definitivo es la dificultad de dicho estrato para demostrar ingresos suficientes y con la regularidad necesaria para acceder al financiamiento bancario.

D. CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA: SISTEMA BANCARIO Y EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Las empresas constructoras inmobiliarias han mostrado un creciente interés por participar en el programa Mivivienda, dada la alta rentabilidad del esquema actual y la

baja morosidad en estos préstamos. En este sentido, si bien inicialmente dichas empresas se enfocaron primero en el estrato B, cuya demanda se orienta a viviendas entre US\$ 20 000 y US\$ 30 000, actualmente la incursión en proyectos habitacionales destinados a hogares de menores ingresos presenta una oportunidad interesante.

En estos casos, las preferencias de las empresas constructoras inmobiliarias se orientan al desarrollo de grandes megaproyectos habitacionales. En ciertos casos, los terrenos necesarios estaban destinados a casas y departamentos para el segmento socioeconómico A; sin embargo, el exceso de oferta disponible para dicho segmento, así como el fuerte impulso que ha cobrado Mivivienda, ha hecho que acondicionen su oferta a las posibilidades del nivel socioeconómico C.

E. SUBSIDIOS A LA OFERTA Y DEMANDA

a. Adjudicación de terrenos del Estado

Se ha establecido un subsidio a la oferta mediante la adjudicación de terrenos del Estado a través de subastas entre los constructores y/o promotores inmobiliarios. Por medio de éstas, un terreno es adjudicado a la inmobiliaria que presente el proyecto habitacional más conveniente en términos de calidad de las viviendas y menor costo para los compradores finales. El esquema final de adjudicación de terrenos contemplaría la posibilidad que los promotores inmobiliarios se comprometan a realizar obras de infraestructura en tales terrenos, como parte de pago. De esta forma, el proyecto a ser ejecutado en el terreno del Estado se adjudica al postor que cumpla con los criterios técnicos mencionados y cuya propuesta implique el menor costo en la ejecución de la obra.

b. Premio al Buen Pagador

El Programa considera un subsidio a la demanda condicional al cumplimiento de las cuotas por parte del beneficiario, consistente en el Premio al Buen Pagador.

4.3.2. EL PROGRAMA TECHO PROPIO

El programa Techo Propio consiste en el otorgamiento de un subsidio directo a la demanda de vivienda, mediante la entrega de un Bono Familiar Habitacional (BFH) a aquellos hogares que cumplan una serie de requisitos y cuyos requerimientos de

vivienda, determinados por sus niveles de ingresos y estrato socioeconómico, se orienten a unidades de precios menores a US\$ 12 000.

Como se deduce del nivel de ingresos requeridos, este Programa está enfocado básicamente a satisfacer las necesidades habitacionales del nivel socioeconómico D. Como se mostró antes, el mercado potencial para las viviendas económicas es muy amplio en dichos estratos, dado el gran déficit habitacional existente en ellos. Así, el programa Techo Propio ofrece una alternativa formal a las opciones de invasión de terrenos y hacinamiento. De esta forma, la mayor dificultad de un hogar perteneciente al mercado objetivo sería justificar sus ingresos.

Es necesario desarrollar tecnologías de construcción usando materiales prefabricados, que permitan construir viviendas en el rango inferior considerado, de manera que se facilite el acceso masivo de hogares de segmentos bajos (nivel socioeconómico D e inclusive el nivel socioeconómico E) al Programa.

4.3.3. BANCO DE MATERIALES

Las características del programa Techo Propio, así como el mercado objetivo al que se enfoca, hacen que se presente una superposición de funciones con aquellas que conciernen al Banco de Materiales (BANMAT), dado que ambas instituciones se orientan al financiamiento de las necesidades habitacionales de los grupos de la población de menores ingresos. No obstante, conviene resaltar que el desempeño de esta última ha sido negativo, registrando una elevada morosidad. Peor aún, la falta de sanciones al incumplimiento, y los anuncios recurrentes de refinanciaciones y condonaciones, han erosionado la cultura de cumplimiento de obligaciones entre los deudores, lo cual puede contagiar al segmento objetivo del programa Techo Propio. Adicionalmente, el BANMAT constituye una fuente de dilapidación de los escasos recursos públicos, que bajo criterios de eficiencia deberían redireccionarse hacia el programa Techo Propio. En su defecto, una alternativa sería destinar estos recursos a la provisión de servicios básicos y obras de infraestructura pública. En cualquier caso, no se justifica la existencia del Banco de Materiales frente a alternativas con un mayor retorno social a la inversión, que además contribuyen a la formalización de los sujetos de crédito.

4.4. ACTORES DEL SECTOR CONSTRUCTOR INMOBILIARIO

En esta parte de la investigación se describe a los principales actores del sector constructor inmobiliario a fin de poder entender el ámbito de actuación de los actores y su capacidad de influir sobre el sector. La información que se presenta, en la mayoría de casos, ha sido tomada de las páginas web de las respectivas instituciones y en ella se hace referencia al marco legal que las sustenta y a las principales funciones y responsabilidades de las mismas.

Se concibe el sector constructor inmobiliario como un sistema en el que intervienen el mercado (población necesitada o demandante así como otros agentes económicos y sociales), el suelo, los derechos de propiedad, la normativa de urbanización y edificación, el financiamiento, los procesos productivos, los servicios domiciliarios, el equipamiento social, la investigación y el desarrollo. Algunas de las características anteriormente mencionadas están bajo la responsabilidad de los actores del sector inmobiliario.

Se define como actores del sector constructor inmobiliario a las organizaciones (públicas y privadas) y personas (naturales y jurídicas) que contribuyen en la cadena de generación de valor en el mercado inmobiliario y que juegan un papel importante en el sector, a través del cumplimiento de sus respectivas funciones y responsabilidades. Los actores son:

4.4.1. LA POBLACIÓN PERUANA

La población peruana representa uno de los principales actores dentro del sector inmobiliario dado que las personas o familias que requieren una vivienda son el actor más incidente que regula la demanda. Adicionalmente la definición de los productos (características arquitectónicas, acabados y otro tipo de preferencias) son determinadas por los usos y costumbres de la población en los diferentes niveles socioeconómicos. Cabe mencionar que la población es uno de los principales actores dado que además el abastecimiento de vivienda de buena calidad para la población es el principal fin dentro del sistema.

4.4.2. BANCO DE MATERIALES (BANMAT)

El BANMAT fue creado por la Ley N° 23 220 del 28 de septiembre de 1980 y se le encomendó la misión de contribuir en la solución del problema de la edificación y mejoramiento de la vivienda básica a través de la autoconstrucción, financiando a los beneficiarios con el abastecimiento de materiales. Posteriormente, la Ley N° 26 903 del 18 de diciembre de 1997 y la Ley N° 26 963 del 08 de junio de 1998, redefine los objetivos y el ámbito del BANMAT, permitiendo que éste colabore con la solución del problema de la vivienda en los centros poblados a través de actividades de promoción, ejecución y financiamiento de la vivienda básica mínima, habilitaciones urbanas, infraestructura productiva y de servicios, así como el equipamiento de la microempresa de todos los sectores productivos. El BANMAT otorga créditos para la autoconstrucción de viviendas, así como créditos para programas productivos. También tiene un fin social, ya que brinda apoyo en situaciones de emergencia declarada a los damnificados de desastres naturales y al desarrollo de actividades productivas para autosostenibilidad de las familias.

4.4.3. CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN (CAPECO)

CAPECO es el gremio de las empresas constructoras más representativas del medio que inició sus operaciones el 09 de mayo de 1958. Es un organismo del sector privado, que entre los objetivos que se ha planteado están el promover el desarrollo nacional y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, a través de la construcción. Además, desarrolla actividades orientadas al fomento de la actividad constructora a través de la empresa privada y de la capacitación.

4.4.4. COMISIÓN DE FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD INFORMAL (COFOPRI)

COFOPRI es una entidad adscrita al Ministerio de Justicia, que se encarga de ejecutar el proceso de formalización de posesiones informales a nivel nacional. Para ello, el Decreto Supremo N° 005-2001-JUS del 3 de marzo de 2001, creó las Comisiones Provinciales de Formalización de la Propiedad Informal con responsabilidad en su respectivo ámbito, en materia de formalización de la propiedad informal. El Decreto de Urgencia N° 091-2000, establece que COFOPRI podrá destinar para fines de vivienda,

las áreas de propiedad del Estado que actualmente conforman terrenos de equipamiento urbano y aportes reglamentarios, destinados a educación, salud y otros usos diferentes a parques. Entre las principales funciones de COFOPRI está el identificar y reconocer las diversas formas de posesión, ocupación, tenencia y titularidad de terrenos con fines urbanos, que requieran la formalización de la propiedad a favor de sus ocupantes. Así también, el identificar si los terrenos son de propiedad privada o estatal, y en este último caso proceder a formalizarlo a favor del Estado. COFOPRI ha suscrito convenios con las municipalidades provinciales y distritales, para proporcionarles información de las propiedades formalizadas, apoyarlas en aspectos de habilitaciones urbanas y en capacitación de funcionarios.

4.4.5. CONSEJO NACIONAL DE TASACIONES (CONATA)

Es un organismo público descentralizado del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, creado el 9 de agosto de 1968 mediante Decreto Supremo N° 287-68-HC, que se encarga de formular los valores oficiales de terrenos urbanos y rústicos de todo el país, así como de ejecutar las valuaciones de bienes muebles e inmuebles a nivel nacional. Entre las principales normas que conciernen al CONATA están: la Ley N° 23 337 del 14 de diciembre de 1981, que establece que el CONATA ejecutará todas las tasaciones de inmuebles que requieran las entidades públicas y las que soliciten los particulares; y el Decreto Supremo N° 035-VC del 24 de diciembre de 1986, que dispone que todas las municipalidades del país tienen la obligación de remitir anualmente al CONATA los planes básicos de su jurisdicción para actualizar los aranceles.

4.4.6. EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS

Son las empresas constructoras inmobiliarias formalmente constituidas, que tienen el conocimiento y los recursos para ejecutar proyectos de construcción de viviendas.

4.4.7. EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Dentro del marco de la Ley de Concesiones Eléctricas, el Ministerio de Energía y Minas emitió la Resolución Ministerial N° 336-93-EM-VME, en virtud de la cual Electrolima es dividida en tres empresas: Empresa de Generación Eléctrica de Lima

(EDEGEL); Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Sur (EDELSUR); Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte (EDELNOR), las cuales fueron entregadas en concesión en 1994 a inversionistas privados. Tanto EDELNOR y Luz del Sur (ex EDELSUR), son las empresas distribuidoras de energía eléctrica en Lima Metropolitana y operan según lo dispuesto en sus respectivos contratos de concesión.

4.4.8. ENTIDADES FINANCIERAS

Son los bancos y demás instituciones financieras encargadas de calificar a los prestatarios, otorgar el crédito y administrar la recuperación de la deuda, a cambio de una retribución económica; contando también con ciertas garantías en casos de que el deudor no pague.

4.4.9. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

Es el ente rector y normativo, encargado de llevar adelante la política habitacional del Gobierno, representado por el Ministerio del sector y más específicamente por el Viceministerio de Vivienda. Las nuevas facultades, promulgadas en julio de 2002 mediante la Ley N° 27 779, son formular, aprobar, ejecutar y supervisar las políticas de alcance nacional aplicables en materia de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento.

4.4.10. MUNICIPALIDADES

Las municipalidades se rigen por la Ley N° 23 853, llamada también Ley Orgánica de Municipalidades y son los órganos del Gobierno Local, que emanan de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público con autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Les son aplicables las leyes y disposiciones que, de manera general y de conformidad con la Constitución, regulan las actividades y funcionamiento del sector público nacional. Las municipalidades representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de las circunscripciones de su jurisdicción. Tienen como objetivo mantener en niveles óptimos los servicios de salubridad, habitabilidad y seguridad del distrito, así como

dictar las normas y facilitar la infraestructura para promover la inversión y el desarrollo económico y social.

4.4.11. PROVEEDORES

Son las empresas formalmente constituidas, que proveen el conocimiento y los recursos para ejecutar proyectos de vivienda a las empresas.

4.4.12. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL)

La historia de SEDAPAL se remonta al año 1855, en que se crea la Empresa de Agua Potable de Lima. En 1913, se crea el Consejo Superior de Agua Potable de Lima y la Junta Municipal de Agua de Lima, que posteriormente en 1971 son la base para la fundación de la Empresa de Saneamiento de Lima (ESAL). SEDAPAL, tal como está concebido actualmente, es creado en 1981. Se trata de una empresa estatal de derecho privado, que pertenece íntegramente al Estado y que está constituida como Sociedad Anónima, cayendo bajo la jurisdicción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Tiene autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. SEDAPAL, presta servicios de saneamiento de agua potable y alcantarillado sanitario, a las ciudades de Lima y Callao. Se encarga de la política del sector en cuanto se refiere a provisión de servicios básicos y desarrolla proyectos de inversión, orientados a asegurar la sostenibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado.

4.4.13. SERVICIO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (SENCICO)

SENCICO fue creado por Decreto Ley N° 21 067 del 07 de enero de 1975 y por Decreto Ley N° 21 673 del 26 de octubre de 1976. La Ley N° 27 792 de julio de 2002, considera al SENCICO como organismo público descentralizado del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento. La finalidad del SENCICO es formar, capacitar, perfeccionar y certificar a los trabajadores de la actividad de la construcción en todos sus niveles. También realiza investigaciones y trabajos técnicos en torno a la

problemática de la vivienda y la edificación; y propone normas técnicas para el diseño y ejecución de edificaciones.

4.4.14. SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS (SUNARP)

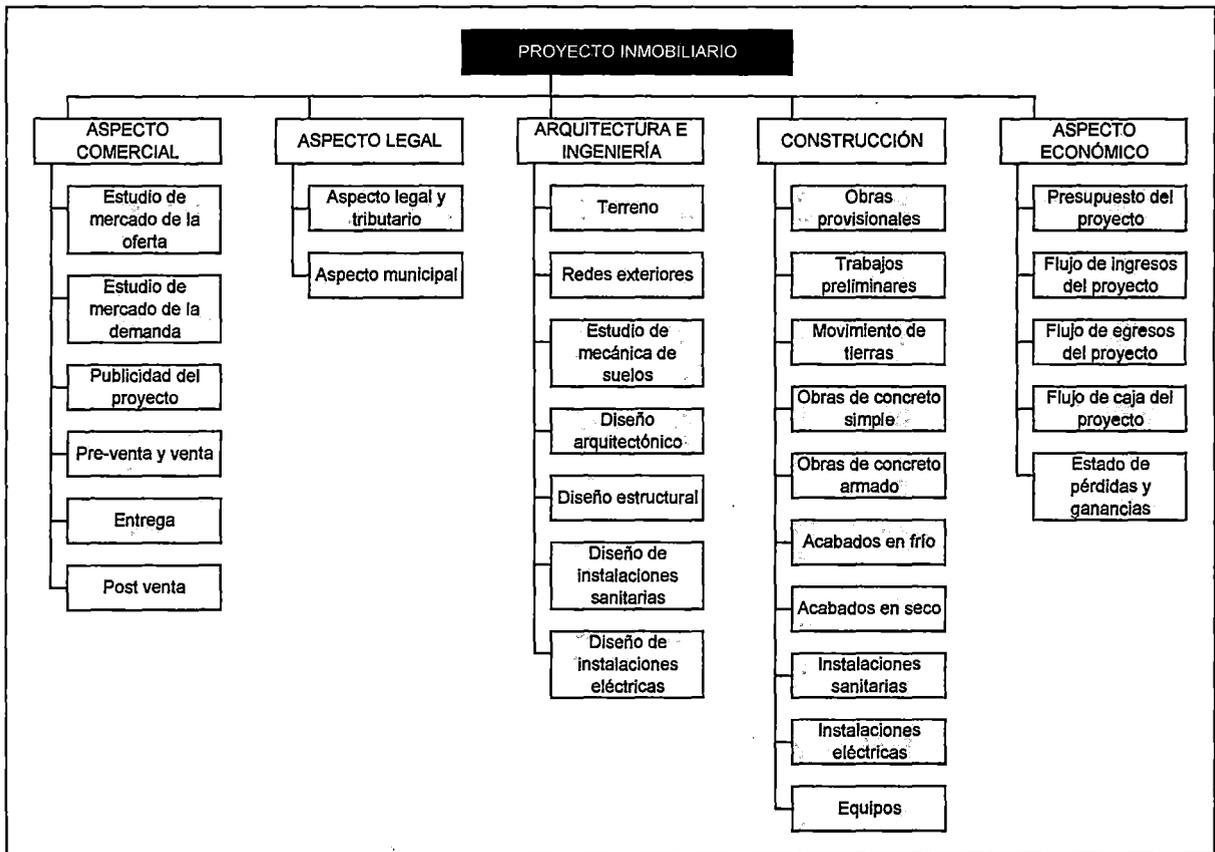
Los Registros Públicos en el país datan de 1888, año en el que se establece en Lima, el Registro de Propiedad Inmueble, bajo la dirección del poder judicial. Con la Ley N° 26 366, promulgada en octubre de 1994, se crea el Sistema Nacional de los Registros Públicos y su ente rector, bajo la denominación de Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), como un Organismo Público Descentralizado del Sector Justicia, disponiendo que la Oficina Registral de Lima y Callao, así como las demás, ubicadas en el ámbito de las regiones, son órganos desconcentrados de la SUNARP. La finalidad de la SUNARP es otorgar seguridad jurídica y brindar certidumbre respecto a la titularidad de los diferentes derechos que en el se registran, teniendo como soporte de desarrollo: la modernización, simplificación, integración y la especialización de la función registral en todo el país, en beneficio de la sociedad.

4.5. PROYECTO INMOBILIARIO

Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto o servicio único. Temporal significa que cada proyecto tiene un inicio y un final definido. Único significa que el producto o servicio es diferente en alguna forma que lo distingue de todos los demás productos o servicios. En un proyecto inmobiliario los productos creados son las unidades habitacionales.

En el gráfico 4.8., se describe cada uno de los diferentes entregables de un proyecto inmobiliario, para ello nos ayudamos de la herramienta de la gerencia de proyectos: WBS (Work Breakdown Structure) o EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo). Este WBS es solamente ilustrativo. No es intención representar el alcance completo de cualquier proyecto inmobiliario específico ni implica que ésta sea la única forma de organizar un WBS en este tipo de proyecto.

GRÁFICO 4.8. WBS de un Proyecto Inmobiliario



ELABORACIÓN: Autores de la investigación

4.5.1. ASPECTO COMERCIAL

El aspecto comercial es el más importante en el proyecto inmobiliario porque representa los ingresos y es el único que garantiza su culminación. Los entregables que debemos tener en cuenta son:

Estudio de mercado de la oferta:

Este estudio nos permite saber la posición de las unidades habitacionales en el mercado de la oferta y así estimar el esfuerzo de ventas para vencer a la competencia. En este documento se comparará el proyecto inmobiliario con otros existentes en la zona de influencia comercial y debe contar con una evaluación integral de los productos competidores en: precio, calidad, acabados, áreas, servicios básicos, etc.

Estudio de mercado de la demanda:

Este estudio nos permite saber la necesidad del producto en la zona del proyecto, conocer el mercado al cual está dirigido, el tamaño del mercado, el nivel de consumo,

el precio que puede pagar el mercado por el producto, la capacidad de compra y los medios que se dispone para vender el producto.

Publicidad del proyecto:

Con el estudio de la demanda y la oferta del proyecto se debe definir las estrategias de marketing y ventas. En base a las fortalezas y debilidades del proyecto se diseña la estrategia de ventas y los recursos necesarios para este fin. En esta etapa del proyecto los recursos más utilizados e importantes son:

a. Perspectivas del proyecto:

Las perspectivas del proyecto son un elemento de identificación visual que identifica al proyecto y que será usado en toda la publicidad del proyecto.

b. Maqueta:

La maqueta del proyecto ayuda a generar una idea clara de la forma en que se entregará el producto final. Para la estrategia de ventas es muy importante contar con la maqueta en la caseta de ventas porque es más ilustrativa y los clientes observarán e imaginarán claramente el proyecto.

c. Diseño de la publicidad:

La publicidad en forma de volantes, trípticos y otros materiales son necesarios para la pre-venta de las unidades habitacionales.

Pre-venta y venta:

A este nivel del proyecto se debe elaborar un cuadro de ventas que refleja el listado de todas las unidades habitacionales indicando el precio de venta oficial (precio sin descuentos ni incrementos) y el precio de venta real (considerando descuentos o incrementos). La pre-venta de las unidades habitacionales es una venta realizada de las unidades como bien futuro, es decir mientras el proyecto de construcción está todavía en planos. La pre-venta sirve para que la empresa constructora inmobiliaria logre un financiamiento de la construcción con el desembolso de los créditos hipotecarios.

Entrega:

La entrega de las unidades habitacionales se realiza una vez concluida la construcción total de las mismas y después de independizar el inmueble, es decir hacer la separación legal del edificio en unidades habitacionales en los registros públicos para su entrega a los clientes.

Post venta:

La satisfacción de los clientes es uno de los objetivos en todo negocio; aunque muy poco practicado en el negocio inmobiliario. Para ello la empresa debe realizar visitas y/o encuestas que permitan medir dicha satisfacción, las mismas que le servirán como lección aprendida en los siguientes proyectos.

4.5.2. ASPECTO LEGAL

Aspecto legal y tributario:

Este aspecto es muy importante debido a que muchos proyectos han fracasado por no haber tenido en cuenta este aspecto desde el inicio. El dominio de este aspecto nos indicará por ejemplo si el inmueble (terreno) está saneado física y legalmente. Es de suma importancia tener toda la documentación legal disponible y en orden. Los documentos más importantes en este nivel son:

a. Copia literal del dominio del inmueble:

Este documento sirve para realizar trámites complementarios y tener la certeza de la propiedad del terreno.

b. Certificado registral inmobiliario (CRI):

Certificado emitido por la Superintendencia Nacional de Registro Públicos, el cual nos indicará el registro del bien inmueble y nos indicará los gravámenes que tiene.

c. Régimen tributario y tributos:

Se debe tener claramente definido el régimen tributario, impuestos y otros tributos exigidos por la legislación vigente.

d. Acta de recepción del inmueble y vicios ocultos:

De acuerdo con el artículo 1784 del capítulo tercero (Contrato de Obra) del libro VII del código civil el cliente tiene derecho la verificación de la unidad inmobiliaria antes de su recepción a su total satisfacción. *“Si en el transcurso de cinco años desde la recepción de la obra esta se destruye total o parcialmente, o bien presenta evidente peligro de ruina o graves defectos por vicio de la construcción, el contratista es responsable ante el comitente o sus herederos, siempre que se le avise por escrito de fecha cierta dentro de los seis meses siguientes al descubrimiento. Todo pacto distinto es nulo. El contratista es también responsable, en los casos indicados en el párrafo, por la mala calidad de los materiales o por defectos del suelo, si es que hubiera suministrado los primeros o elaborado los estudios, planos y demás documentos necesarios para la ejecución de la obra”.*

Es importante señalar que el código civil tiene vacíos legales que no permiten garantizar que el usuario final logre tener un servicio post-venta real ante los vicios ocultos, un análisis profundo y sistemático del código civil permitiría proponer una mejora significativa en el mismo, algo que escapa de los alcances de esta investigación. Sin embargo, entre otros vacíos podemos señalar:

- 1- Mecanismos poco prácticos para la ejecución de las responsabilidades del contratista ante vicios ocultos, al parecer la ejecución de las normas llevaría a procesos engorrosos y largos si el contratista decide no hacerse responsable ante vicios ocultos en un periodo de tiempo adecuado para los adquirentes de unidades inmobiliarias, dado que varios artículos del código civil no especifican plazos para la ejecución de las acciones señaladas en los artículos.
- 2- No se especifican los plazos de resolución de quejas que el contratista tiene para resolver defectos en las unidades inmobiliarias debido a vicios ocultos.
- 3- No se especifica claramente como se establece el periodo de responsabilidad del contratista para las partes o accesorios de la unidad inmobiliaria que han sido reparadas, ¿la garantía para esas partes o accesorios se amplían por cinco años más? o ¿la garantía sobre esas partes o accesorios solo tienen cinco años a partir de la entrega del inmueble?.

Aspecto municipal:

Se debe tener disponible toda la documentación básica para los diferentes trámites municipales como:

a. Impuesto predial y arbitrios:

Hojas resumen y recibos de pagos del impuesto predial.

b. Certificado de parámetros:

Certificado emitido por la municipalidad que nos indicará los parámetros de edificación zonal.

c. Certificado de zonificación y vías:

Certificado emitido por la municipalidad que nos indicará los parámetros de zonificación y vías zonal.

4.5.3. ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Este nivel es importante porque está relacionado a la realización de la arquitectura e ingeniería del proyecto que son realizados mayormente por arquitectos e ingenieros diseñadores externos a la empresa constructora inmobiliaria. Los entregables que debemos tener en cuenta son:

A. TERRENO

El terreno en el cual se construirá puede ser adquirido o escogido del stock disponible de la empresa constructora inmobiliaria. Para ello se debe elaborar una ficha básica y resumida de los aspectos técnicos del terreno, la misma que debe considerar los siguientes puntos:

- Datos de los propietarios.
- Dirección del terreno.
- Datos de los propietarios de los terrenos colindantes.
- Área del terreno y medidas perimétricas.
- Fotografías del terreno.
- Planos con medidas perimétricas.
- Planos de estructuras existentes.

En esta etapa del proyecto inmobiliario es muy importante revisar las condiciones técnicas iniciales del terreno como:

- Estimación del valor del terreno.
- Revisión de la configuración del terreno con el fin de estimar el movimiento de tierra.
- Revisión de las estructuras existentes en el terreno para evaluar los trabajos de demolición a ejecutar.
- Revisión de las medidas perimétricas del terreno, en lo posible realizar una verificación de las medidas (levantamiento topográfico, con medidas exactas y coordenadas UTM). La comparación de las medidas reales del terreno deberá realizarse con las medidas indicadas en la copia literal del dominio y el certificado registral inmobiliario.
- Verificación de la accesibilidad del terreno (tipo y cercanía de las vías de acceso).

B. REDES EXTERIORES

Las unidades habitacionales deberán tener los servicios básicos (agua, desagüe, energía, teléfono, cable, gas, etc.) en cantidades y en el tiempo requerido. Para zonas urbanas debemos suponer que no se tendrá problemas, aún así debemos asegurarnos que los servicios básicos serán abastecidos en cantidad, calidad y tiempo necesario para poner a funcionar el inmueble. En proyectos medianos y grandes se debe tener mayor cuidado con este tema, debido a que la complejidad de la factibilidad de los servicios básicos es proporcional al tamaño del proyecto inmobiliario. Por lo tanto se tiene que evaluar:

Inspección de servicios existentes:

Realizar una inspección de los servicios con que cuenta el terreno (identificar los suministros) para evaluar su baja o uso en el proyecto.

Factibilidad de agua y desagüe:

Solicitar al concesionario de agua la factibilidad de este servicio, presentando el anteproyecto arquitectónico. Es muy importante conocer con anticipación este documento porque puede presentarse el caso que se necesiten obras complementarias (líneas de conducción, estaciones de bombas, cisternas especiales, etc.) que deben estar previstas tanto en tiempo y costo en el proyecto.

Factibilidad de energía:

Solicitar al concesionario de energía la factibilidad de este servicio, presentando el anteproyecto y un estimado de las cargas necesarias. Es muy importante contar con este documento con anticipación porque puede presentarse el caso que se necesiten obras complementarias (subestaciones, generadores de energía, etc.).

Factibilidad de instalaciones de comunicaciones:

Solicitar al concesionario la factibilidad de este servicio, presentando el anteproyecto con anticipación.

Factibilidad de instalaciones de gas:

Coordinar con los concesionarios la factibilidad de este servicio, presentando el anteproyecto para prever en la configuración arquitectónica la ubicación de accesorios y redes necesarias para la instalación de este servicio (tanques, redes de alimentación, medidores, válvulas, etc.).

C. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Los requisitos, desde el punto de vista de la mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones, para la ejecución de estudios de mecánica de suelos con fines de cimentación de edificaciones y otras obras están establecidos en la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones. Los estudios de mecánica de suelos se ejecutarán con la finalidad de asegurar la estabilidad de las obras.

El informe del estudio de mecánica de suelos deberá ser firmado por el profesional responsable, el cual deberá incluir la memoria descriptiva, los planos y perfiles de suelos y los resultados de los ensayos in situ y de laboratorio.

D. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

A este nivel del proyecto se debe tener la idea de qué hacer con el terreno de área y configuración conocida. Los entregables de este nivel son:

- Verificación de la aplicación del Reglamento Nacional de Construcciones en lo que se refiere a áreas de ambientes, configuración del módulo básico y la concepción general del proyecto (fachada, áreas comunes, áreas complementarias, etc.).
- Diseño arquitectónico preliminar de la unidad inmobiliaria (casa o departamento).
- Revisión de las consideraciones de zonificación y parámetros urbanísticos del terreno. Mediante esta información podremos estar seguros de la cantidad de pisos que se pueden edificar, la altura total del edificio, las áreas libres, la distancia de retiro, etc.
- Diseño preliminar del proyecto de arquitectura en habilitación urbana. Cuando el terreno no se encuentre ubicado en zona urbana se deberá verificar la habilitación urbana de la zona.
- Elaboración del anteproyecto para presentar a la municipalidad, teniendo en cuenta todos los datos y consideraciones anteriores para tener un anteproyecto bien elaborado, más próximo al proyecto definitivo, que nos servirá para iniciar la pre-venta de los bienes inmuebles. Si el anteproyecto difiere mucho del proyecto definitivo generará cambios e incomodidad en los clientes, esto contribuye a generar un clima de desconfianza entre el cliente y el promotor del proyecto inmobiliario.

- Definición del sistema constructivo. En esta etapa del proyecto inmobiliario se debe definir el sistema constructivo, tomando en cuenta los datos del terreno, diseño arquitectónico y ratios de costos de los distintos sistemas constructivos. Este análisis es muy importante porque se debe tener en cuenta para el predimensionamiento de los elementos estructurales en el diseño arquitectónico de la unidad inmobiliaria.
- Definición del cuadro de acabados. Es necesario definir los principales acabados de la unidad inmobiliaria y reflejarlo en el presupuesto y en el cronograma. El tipo de acabados es muy importante para la venta de las unidades inmobiliarias, se puede usar como ventaja competitiva del producto. Es importante definir al detalle y con especificaciones claras los tipos de acabados que llevará el producto.

E. DISEÑO ESTRUCTURAL

Después de elaborar el diseño arquitectónico definitivo se realiza el diseño estructural. Este diseño se hace teniendo en cuenta los parámetros de diseño consignados en la Norma de Diseño Sismorresistente y en las normas propias de los diversos materiales estructurales. Las Normas de Diseño Sismorresistente establecen los requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después de un sismo. Los edificios y todas sus partes deberán ser capaces de resistir las cargas que les imponga como consecuencia de su uso previsto. Las cargas actuarán en las combinaciones prescritas en la Norma E.020 Cargas y no causarán esfuerzos que excedan los admisibles señalados para cada material estructural en su norma de diseño específica. En ningún caso las cargas asumidas en el diseño estructural serán menores que los valores mínimos establecidos en la norma correspondiente.

Los planos, la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas del diseño estructural son los entregables en esta etapa del proyecto y deberán llevar la firma de un ingeniero civil colegiado, quien será el único autorizado para aprobar cualquier modificación de los mismos.

F. DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS

La norma S.200 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Todo proyecto de instalaciones sanitarias para una edificación deberá llevar la firma de un ingeniero sanitario colegiado. La documentación a presentar en esta etapa del proyecto son: memoria descriptiva, planos del sistema de abastecimiento de agua potable, planos del sistema de eliminación de excretas y aguas servidas, planos del sistema de agua contra incendio, riego, captación y evacuación pluvial, planos de sistema de eliminación de residuos sólidos, y las especificaciones técnicas de materiales, instalación y/o construcción, debiendo cumplir con las normas vigentes de los materiales.

G. DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los criterios para el diseño de las instalaciones eléctricas se encuentran en el Reglamento Nacional de Construcciones. Dichos criterios cubren las correspondientes a instalaciones de corriente fuerte (alta y baja tensión), destinadas principalmente al alumbrado y pequeños aparatos, y otra a las instalaciones de fuerza motriz o equipos eléctricos especiales. Las instalaciones de corriente débil comprenden esencialmente las instalaciones de timbres, teléfonos e intercomunicadores, las instalaciones de alarmas y mandos a control remoto, así como las instalaciones especiales de instrumentación y sistemas electrónicos.

Los planos, la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas del diseño de las instalaciones eléctricas son los entregables en esta etapa del proyecto y deberán llevar la firma de un ingeniero eléctrico colegiado, quien será el único autorizado para aprobar cualquier modificación de los mismos.

4.5.4. CONSTRUCCIÓN

La definición, secuencia y estimación de la duración de las actividades de la obra involucra identificar las actividades específicas que deben ser ejecutadas para producir diversos entregables identificados en el WBS del proyecto, específicamente en la etapa de construcción. Dichas actividades deberán tener relaciones lógicas de

interactividad, un tiempo estimado de duración y los requerimientos de recursos para la ejecución de la obra. El definir y estimar las actividades y los tiempos de duración de las mismas es una de las tareas más importantes para el desarrollo de la obra. La estimación inadecuada de este tiempo ha presentado problemas con la entrega, incurriendo mayores gastos y lo que es peor en el cumplimiento de los plazos ofrecidos a los clientes.

Los principales entregables de la etapa de construcción, de acuerdo al WBS de un proyecto inmobiliario presentado en el gráfico 4.8., son:

Obras provisionales

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas para el servicio del personal administrativo y obrero y para el almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras. Se pueden usar materiales recuperables en todo o en parte, ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra, dependiendo de la magnitud e importancia de la obra.

Trabajos preliminares

Comprende la ejecución de todas aquellas labores previas y necesarias para iniciar la obra tales como limpieza del terreno, demoliciones, transporte de maquinarias, trazos, niveles y replanteos.

Movimiento de tierras

Comprende las excavaciones, cortes, rellenos y eliminación de materiales excedentes, necesarios para ajustar el terreno a las rasantes señaladas para la ejecución del edificio y sus exteriores, así como dar cabida a los elementos que deberán ir enterrados, tales como cimentaciones, tuberías, etc.

Obras de concreto simple

Comprende los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple.

Obras de concreto armado

La obra de concreto armado, constituida por la unión de concreto con la armadura de acero, comprende en su ejecución una estructura temporal y otra permanente. La primera es el encofrado de uso provisional, que sirve para contener la masa de concreto en la primera etapa de endurecimiento y la segunda se refiere a la obra definitiva, donde interviene el cemento, agregados, agua, armadura de acero y en el caso de losas aligeradas, el ladrillo hueco.

Acabados en frío

Comprende la ejecución de los trabajos relacionados al acabado de la obra, tales como: revoques, enlucidos, cielorrasos, pisos, pavimentos, zócalos, revestimientos, pintura.

Acabados en seco

Comprende la ejecución de los trabajos relacionados al acabado de la obra, tales como: carpintería de madera, carpintería metálica, herrería, cerrajería, vidrios cristales y similares, estructuras de madera, estructuras metálicas y coberturas.

Instalaciones sanitarias

Comprende la instalación de las redes interiores y exteriores de agua fría, caliente, contra incendio, accesorios de las redes como llaves y válvulas, redes de evacuación de aguas y ventilación. También comprende la instalación de los aparatos sanitarios de baños, cocinas y lavaderos y sus respectivos accesorios como papeleras, ganchos, jaboneras, etc.

Instalaciones eléctricas

Comprende la instalación de las redes interiores y exteriores de electricidad y fuerza, tableros principales, tableros de distribución, llaves de interrupción, medidores, instalación de artefactos como lámparas y reflectores. También se contempla la instalación de conexiones de voz y data.

Equipos

Este rubro incluye el suministro, transporte, colocación y conexiones de todos los equipos requeridos en la edificación tales como: bombas para agua, bombas para desagüe, grupos electrógenos, ascensores, equipo de seguridad.

4.5.5. ASPECTO ECONÓMICO FINANCIERO

Este aspecto es muy importante porque está relacionado a la parte económica y financiera del proyecto inmobiliario. En este nivel se definen las políticas de negociación de adquisición de los principales bienes de acuerdo con los recursos de capital de trabajo que se tenga y de acuerdo con el comportamiento de los flujos de ingresos de dinero. Los entregables en este nivel son:

Presupuesto del proyecto:

Es importante tener elaborado un presupuesto general del proyecto que contemple todos los costos. Estos presupuestos son:

a. Presupuesto de obra:

El presupuesto de obra es uno de los costos más incidentes del proyecto, por lo tanto se debe tener bastante cuidado con la manera de estimar estos costos.

b. Presupuesto del terreno:

Cuando el terreno no es propio se tiene que negociar con los propietarios del terreno la mejor forma de adquirirlo. En muchos casos se convierte al propietario en socio del negocio o en su defecto se canjea el terreno por un bien futuro, es decir una unidad inmobiliaria (departamento).

c. Presupuesto de estudios y diseños:

Este presupuesto se estima generalmente por metro cuadrado de área construida. Estos trabajos se pueden subcontratar teniendo en cuenta los ratios de costos o en su defecto se mandará a elaborar al departamento de proyectos dependiendo del tamaño de la empresa constructora inmobiliaria.

d. Presupuestos de comercialización:

Este presupuesto es de suma importancia en el proyecto debido a que la dificultad en la venta de las unidades habitacionales indicará la variación de los costos. En esta etapa se debe tener bien definido los costos de comercialización porque empieza la pre-venta de los inmuebles.

e. Presupuestos de gestión y administración:

Este presupuesto es muy variable, generalmente responde al sistema administrativo y de gestión de la empresa.

f. Presupuesto de gastos notariales, legales y municipales:

Tener definido este presupuesto es muy importante debido a que involucra los costos de licencias de construcción, demolición, caseta de venta. Las actividades

legales y notariales se pueden realizar por subcontrato o por profesionales de la empresa.

Flujo de ingresos del proyecto: Del cronograma de ventas obtenemos el flujo de ingresos por ventas.

Flujo de egresos del proyecto: Del presupuesto del proyecto se proyecta los egresos en el tiempo.

Flujo de caja del proyecto: Con los flujos anteriormente mencionados se elabora el flujo de caja, el cual nos permitirá evaluar si requerimos de recursos financieros (préstamos de capital para cubrir la brecha financiera), con este flujo se calcula los índices de rentabilidad TIR (tasa interna de rentabilidad) y VAN (valor actual neto), que nos servirán al momento de evaluar el proyecto.

Estado de pérdidas y ganancias: Este análisis nos da una idea de la rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO

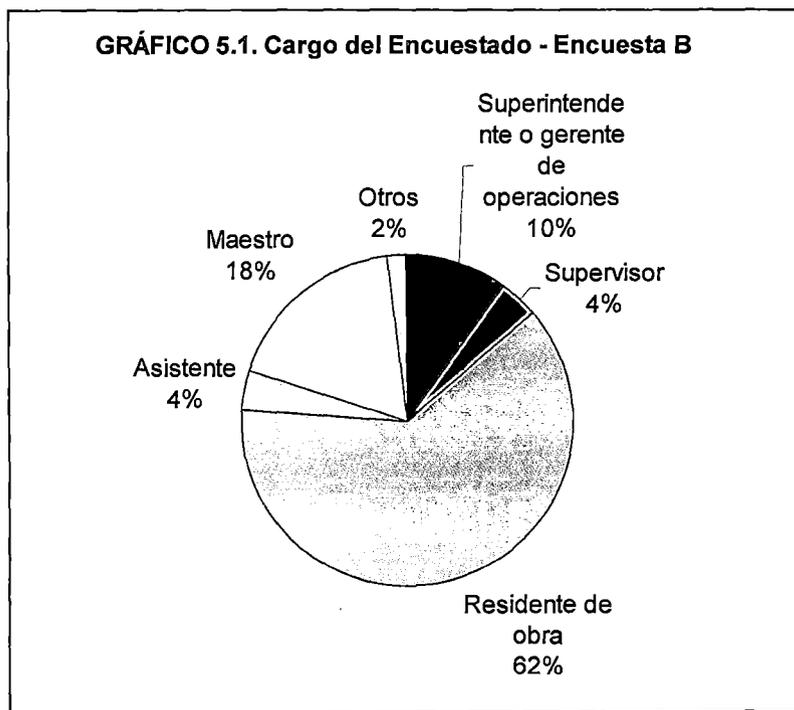
5

Diagnóstico de la Gestión de la Calidad en los Proyectos Inmobiliarios

5. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS

El diagnóstico de la gestión de la calidad en los proyectos inmobiliarios se realizó a través de una encuesta dirigida al residente de obra o a la persona encargada de la obra. Del total de los encuestados encargados de las obras, el 80% tienen como cargo de residentes de obra, gerente de operaciones, supervisores y asistentes, tal como se muestra en el gráfico 5.1. Además, del 80% de los responsables de las obras son ingenieros civiles y arquitectos, siendo mayoritariamente los ingenieros civiles, según se muestra en el gráfico 5.2.

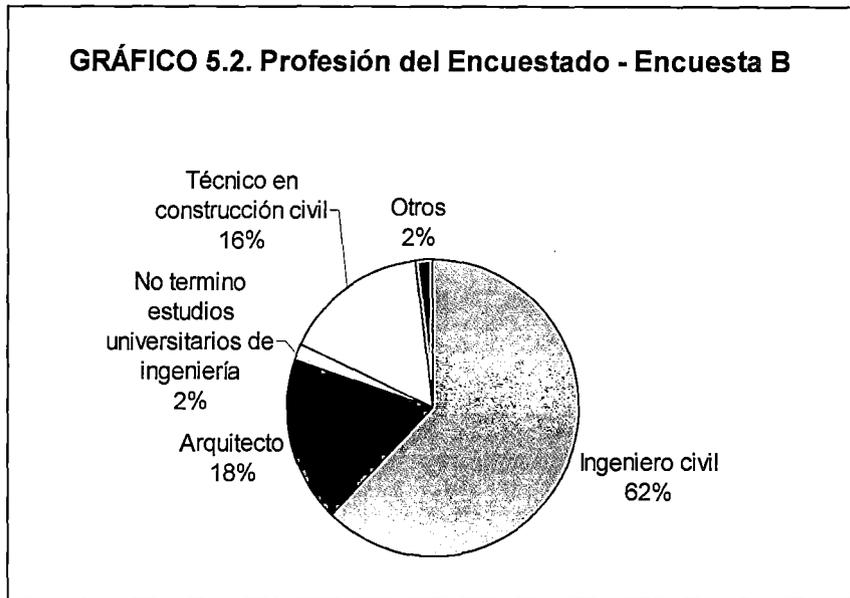
Dado que la muestra de encuestados se escogió mediante un muestreo estadístico aleatorio también se afirma que las composiciones señaladas son las que se encuentran en los proyectos de edificación de Lima Metropolitana.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.1 también muestra que el 18% de los responsables de la obra son los maestros de obra, quienes cuentan, en su mayoría, con formación técnica en construcción civil, tal como lo evidencia el gráfico 5.2.

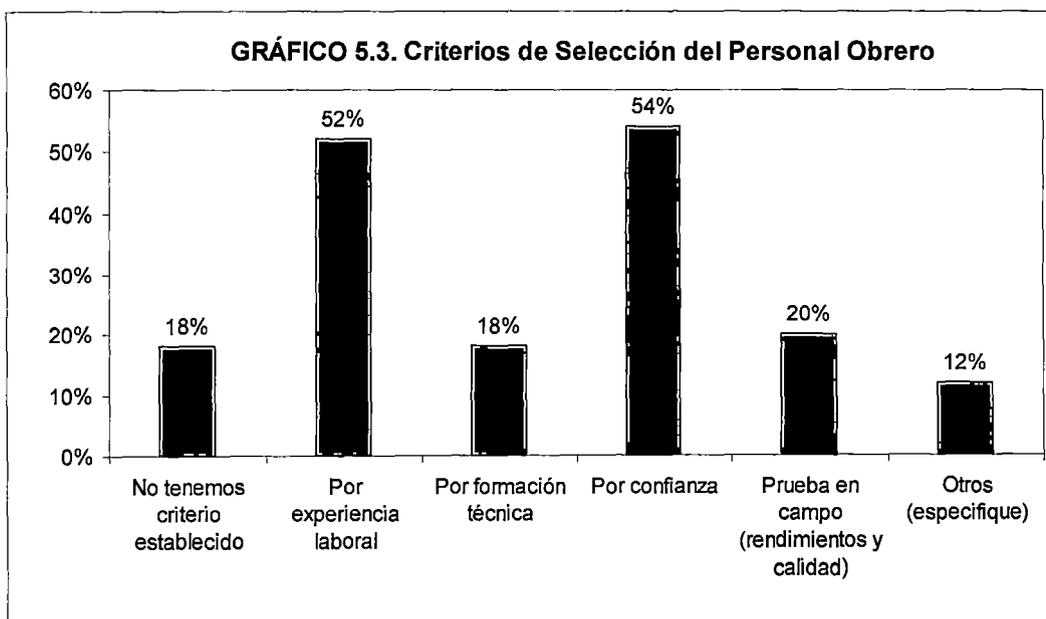


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

5.1. GESTIÓN DE PERSONAS

El gráfico 5.3 muestra los criterios más comunes para la selección del personal obrero, siendo los criterios más utilizados la confianza con el 54% y la experiencia laboral con el 52%. Es importante señalar que el 18% de los encuestados mencionaron que no tienen establecido un criterio de selección del personal obrero.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

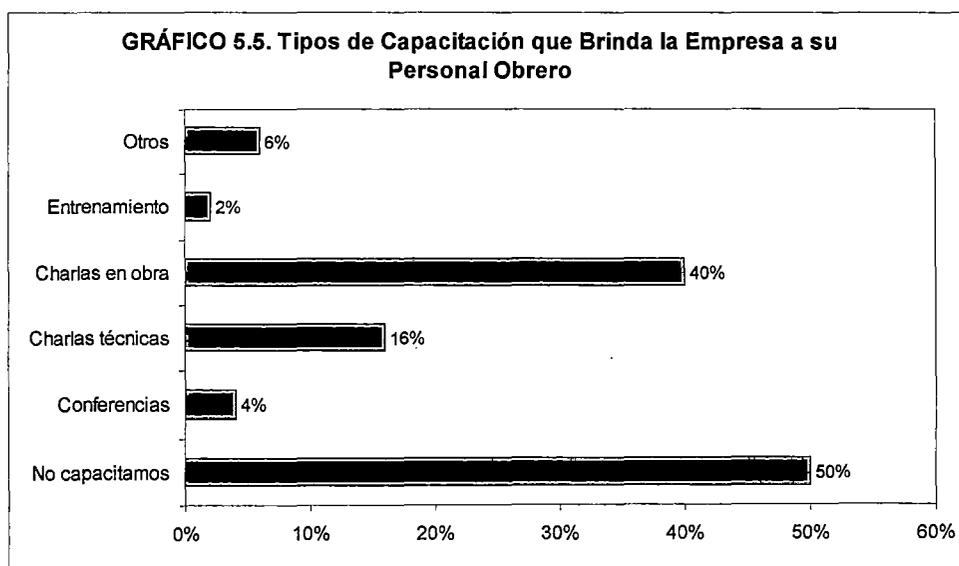
El gráfico 5.4 muestra la percepción de los encuestados con respecto de la motivación del personal obrero, donde el 74% de los encuestados opina que su personal obrero está motivado y muy motivado; mientras que 26% tiene la percepción de que su personal tiene poca motivación.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.5 muestra los tipos de capacitación que brindan las empresas a los obreros. Las más comunes son las charlas en obra (sobre todo de seguridad) con un 40% y las charlas técnicas con un 16%. Además existe un importante porcentaje de empresas, el 50%, que no brindan capacitación al personal obrero.

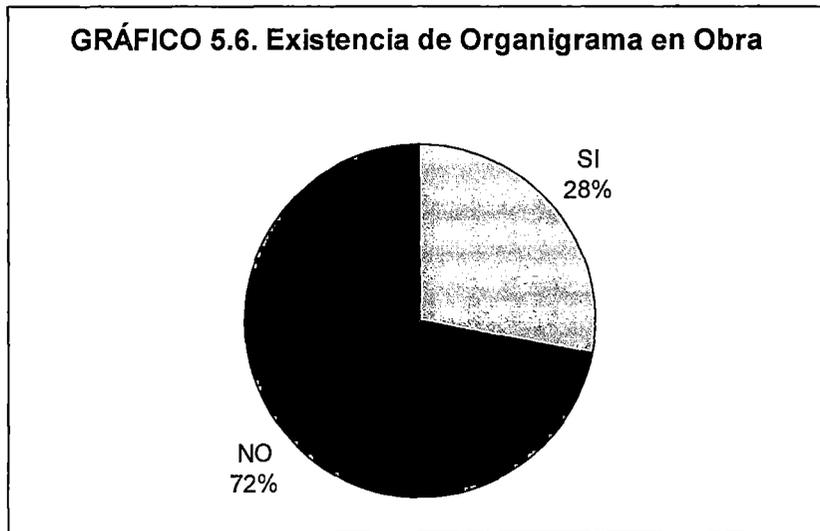


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

5.2. PLANEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE OBRA

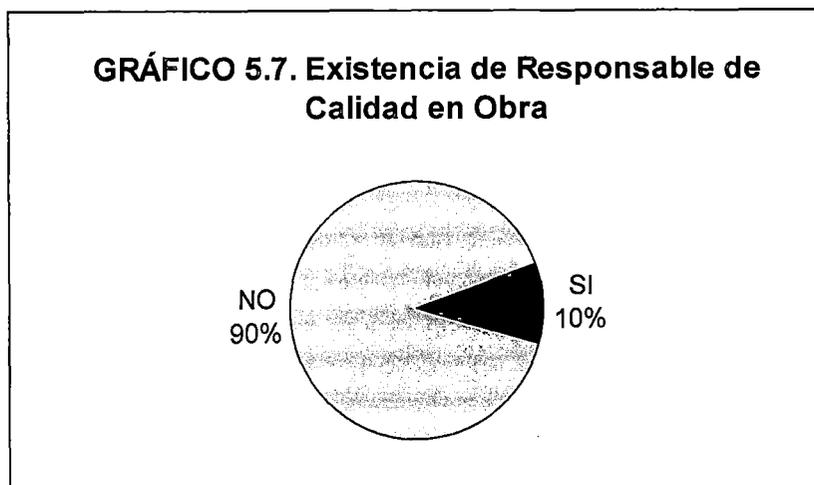
El gráfico 5.6 muestra el resultado de la existencia de un organigrama en el proyecto inmobiliario. El 72% de los proyectos no cuentan con un organigrama, contra un 28% que si cuentan con organigrama. Por lo general los proyectos que no cuentan con organigrama tienen sobreentendido los cargos y las funciones de las personas que pertenecen al equipo que dirige la obra.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

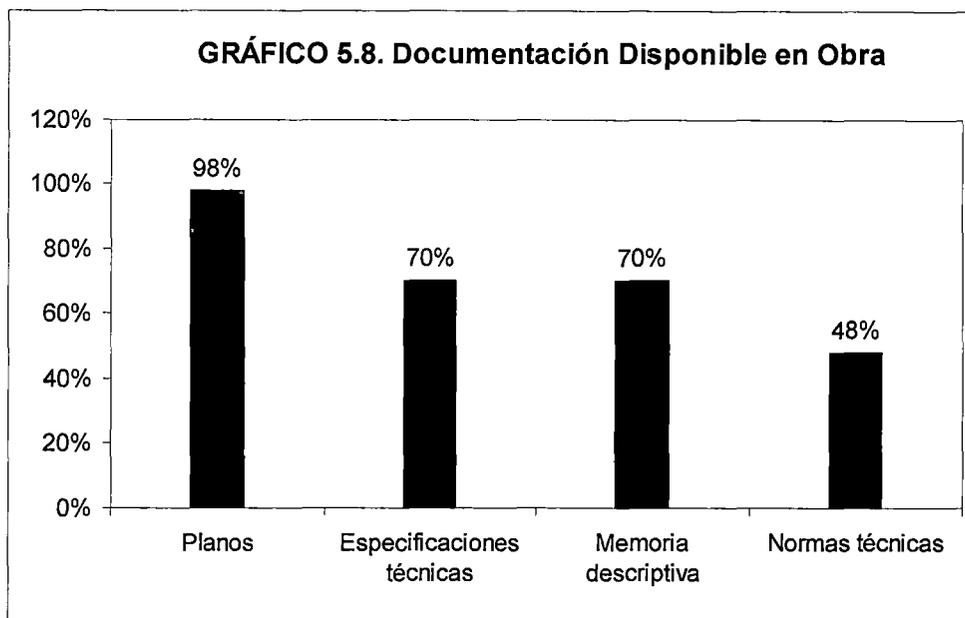
El gráfico 5.7 muestra la existencia de responsable de calidad en los proyectos inmobiliarios. Sólo el 10% de estos cuentan con personas dedicadas exclusivamente a la calidad; mientras que el 90% no lo cuenta. Por lo general estas labores son compartidas por el ingeniero residente y el maestro de obra.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

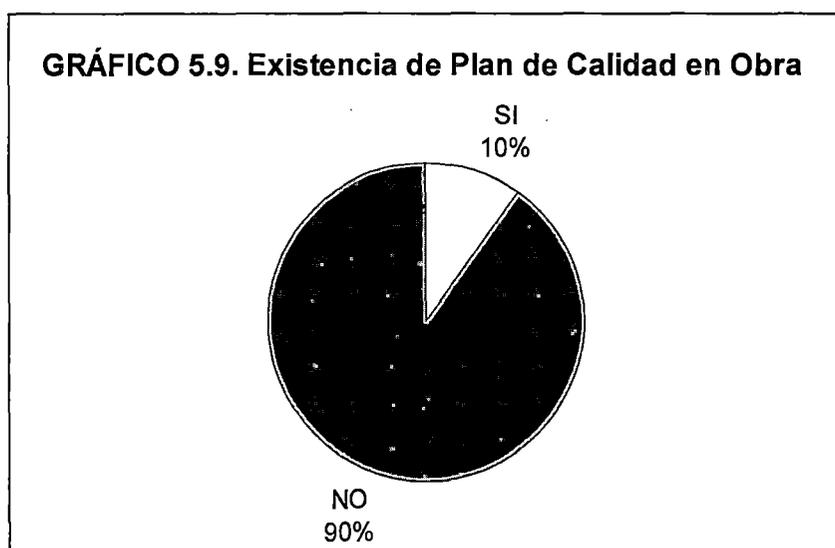
El gráfico 5.8 muestra la documentación con que se cuenta en los proyectos inmobiliarios, donde podemos notar que el uso de planos es casi total, mientras que el uso de especificaciones técnicas y normas, documentos que definen la calidad de los productos, no superan el 70% y 50% respectivamente.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.9 muestra la existencia de planes de calidad en los proyectos inmobiliarios donde al igual que el personal encargado para el cuidado de la calidad, sólo el 10% de las obras cuenta con planes de calidad.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

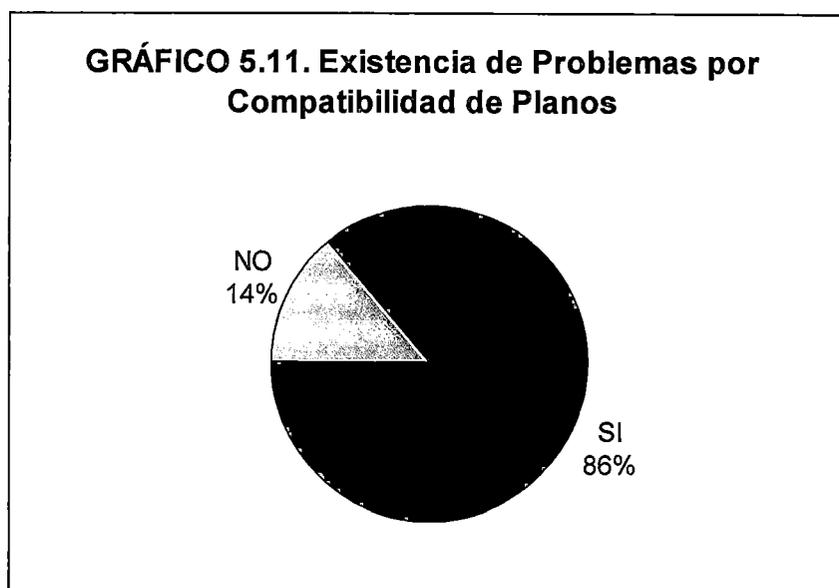
El gráfico 5.10 muestra la existencia de procedimientos constructivos en obra, donde el 82% de los proyectos no cuenta con este tipo de documentación, mientras que sólo un 18% de las obras cuenta con procedimientos constructivos.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

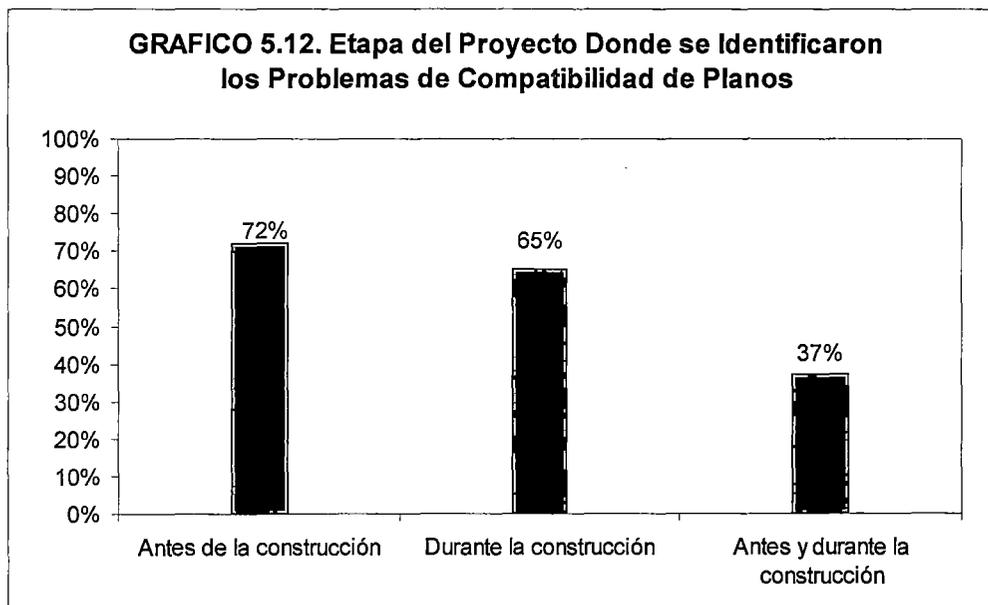
El gráfico 5.11 muestra que 86% de los proyectos tiene incompatibilidad en los planos, esto sucede porque no es costumbre de los equipos de obra compatibilizar los planos antes del comienzo del proyecto o porque la compatibilización no es completa.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

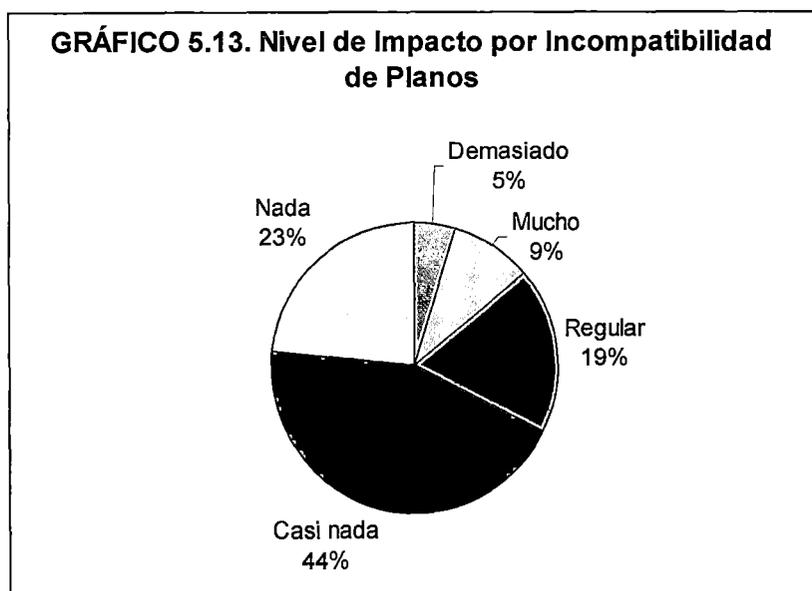
El gráfico 5.12 muestra la etapa del proyecto en la que se identificaron los problemas de compatibilidad de planos, siendo el 72% antes de la construcción y el 65% durante la construcción. El 37% de los encuestados mencionaron que las incompatibilidades en los planos se detectaron en ambas etapas.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

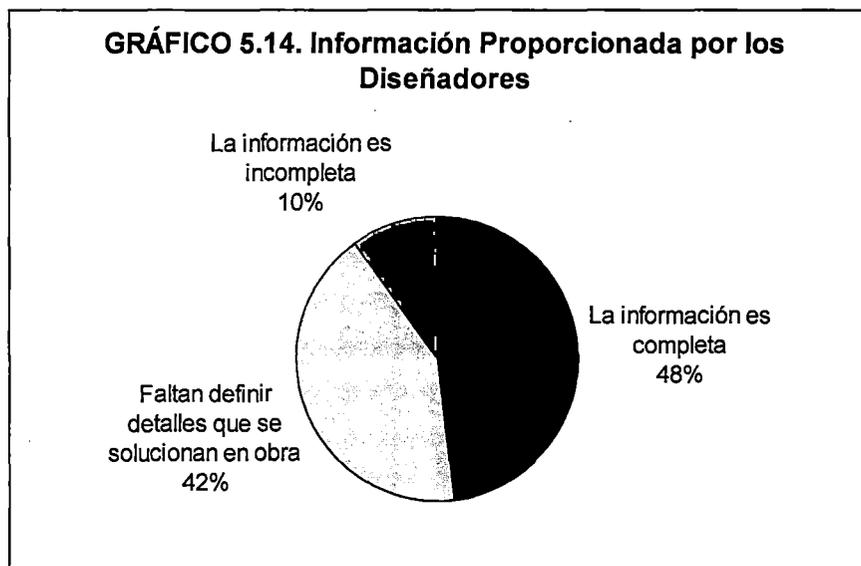
El gráfico 5.13 muestra el nivel de impacto que trae la incompatibilidad de planos en los proyectos inmobiliarios, donde el 67% manifiesta que las incompatibilidades no les impactan de manera considerable; mientras que el 33% manifiesta un nivel de impacto de regular a demasiado por las incompatibilidades.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.14 muestra si la información proporcionada por los proyectistas y diseñadores es completa. El 90% declara que la información es suficiente o falta definir detalles que se solucionan en obra y el 10% manifiesta que la información proporcionada por los diseñadores es incompleta. Es oportuno señalar que los planos de arquitectura son incidentes en este 10% y que estas faltas de información en los planos también son fuentes de problemas posteriores. En algunos casos la falta de información en los planos y especificaciones técnicas y la falta de compatibilidad de planos pueden superponerse y causar problemas mayores durante la construcción.



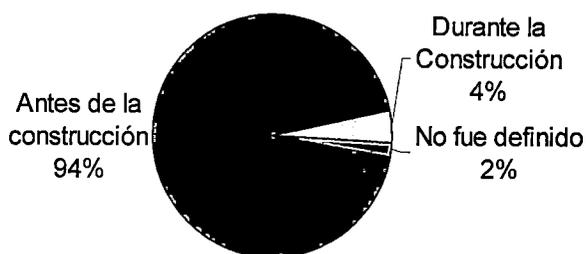
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.15 muestra la etapa en que se define el presupuesto de obra, donde sólo un 6% lo define durante la construcción o no lo ha definido. Si tomamos en cuenta los gráficos 5.7, 5.9 y 5.15 podríamos suponer razonablemente que existe una marcada preferencia en asegurar los costos y no la calidad, ya que los proyectos cuentan con un presupuesto pero no planes de calidad en las obras.

El gráfico 5.16 muestra la etapa en que se elabora la programación de las obras, donde se muestra que el 36% de los proyectos no definieron la programación antes de que comience la ejecución del proyecto. Si tomamos en cuenta la triada calidad, costos y tiempos, los gráficos 5.7, 5.9, 5.15 y 5.16 nos evidencian que la calidad es la característica menos definida antes de comenzar un proyecto, ya que el 90% de los proyectos no cuenta con planes de calidad, pero sí con presupuestos y programaciones.

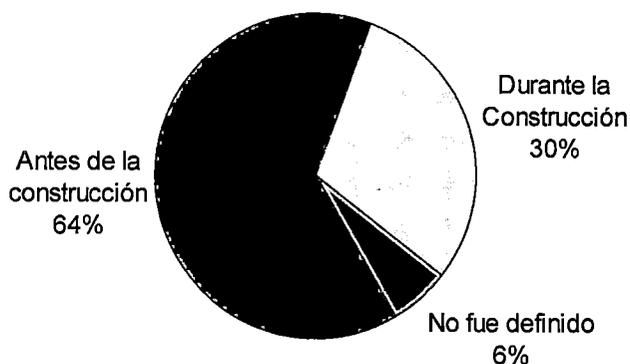
GRÁFICO 5.15. Etapa del Proyecto Donde se Define el Presupuesto



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

GRÁFICO 5.16. Etapa del Proyecto Donde se Define la Programación

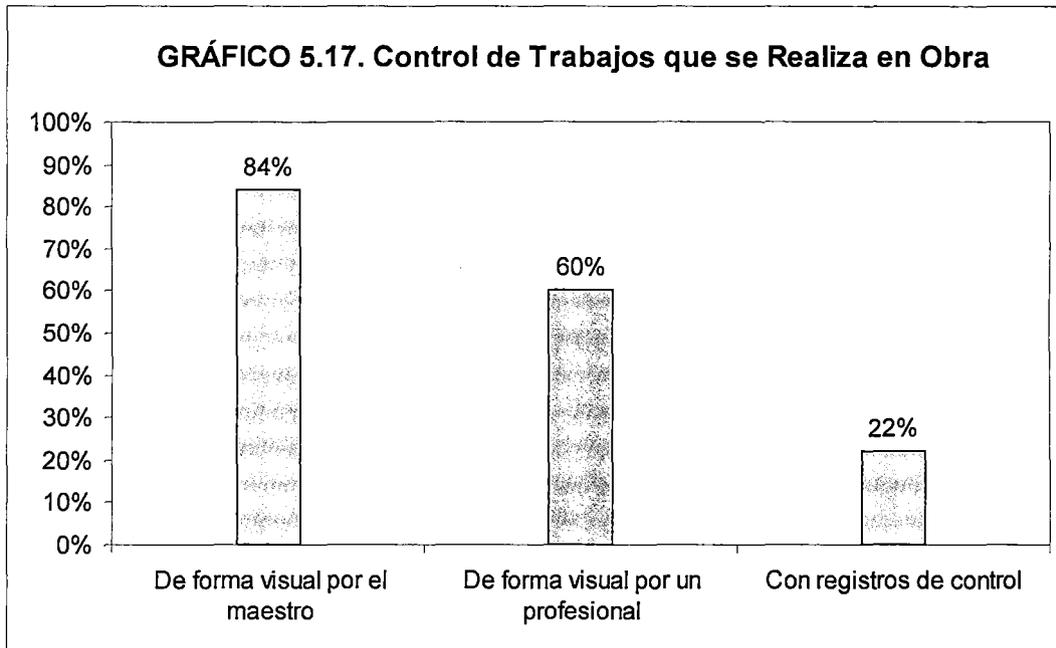


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

5.3. INFORMACIÓN Y ANÁLISIS

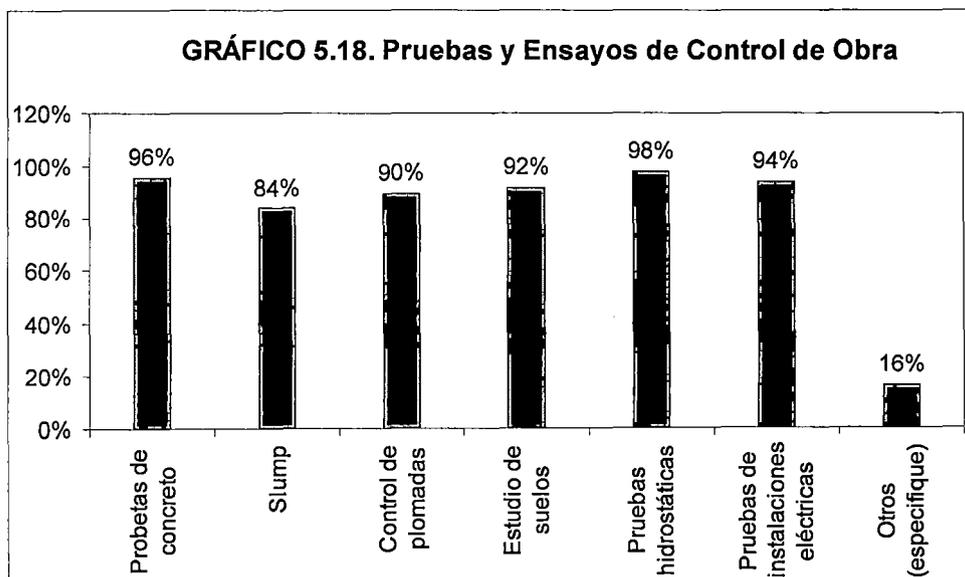
El gráfico 5.17 muestra la manera como se realizan los controles de campo, donde la intervención del maestro o profesional es de manera informal, 44% y 30% respectivamente; mientras que sólo un 10% de los proyectos realizan el control de los trabajos con registros de control y/o protocolos. Por otro lado todos los encuestados declaran controlar los trabajos de alguna forma (formal o informal), pero es correcto preguntarse si toda inspección visual y no registrada debe de ser considerada como tal. Es lógico pensar que los controles se realizan de manera informal ya que los proyectos no cuentan con personas encargadas exclusivamente a la calidad.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

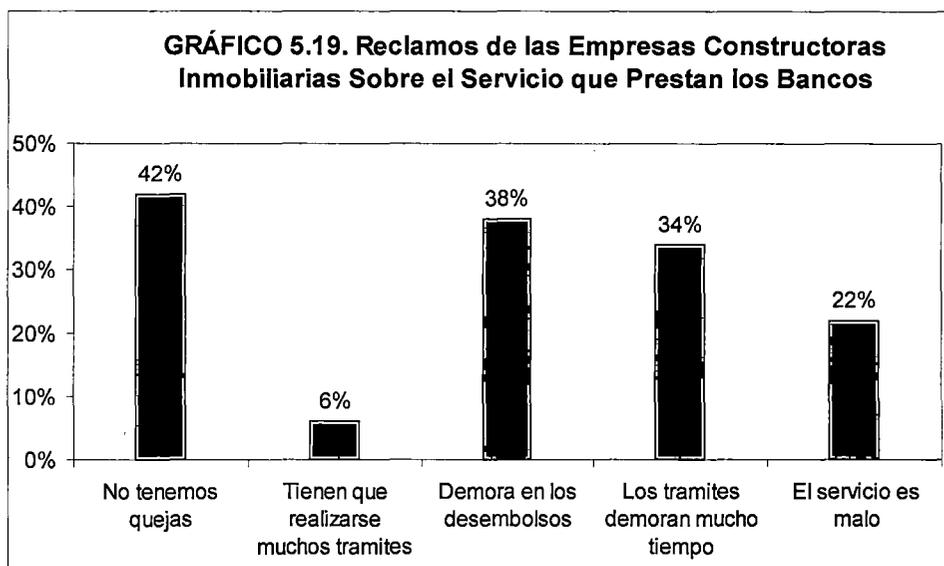
El gráfico 5.18 muestra las pruebas y ensayos más realizados en obra, donde podemos notar que existe un alto índice en la práctica de ensayos de campo, sin embargo es importante preguntarnos si los resultados de estas pruebas y ensayos son registrados y analizados con objeto de mejora, por otro lado si bien es cierto que el índice de ensayos es alto deberíamos tener al 100%. La alternativa otros corresponde a la realización de algunos ensayos especiales por parte de algunos proyectos.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.19 muestra los principales reclamos de las empresas respecto de los servicios que presta el banco, donde podemos notar que el 42% no manifiestan reclamo alguno y el 64% manifiesta uno o mas reclamos entre los que podemos citar la demora en los desembolsos con 38%, la demora de trámites con 34%, mal servicio con 22% y tienen que realizarse muchos trámites con 6%.

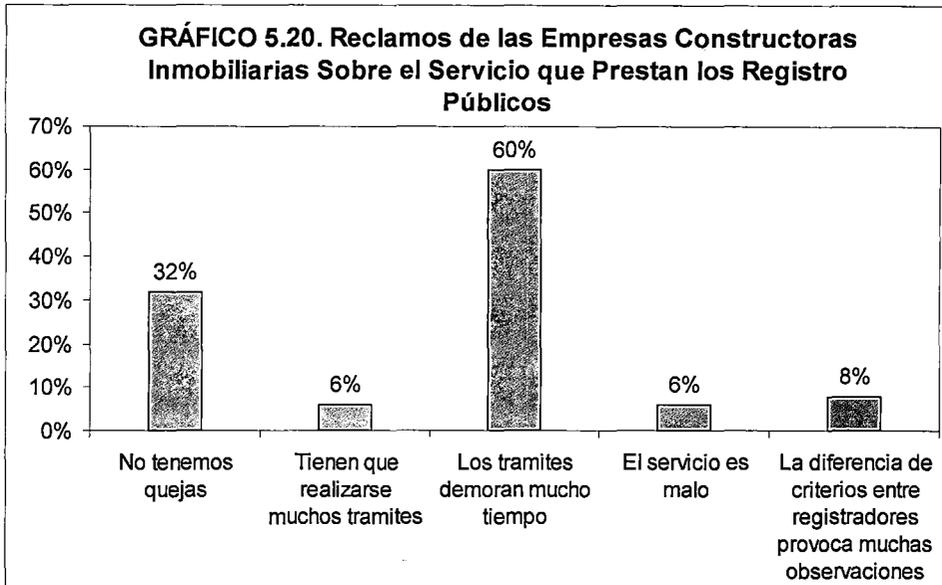


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

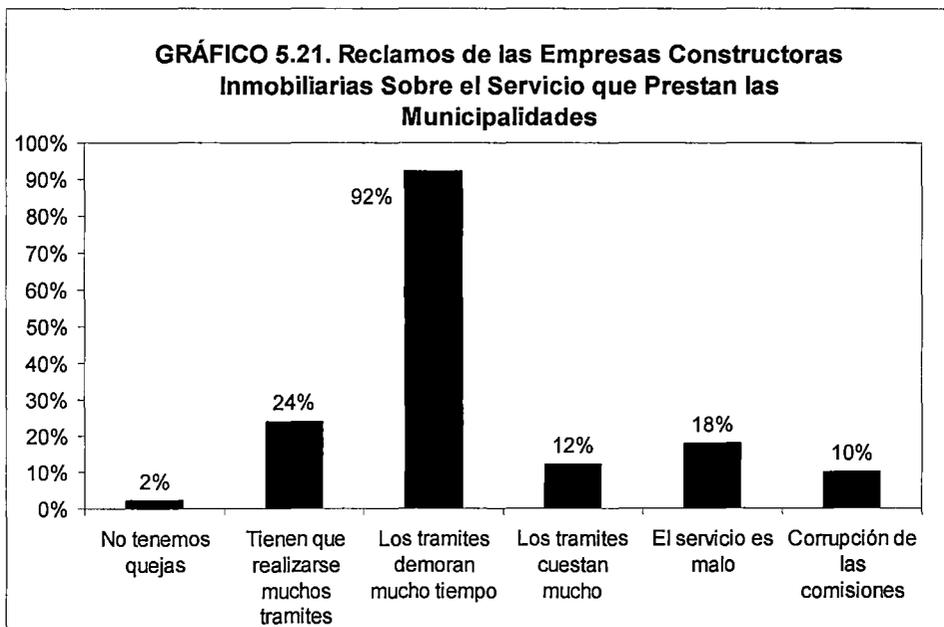
El gráfico 5.20 muestra los principales reclamos de las empresas sobre los servicios que prestan los registros públicos, donde podemos notar que el 32% no tiene reclamos y el 68% restante presentan uno o más reclamos, entre los que podemos citar la demora en los trámites con una mayoritario 60%, seguidos por la diferencia de criterio entre registradores públicos, la cantidad de trámites a realizarse y el mal servicio.

El gráfico 5.21 muestra las principales reclamos de las empresas respecto de los servicios que prestan las municipalidades, donde sólo un 2% no tiene reclamos, mientras que casi la totalidad de las empresas presentan por lo menos un reclamo entre los que podemos citar la demora en los trámites con una mayoritario 92%, la cantidad de trámites con un 24%, las altas tarifas de los trámites con un 12%, el mal servicio con un 18% y la corrupción de las comisiones de revisores con un 10%.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



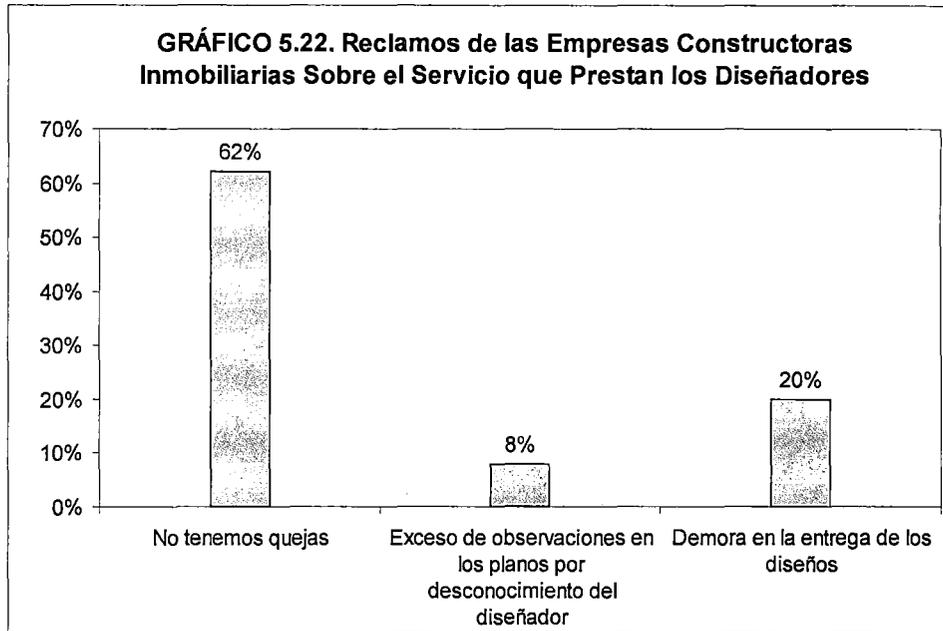
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.22 muestra los principales reclamos de las empresas respecto de los servicios que prestan los proyectistas y diseñadores. El 62% no tiene reclamos, mientras que el 28% presenta por lo menos un reclamo entre los que podemos citar la demora en la entrega del proyecto y el exceso de observaciones.

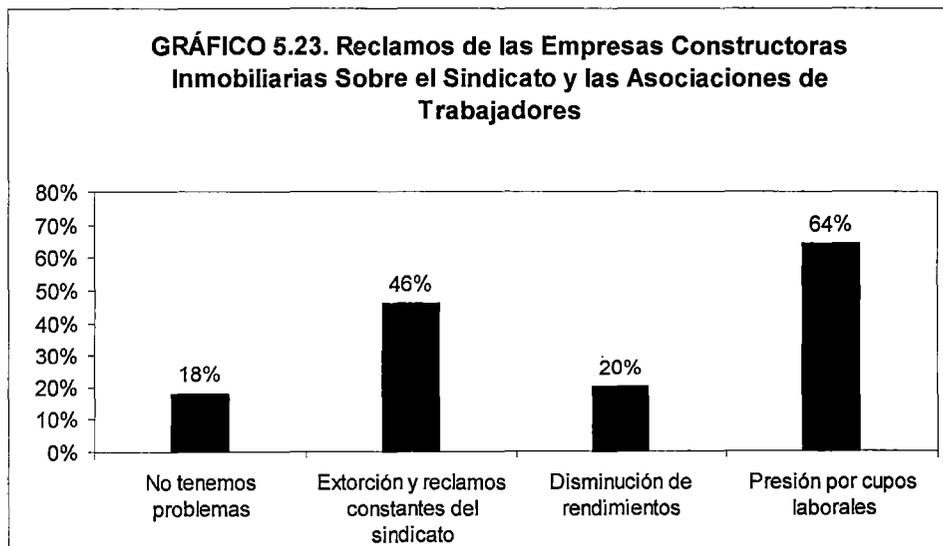
El grafico 5.23 muestra las principales quejas de las empresas respecto de los sindicatos y asociaciones de trabajadores. El 18% de las no presenta reclamos,

mientras que el 82% presenta uno o más reclamos entre los que podemos citar las presiones por los cupos laborales con 64%, la extorsión y los reclamos constantes del sindicato con 46% y la disminución de rendimientos con 20%.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

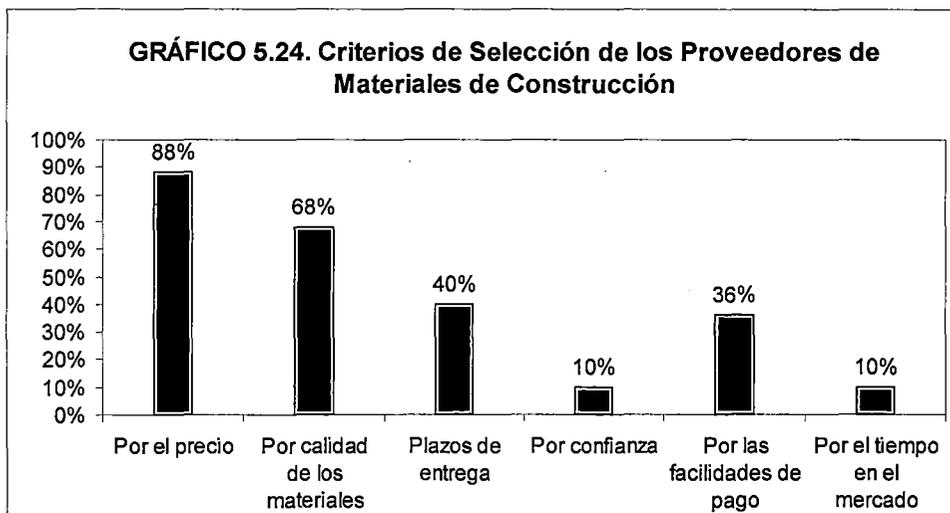


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.24 muestra los principales criterios que se toman en los proyectos para seleccionar los proveedores de materiales de construcción, donde podemos ver que el más utilizado es el precio con 88%, seguido de la calidad con 68%, los plazos de

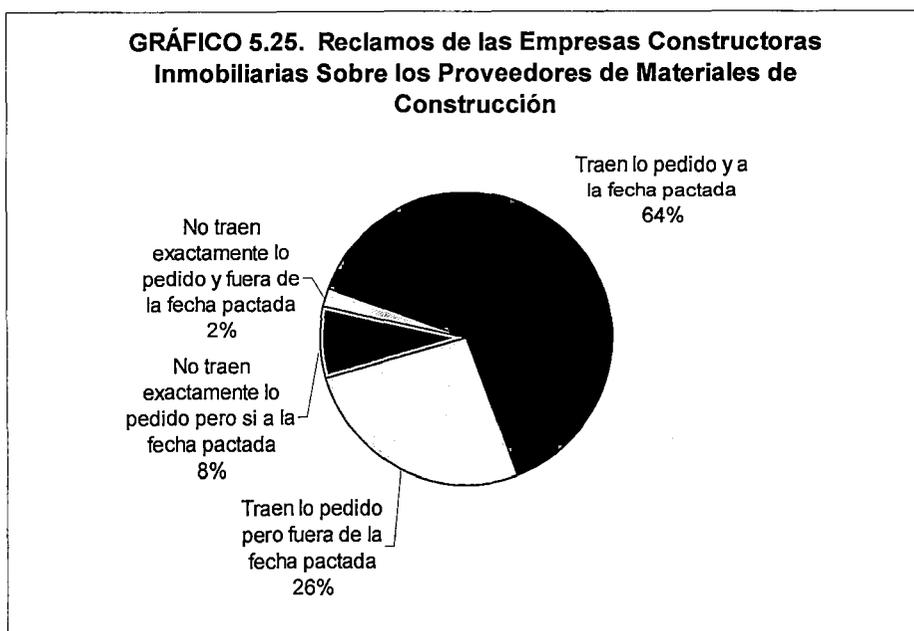
entrega con 40%, las facilidades de pago con 36%, la confianza y la experiencia del proveedor en el mercado con 10% cada uno.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

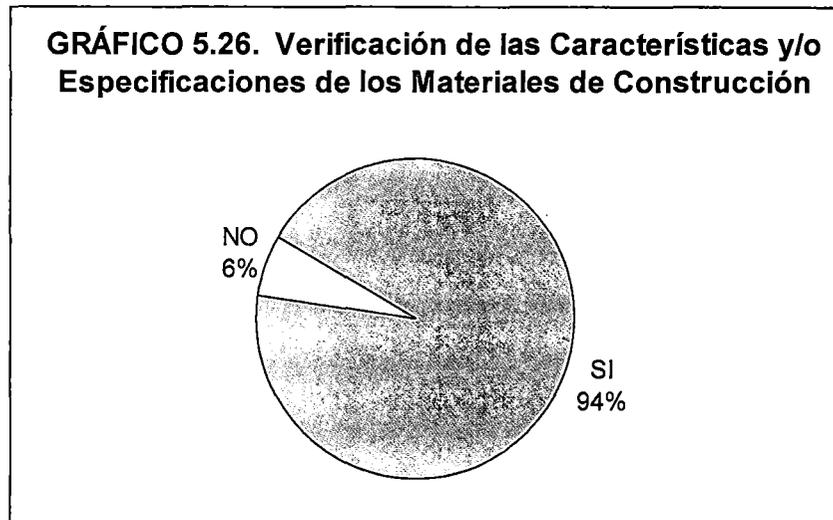
El gráfico 5.25 muestra la calidad del servicio de los proveedores de materiales, donde podemos notar que el 64% manifiesta que los proveedores traen los materiales pedidos (cantidad y calidad) y a la fecha pactada, el 26% manifiesta que los proveedores traen lo pedido fuera de la fecha, dando un total de 90% de proveedores que cumplen con la calidad de los productos. El 8% no traen lo pedido pero si en la fecha y 2% no trae lo pedido y fuera de la fecha dando un total de 10% proveedores que no cumplen con la calidad del producto.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

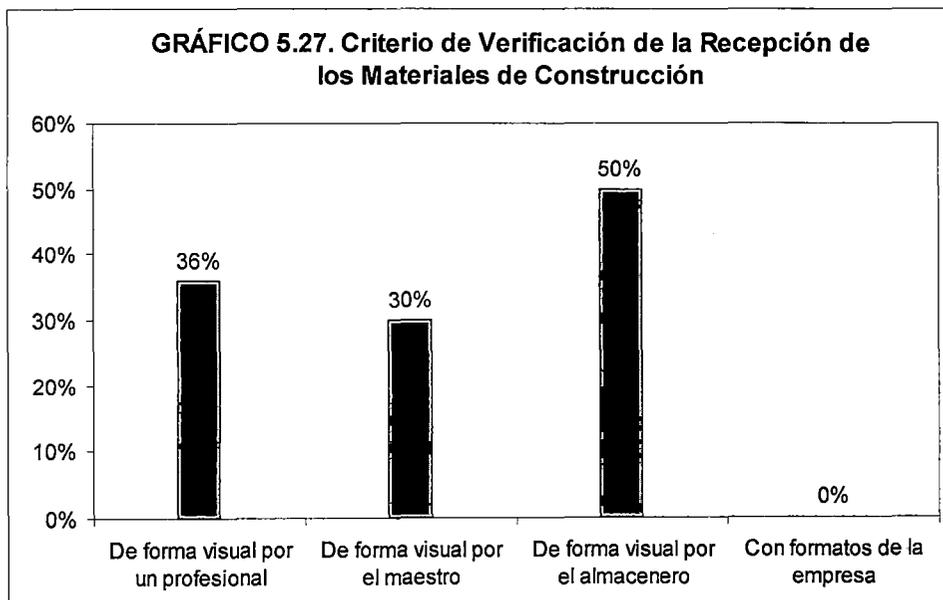
El gráfico 5.26 muestra la cantidad en porcentaje de los proyectos que verifican las características y especificaciones técnicas de los materiales, donde el 94% de los entrevistados manifestó realizar verificaciones en la recepción de materiales y sólo un 6% manifestó no hacerlo.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

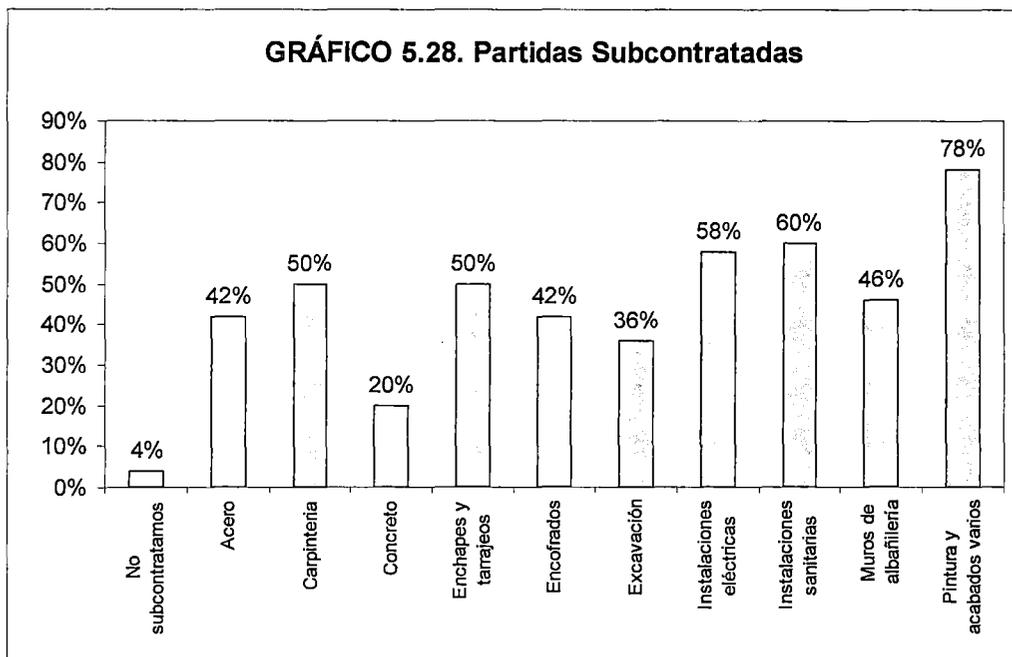
El gráfico 5.27 muestra la forma en que se verifican la recepción de materiales, donde el 50% verifica las características de forma visual por un almacenero, el 36% lo realiza de forma visual por un profesional y el 30% lo realiza de forma visual por el maestro de obra. Ningún proyecto utiliza formatos de control para la verificación de los materiales.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.28 muestra la incidencia de los subcontratos dentro de los proyectos inmobiliarios, donde podemos notar que sólo el 4% de los proyectos no cuenta con subcontratos, podemos notar también que en los proyectos inmobiliarios aproximadamente el 50% de las partidas de un proyecto son subcontratadas.

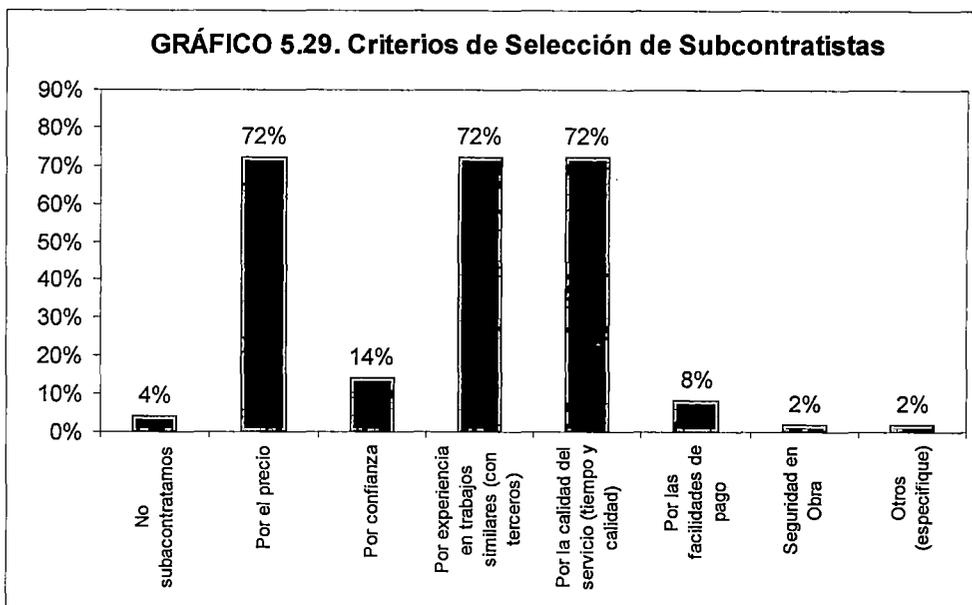


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.29 muestra los principales criterios de selección para los subcontratistas, donde podemos notar que los criterios según orden de importancia son: la calidad del servicio (plazo de ejecución y calidad) utilizados por el 72% de las empresas; el precio 72%; la experiencia del subcontratista 72%; la confianza 14%; las facilidades de pago 8%; seguridad en obra 2%. Es importante señalar que los estándares para la selección de proveedores establecen los siguientes criterios de selección de proveedores: seguridad, calidad, costos, plazos de ejecución. Podemos notar que dentro de la selección de proveedores las empresas han descuidado el criterio de seguridad, la que sólo es tomada en cuenta por el 2% de las empresas.

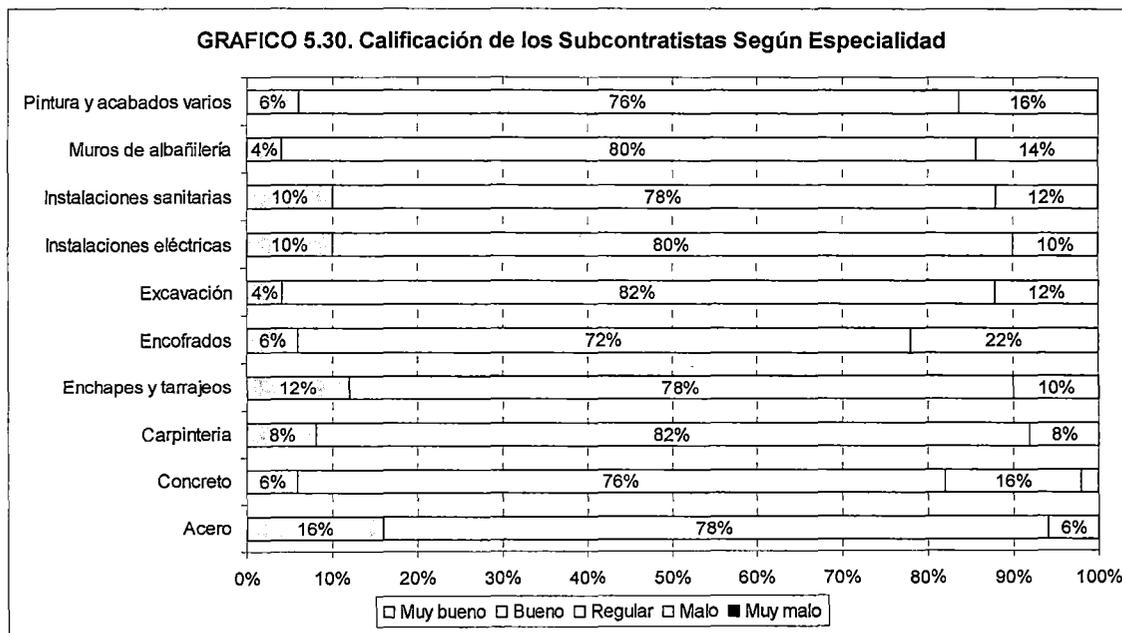
El gráfico 5.30 muestra la calificación que le asignan los encargados de obra al trabajo (cumplimiento de planos y especificaciones técnicas) de las diferentes cuadrillas. Es importante señalar que esta calificación está en el rango, de bueno en aproximadamente 85% de las empresas, si tomamos en cuenta el gráfico 5.28 y 5.30 podemos ver que los subcontratos no son calificados como malos respecto de la ejecución de sus trabajos.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

También se puede notar que la cuadrilla de encofrados es la que tiene menor porcentaje de calificaciones entre muy buenas y buenas con 78%, seguida de la cuadrilla de colocación de concreto con 82%, y pintura y acabados varios con 82%, mientras que la cuadrilla con mayor calificación es la cuadrilla de acero con 94%.

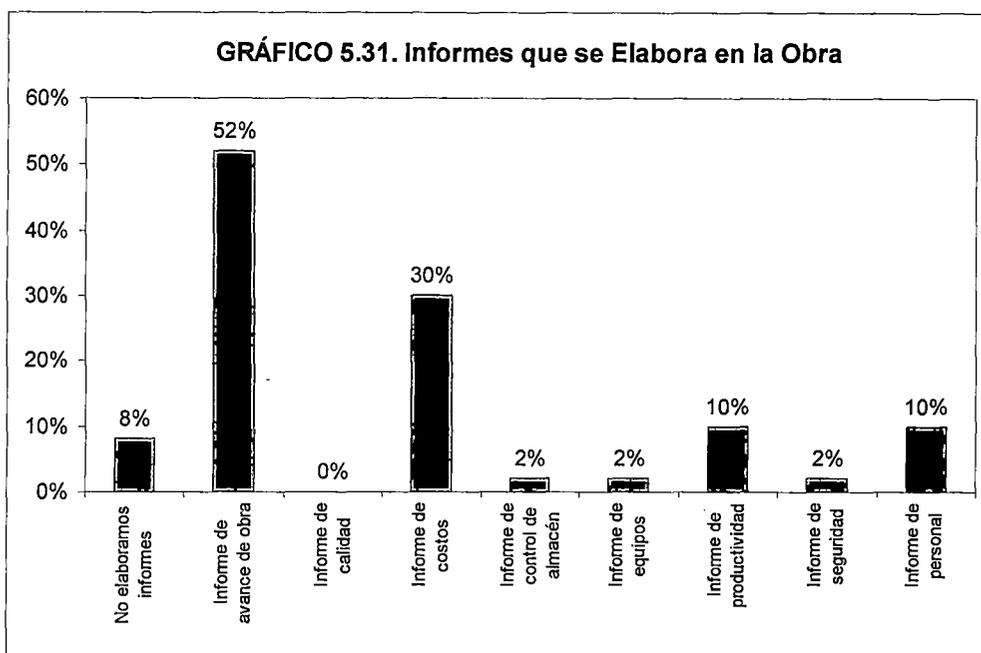


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

5.4. MEJORA CONTINUA

El gráfico 5.31 muestra el tipo de informes que se elaboran en obra para su reporte a la gerencia, donde podemos notar que el más utilizado es el de avance de obra con 52%, seguido por los informes de costos con 30%, informes de productividad y personal, 10% cada uno; mientras que una pequeña porción realiza los informes de control de almacén, equipos y seguridad, 2% cada uno. Por otro lado el 8% de las obras no realiza informes. Es importante señalar también que los informes de calidad no son utilizados dentro de las obras.



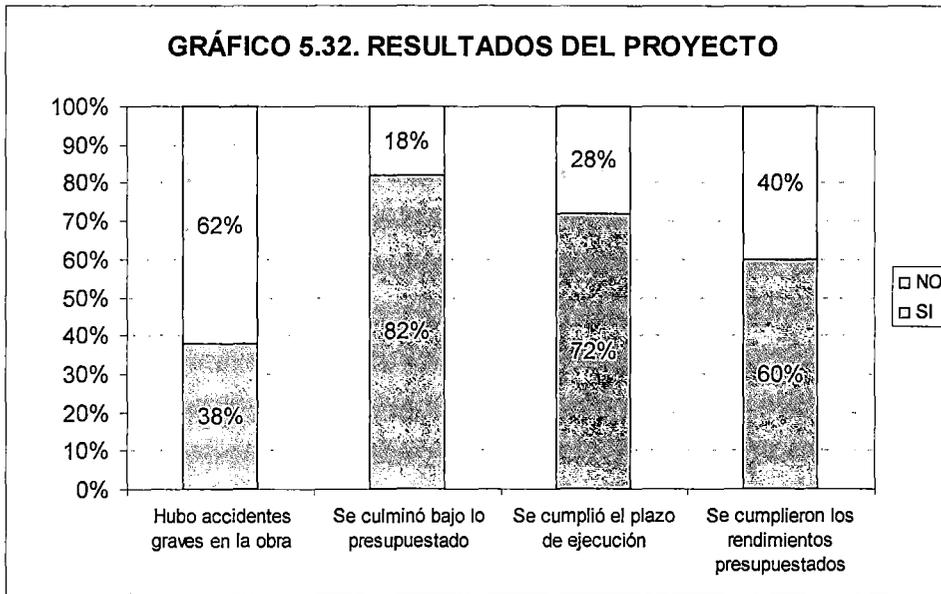
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.32 muestra los principales resultados de los proyectos, donde podemos ver que en más del 50% de los casos se cumplieron los objetivos respecto de presupuesto, plazo y rendimientos. Sin embargo es importante señalar que el 38% de los proyectos tuvo accidentes graves, 18% no cumplió con el presupuesto, 28% no cumplió los plazos y 40% no alcanzó los rendimientos esperados.

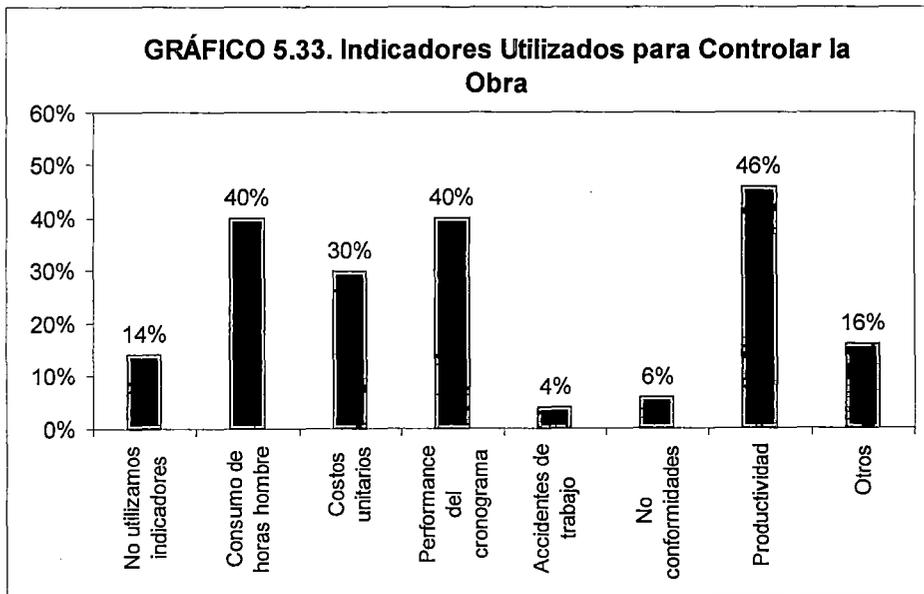
El gráfico 5.33 muestra la preferencia en el uso de indicadores para el control de obra, donde podemos ver que los más utilizados son en orden de importancia: productividad con 46%, consumo de horas hombre con 40%, performance del cronograma con 40%, costos unitarios con 30%. Por otro lado el 14% no utiliza indicadores y sólo un 6%

utiliza las no conformidades y 4% los accidentes de trabajo. Es importante señalar que ninguno de estos indicadores es utilizado por más del 50% de los proyectos.



FUENTE: Elaboración Propia

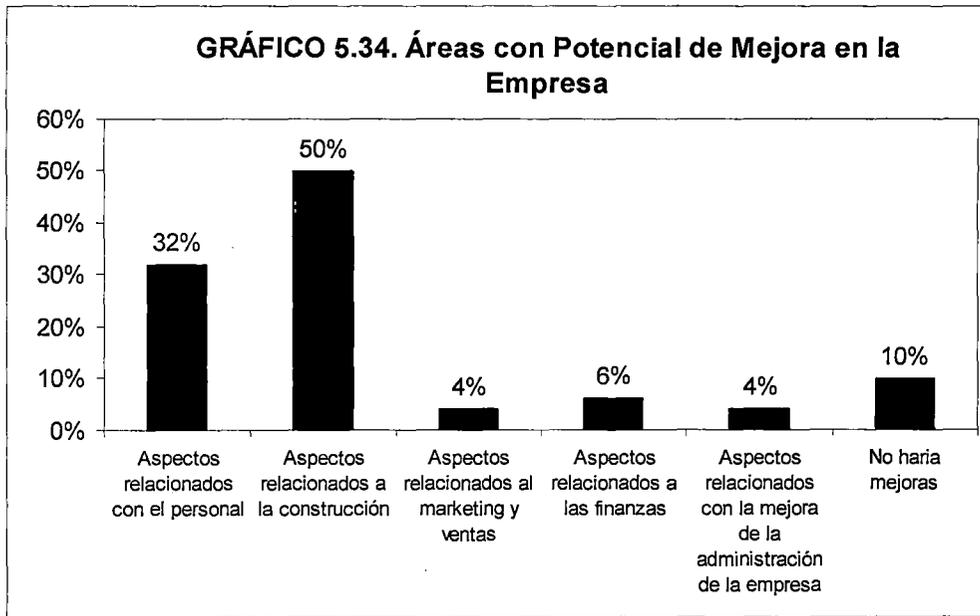
ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 5.34 muestra las áreas que se deben mejorar dentro de las empresas según los entrevistados, donde el 50% de sus respuestas indican mejoras en temas de construcción y 32% aspectos relacionados a personal de obra.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

CAPÍTULO

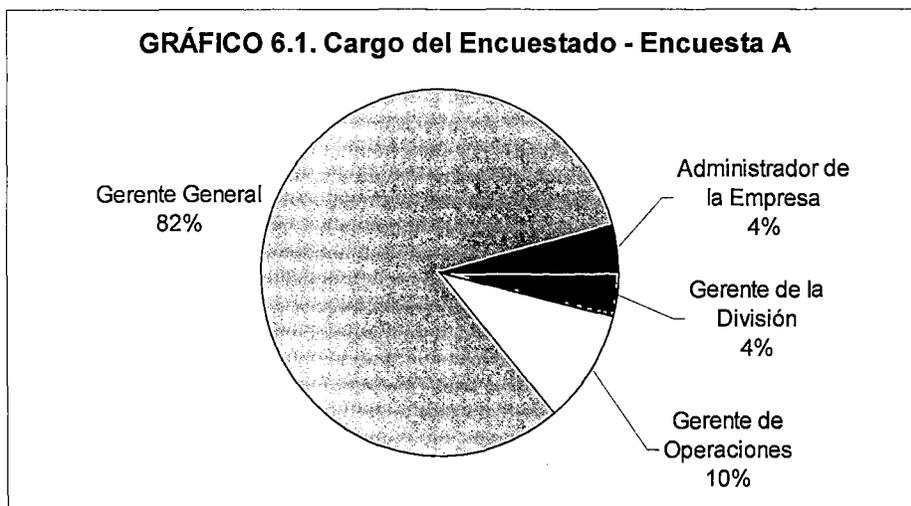
6

Diagnóstico de la Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias

6. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS

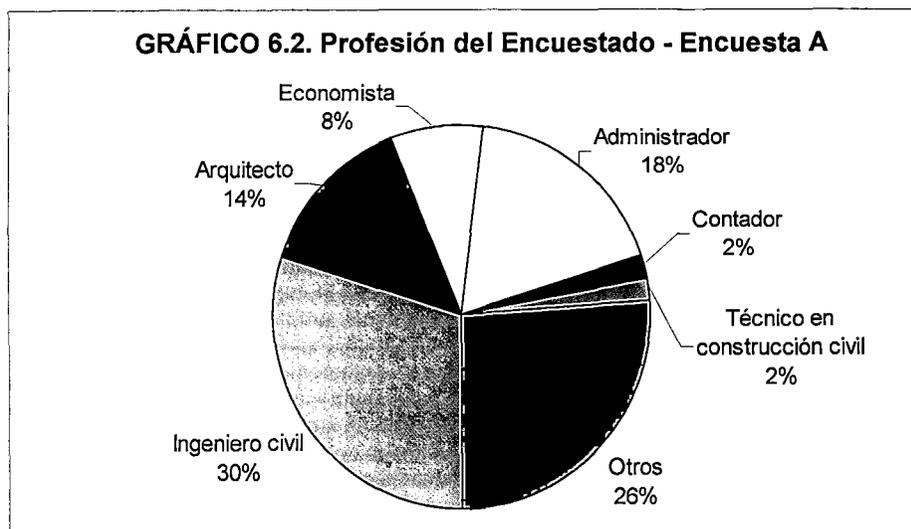
En este capítulo se presenta el análisis de la información: Puntajes, estadística descriptiva correspondiente a la encuesta realizada al gerente general y un análisis comparativo entre criterios y variables, esto último basándonos en hipótesis creadas producto del trabajo de campo y análisis de datos.

La personas encuestadas fueron gerentes generales o gerentes de línea con conocimiento de la situación de la empresa, la composición del cargo de los encuestados es la mostrada en el gráfico 6.1, donde 82% fueron gerentes generales, 4% fueron los administradores de la empresa y el 14% fueron gerentes de línea.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

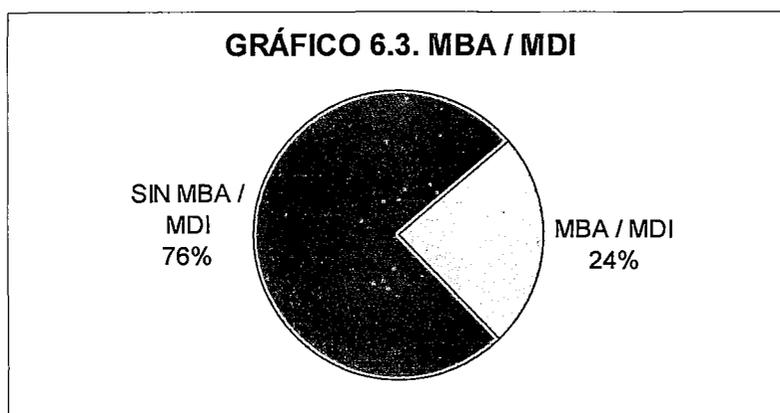


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La profesión de los encuestados está compuesta como se muestra en el gráfico 6.2, donde 30% son ingenieros civiles, 18% son administradores, 14% son arquitectos, 8% economistas y el resto está conformado por profesionales de distintas especialidades. Es importante señalar que también participaron técnicos de construcción civil y personas sin educación técnica o universitaria en mínima proporción.

El gráfico 6.3 muestra que la mayoría de los entrevistados no cuenta con una especialización en administración de negocios, mientras que el 24% cuenta con estudios de MBA o MDI.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN POR PUNTAJES

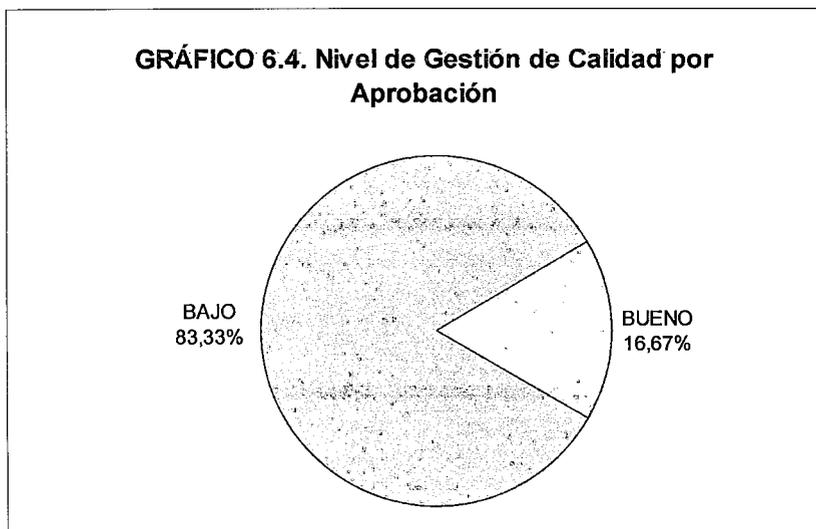
La tabla 6.1 muestra la composición de las empresas según su nivel de gestión de calidad, donde se muestra que solo el 18.00% de las empresas estudiadas tiene un nivel de gestión de calidad aceptable (puntaje superior o igual a los 500 puntos) y 82.00% de las empresas tiene un bajo nivel de gestión de calidad (puntaje inferior a los 500 puntos). Un nivel de gestión de calidad bueno quiere decir que la empresa podría aprobar una evaluación más rigurosa (algo similar a un Premio Internacional de Calidad) y esperar resultados positivos. Además se muestra que una considerable proporción de la muestra (46.00%) se encuentra en el rango de puntajes <400, 300]. Para tener un mejor panorama de los niveles de gestión de calidad refiérase a los gráficos 6.1 y 6.2, donde se muestran los niveles de gestión de calidad por aprobación y puntaje respectivamente.

Tabla 6.1. Composición de las Empresas Según el Nivel de Calidad

PUNTAJE	# DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS		NIVEL DE GESTIÓN DE CALIDAD
[1000 , 600]	1	2.00%	18.00%	BUENO
<600 , 500]	8	16.00%		
<500 , 400]	10	20.00%	82.00%	BAJO
<400 , 300]	23	46.00%		
<300 , 0]	8	16.00%		
Total	50	100.00%	100.00%	

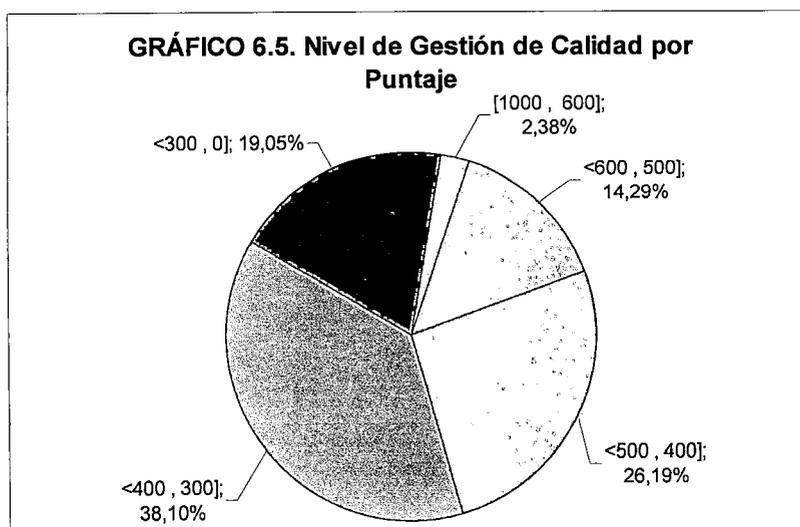
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La tabla 6.2 muestra el número de empresas que pasaron el 50% del puntaje máximo por variable, donde se nota que las variables más favorecidas por empresas son el Planeamiento y Ejecución de Obra con 40.00%, Información y Análisis con 34.00% y Liderazgo con 34.00%, mientras que la variable menos favorecida es notoriamente la Gestión de Personas con 6.00%.

Tabla 6.2. Empresas que Pasaron el 50% del Puntaje Máximo por Variable

VARIABLE DE ESTUDIO	NÚMERO DE EMPRESAS QUE PASARON EL 50% DEL PUNTAJE MÁXIMO POR	%
Liderazgo	17	34.00%
Planeamiento Estratégico	5	10.00%
Enfoque en el Cliente	27	54.00%
Planeamiento y Ejecución de la Obra	20	40.00%
Información y Análisis	Control de Obra	34.00%
	Control de Proveedores	
Gestión de Personas	3	6.00%
Mejora Continua	7	14.00%

FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La tabla 6.3 muestra el número de variables que pasaron el 50% del puntaje máximo por empresas, donde podemos notar que ninguna empresa paso el 50% del puntaje máximo para seis y siete variables, sólo tres pasaron el 50% del puntaje máximo en cinco variables y 24% de las empresas no pasó el 50% del puntaje máximo en ninguna variable.

Tabla 6.3. Número de Variables que pasaron el 50% del Puntaje Máximo por Empresa

NÚMERO DE VARIABLES	NÚMERO DE EMPRESAS QUE PASARON EL 50% DEL PUNTAJE MÁXIMO POR VARIABLE	%
Siete	0	0%
Seis	0	0%
Cinco	3	7%
Cuatro	6	14%
Tres	6	14%
Dos	6	14%
Una	11	26%
Ninguna	10	24%

FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

La tabla 6.4 muestra la situación general de la gestión de calidad por variables, los promedios encontrados por variable y qué porcentaje representan estos promedios

con respecto de parámetros ideales que son utilizados por empresas de excelencia mundial, se puede notar que la única variable que pasa el 50% es la variable Información y Análisis con 60.70% respecto de los puntajes máximos, mientras que la variable menos favorecida es la variable Enfoque en el Cliente con 33.2% de cumplimiento con respecto del puntaje máximo. Es importante señalar que la variable liderazgo no ha superado el 50%, ya que la gestión de la calidad tiene como pilares centrales el compromiso de la alta dirección. Un programa de mejoramiento de gestión de calidad debe tener en cuenta la concientización de los gerentes de las empresas constructoras inmobiliarias respecto de la calidad.

Los puntajes de cada empresa se obtuvieron a partir de la ponderación del puntaje máximo en cada variable en las preguntas correspondientes, asignando valores de verdad o falsedad a las repuestas declaradas por los entrevistados.

Tabla 6.4. Situación de la Calidad por Variables

ID	VARIABLE DE ESTUDIO	PROMEDIOS	PUNTAJES MÁXIMOS	%
I	Liderazgo	66.91	150	44.61%
II	Planeamiento Estratégico	35.16	90	39.07%
III	Enfoque en el Cliente	26.56	80	33.20%
IV	Planeamiento y Ejecución de la Obra	39.52	120	32.93%
V	Información y Control de Obra	54.63	90	60.70%
	Análisis Control de Proveedores			
VI	Gestión de Personas	39.08	90	43.42%
VII	Mejora Continua	132.16	380	34.78%
TOTAL		393.42	1000	39.34%

FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

6.2.1 LIDERAZGO

La variable liderazgo se analizó a través de los criterios mostrados en la tabla 1.8, los resultados se muestran a continuación.

El gráfico 6.6 muestra el orden de importancia asignado por los gerentes a los atributos de su empresa, donde podemos notar que las preferencias en promedio se encuentran en el siguiente orden: calidad, seguridad, costos, plazos y medio ambiente.

con respecto de parámetros ideales que son utilizados por empresas de excelencia mundial, se puede notar que la única variable que pasa el 50% es la variable Información y Análisis con 60.91% respecto de los puntajes máximos, mientras que la variable menos favorecida es la variable Enfoque en el Cliente con 33.3% de cumplimiento con respecto del puntaje máximo. Es importante señalar que la variable liderazgo no ha superado el 50%, ya que la gestión de la calidad tiene como pilares centrales el compromiso de la alta dirección. Un programa de mejoramiento de gestión de calidad debe tener en cuenta la concientización de los gerentes de las empresas constructoras inmobiliarias respecto de la calidad.

Los puntajes de cada empresa se obtuvieron a partir de la ponderación del puntaje máximo en cada variable en las preguntas correspondientes, asignando valores de verdad o falsedad a las repuestas declaradas por los entrevistados.

Tabla 6.4. Situación de la Calidad por Variables

ID	VARIABLE DE ESTUDIO	PROMEDIOS	PUNTAJES MÁXIMOS	%
I	Liderazgo	67.37	150	44.91%
II	Planeamiento Estratégico	35.00	90	38.89%
III	Enfoque en el Cliente	26.82	80	33.53%
IV	Planeamiento y Ejecución de la Obra	41.71	120	34.76%
V	Información y Control de Obra	56.61	90	62.90%
	Análisis Control de Proveedores			
VI	Gestión de Personas	37.21	90	41.34%
VII	Mejora Continua	131.83	380	34.69%
TOTAL		396.99	1000	39.70%

FUENTE: Elaboración Propia

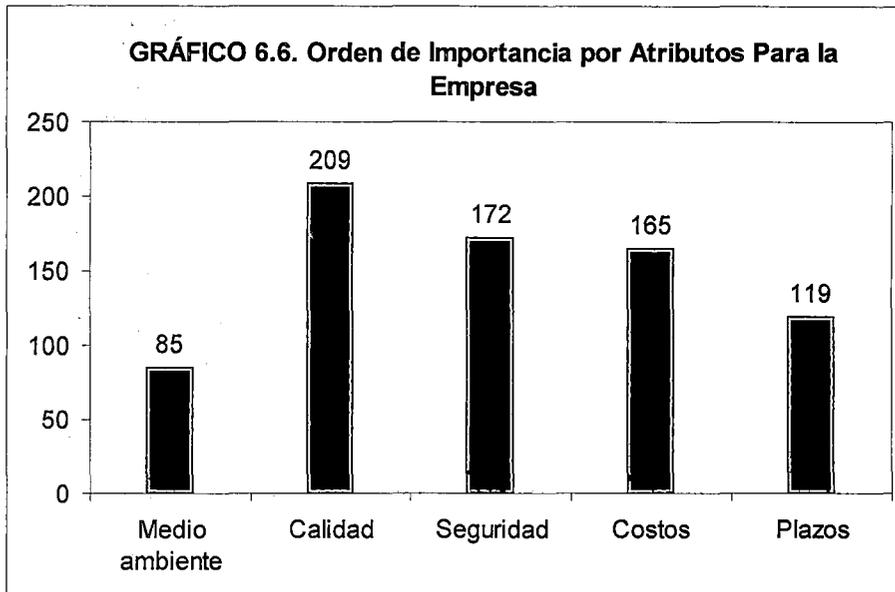
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

6.2.1 LIDERAZGO

La variable liderazgo se analizó a través de los criterios mostrados en la tabla 1.8, los resultados se muestran a continuación.

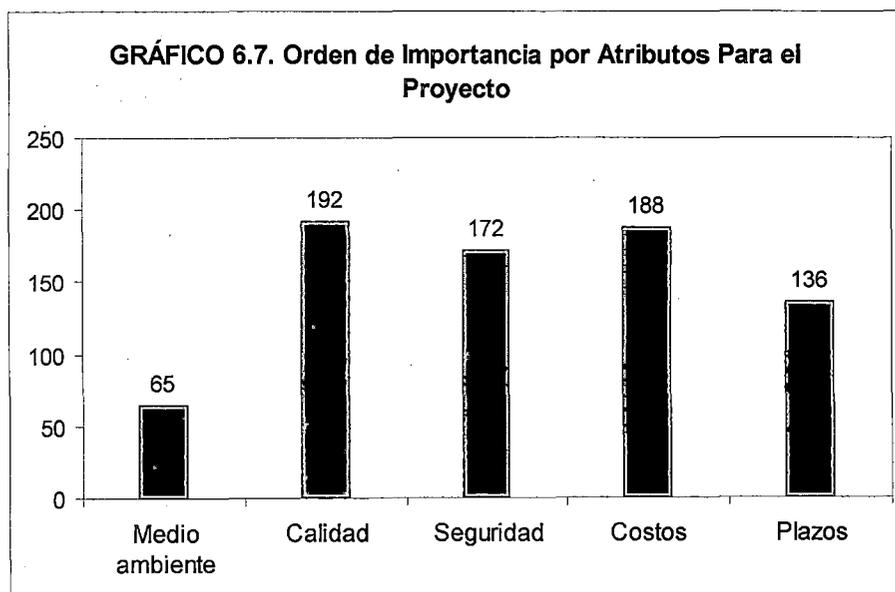
El gráfico 6.6 muestra el orden de importancia asignado por los gerentes a los atributos de su empresa, donde podemos notar que las preferencias en promedio se encuentran en el siguiente orden: calidad, seguridad, costos, plazos y medio ambiente.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.7 muestra el orden de importancia asignado por los encargados de obra a los atributos de su empresa, donde podemos notar que las preferencias en promedio se encuentran en el siguiente orden: calidad, costos, seguridad, plazos y medio ambiente.



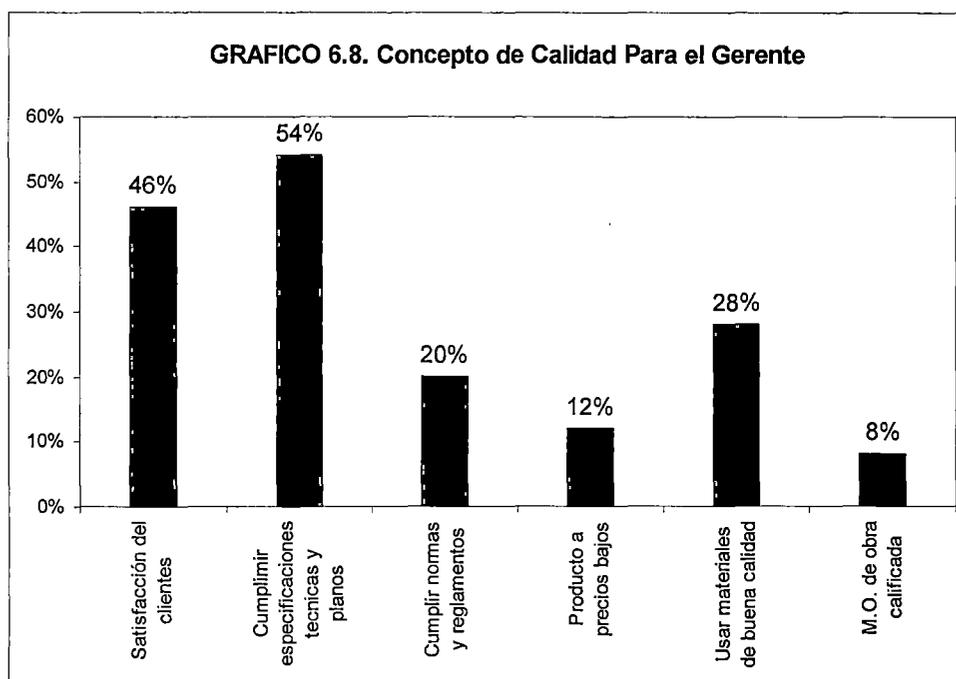
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Es importante señalar que las empresas de excelencia operan bajo el siguiente orden de atributos: medio ambiente, seguridad (estos 2 primeros bajo el mismo nivel de importancia), calidad, plazos y costos, sin embargo tomando en cuenta la importancia de la calidad desde el punto de vista del estudio estos resultados son favorables.

Una comparación entre la información de los gráficos 6.6 y 6.7 permite conocer que el 48% de los gerentes coincidieron en el orden de prioridad a la dupla seguridad y calidad. De la misma forma, la información revela que el 28% de los encargados de obra prioriza dicha dupla.

El gráfico 6.8 muestra el concepto de la calidad que tienen los gerentes, donde cumplir planos y especificaciones técnicas tiene el primer lugar con 54% y la satisfacción del cliente tiene el segundo lugar con 46%.



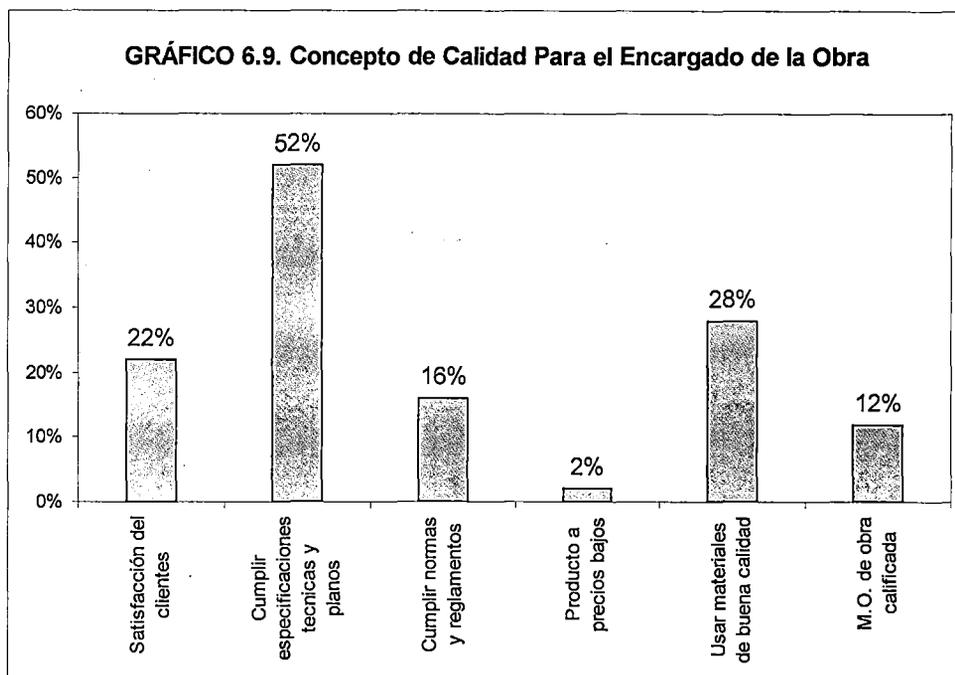
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.9 muestra el concepto de la calidad que tienen los encargados de obra, donde cumplir las especificaciones técnicas y los planos tiene el primer lugar con 52% y la satisfacción del cliente tiene el tercer lugar con 22%.

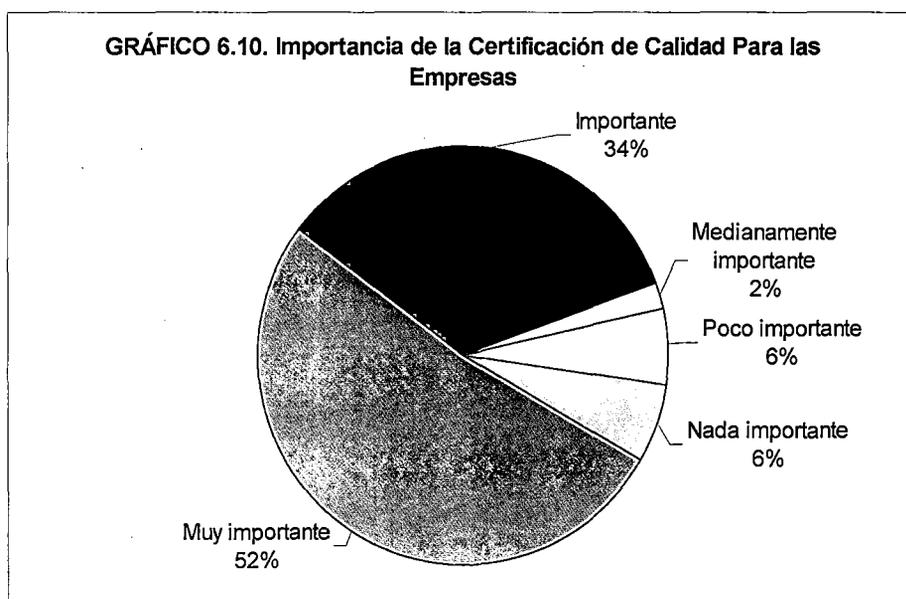
Una comparación entre la información de los gráficos 6.8 y 6.9 indica que sólo el 12% de los encargados de obra coincidieron en sus definiciones de calidad como la satisfacción del cliente.

El gráfico 6.10 muestra el nivel de importancia que tiene la certificación de calidad para los gerentes, donde el 52% lo considera muy importante, el 34% lo considera importante dando un total de 86%. Sólo un 14% lo considera entre medianamente importante y nada importante.



FUENTE: Elaboración Propia

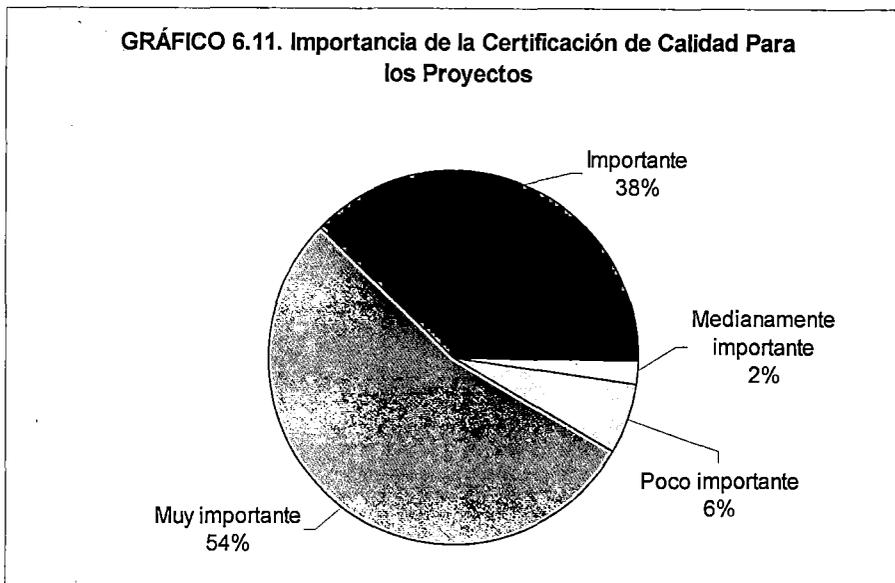
ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.11 muestra el nivel de importancia que tiene la certificación de calidad para los encargados de obra, donde el 54% lo considera muy importante, el 38% lo considera importante dando un total de 92%. Sólo el 8% lo considera entre medianamente importante y nada importante.

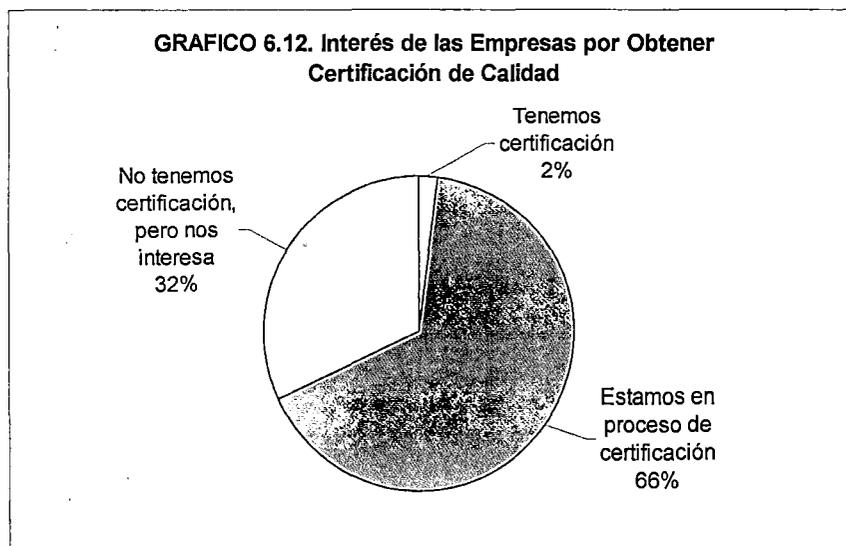


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Una comparación entre los resultados mostrados en los gráficos 6.10 y 6.11, permite notar que el 80% de los gerentes de empresa y encargados de obra coinciden en la importancia de la certificación de calidad, solo un 2% de estos coincide en que la certificación no es importante y en el 18% restante de empresas no hay coincidencia.

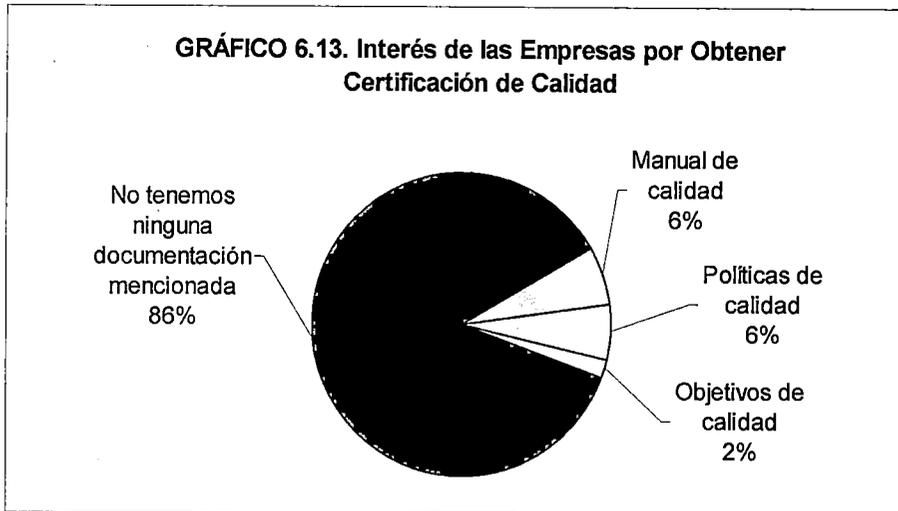
El gráfico 6.12 muestra el interés de las empresas por obtener una certificación, donde un mayoritario 66% de los gerentes declaró no tener certificación pero tener interés, un considerable 32% declaró no estar interesado en la certificación, el 2% declaró estar en proceso de certificación y ninguno de las empresas encuestadas declararon estar certificada.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

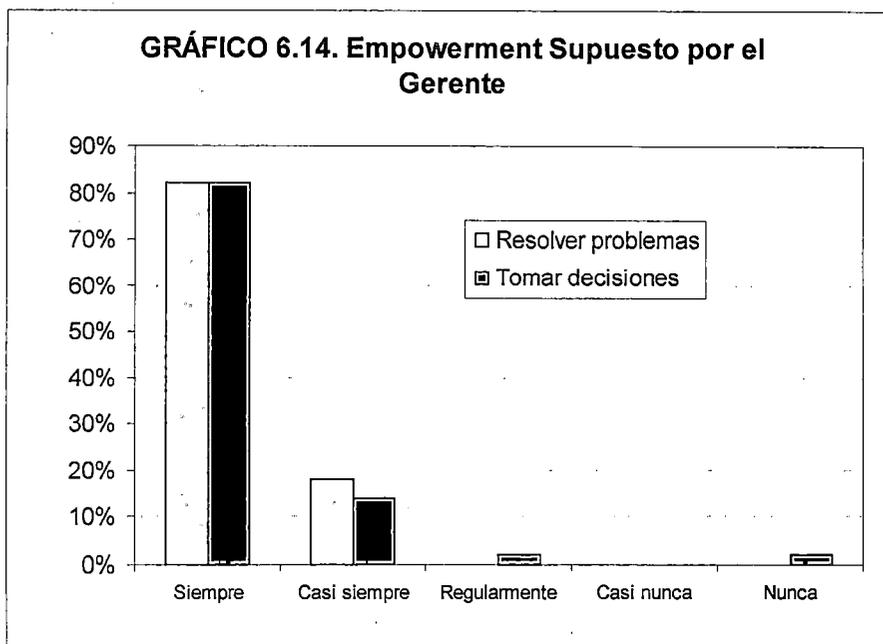
El gráfico 6.13 muestra la documentación con respecto de la calidad con que cuentan las empresas, donde un mayoritario 86% no cuenta con documentación respecto de la calidad, solo 6% cuenta con manuales de calidad, 6% cuenta con políticas de calidad y 2% cuenta con objetivos de calidad.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

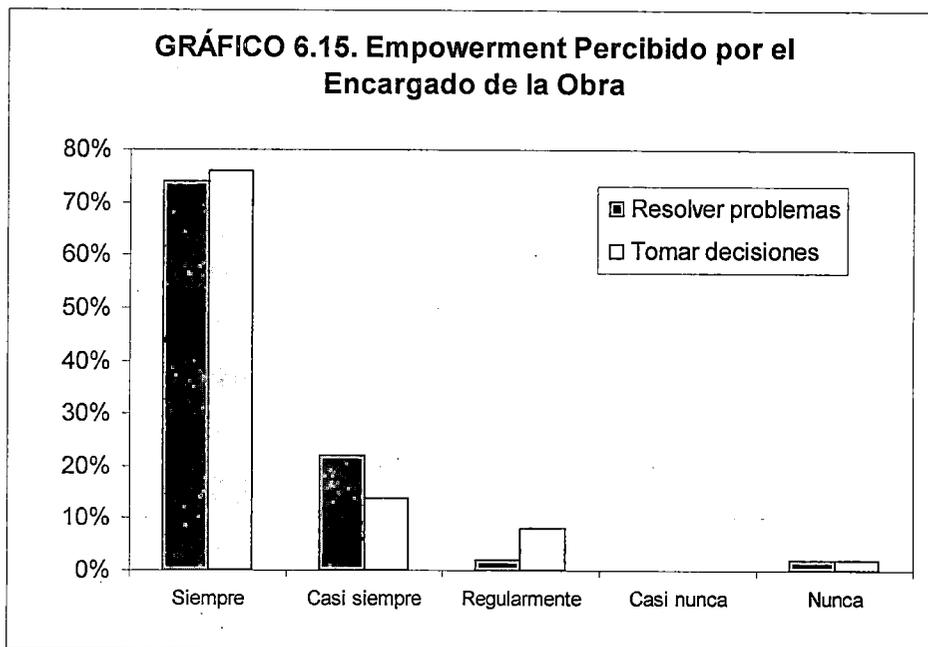
El gráfico 6.14 muestra la confianza que el gerente percibe dar al encargado de obra con respecto de la resolución de problemas y toma de decisiones, donde en ambos casos la confianza es casi total.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El grafico 6.15 muestra la confianza que el encargado de obra percibe del gerente con respecto de la resolución de problemas y toma de decisiones, donde nuevamente los niveles de confianza son casi totales.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

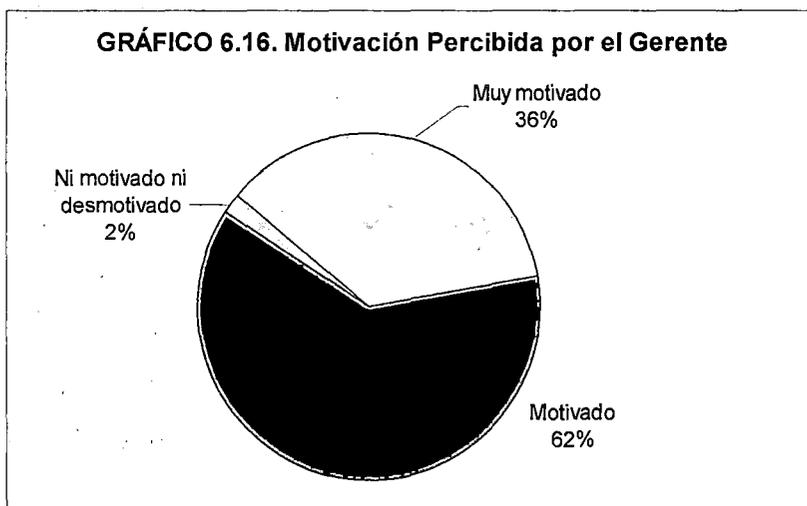
Una comparación en la información base de los gráficos 6.14 y 6.15 muestra que 96% de los gerentes y 90% de los encargados de obra declararon empowerment dentro del rango siempre y casi siempre; mientras que 86% de los gerentes y encargados de obra de las mismas empresas coincidieron en tener un buen empowerment. Es importante señalar que esta característica del liderazgo esta muy bien fortalecida dentro de la cultura empresarial limeña como lo describen los resultados.

El gráfico 6.16 muestra el nivel de motivación de los profesionales de la obra percibido por el gerente; donde vemos que casi la totalidad de los gerentes respondió que el nivel de motivación se encuentra en el rango muy motivado y motivado.

El gráfico 6.17 muestra el nivel de motivación que sienten los encargados de la obra donde vemos que más del 90% respondió dentro del nivel muy motivado y motivado.

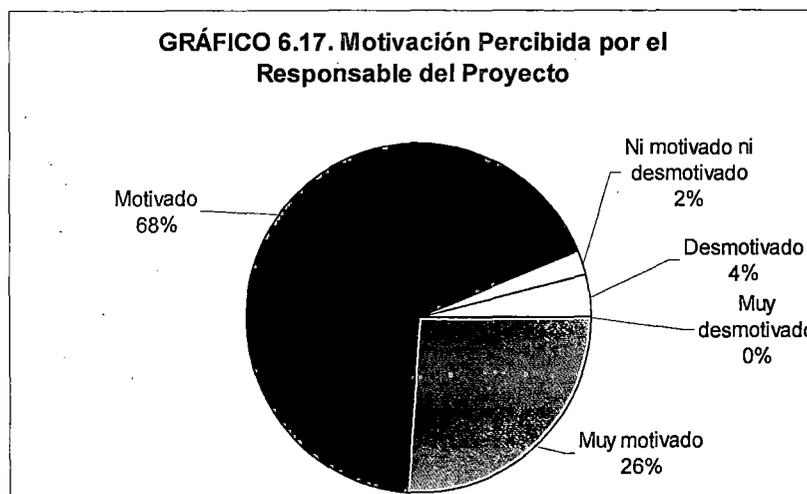
Una comparación entre la información de los gráficos 6.16 y 6.17 muestra que en el 94% de las empresas, los gerentes y encargados de obra coinciden en el nivel de motivación dentro del rango muy motivado y motivado. Es importante señalar que esta

característica del liderazgo está muy bien fortalecida dentro de la cultura empresarial limeña como lo muestran los resultados.



FUENTE: Elaboración Propia

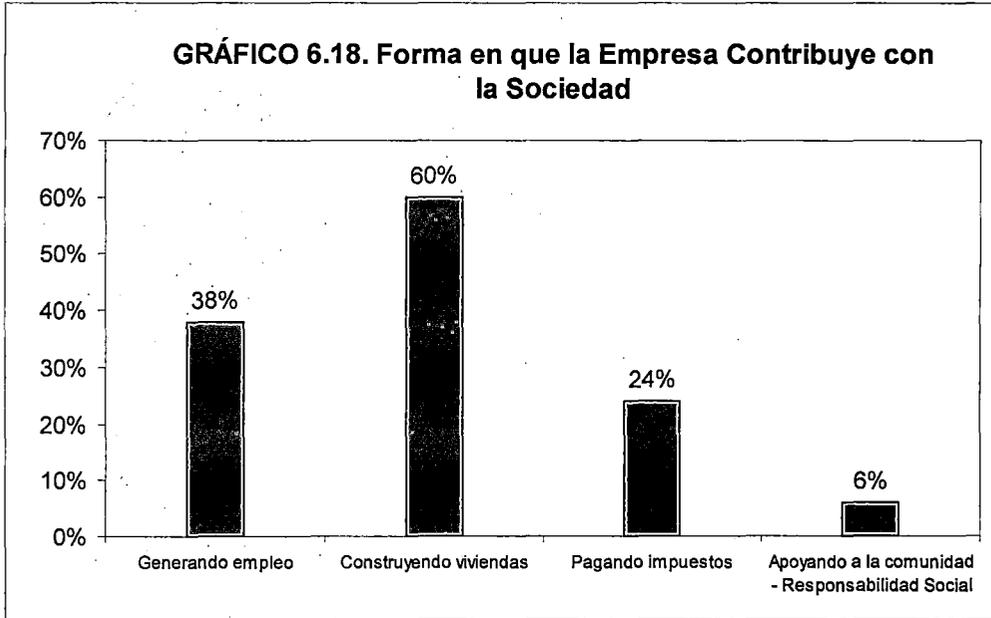
ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.18 muestra la opinión de los gerentes respecto de la contribución que realizan las empresas dentro de la sociedad, donde el 60% señala que su principal contribución es la construcción de viviendas, el 38% señala la generación de empleo, el 24% señala que la contribución de impuestos y solo el 6% de las empresas cree que tiene una responsabilidad social.

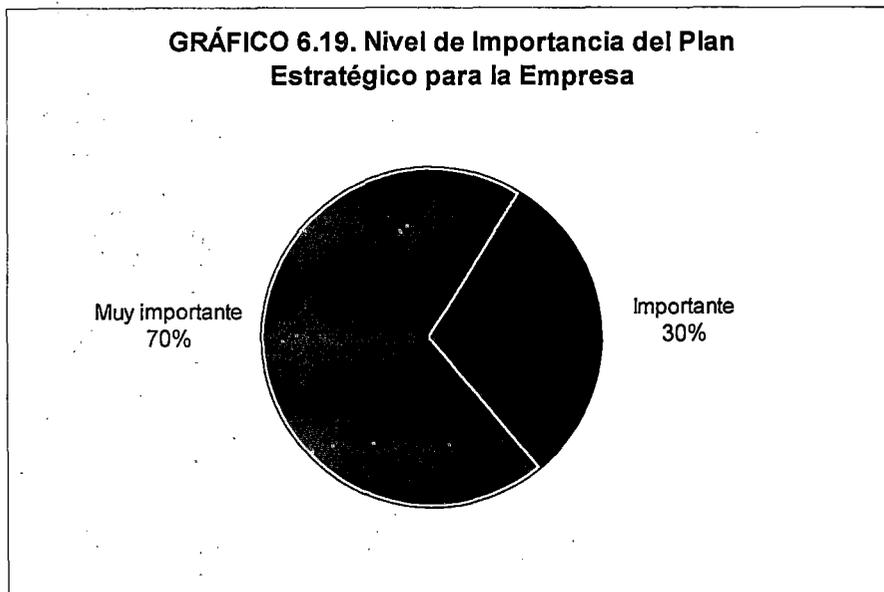


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2.2 PLAN ESTRATÉGICO

La variable plan estratégico se analizó a través de los criterios mostrados en la tabla 1.8, los resultados se muestran a continuación.



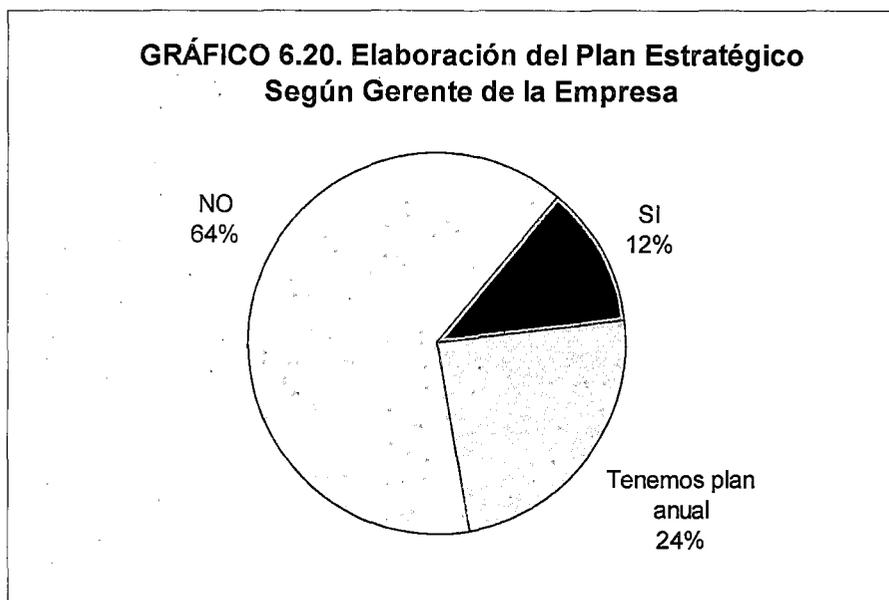
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.19 muestra el nivel de importancia que tiene el plan estratégico para los gerentes, donde podemos ver que 70% lo considera muy importante y 30% lo

considera importante; es importante señalar que la totalidad de los entrevistados consideraron el planeamiento estratégico como una herramienta importante para las empresas.

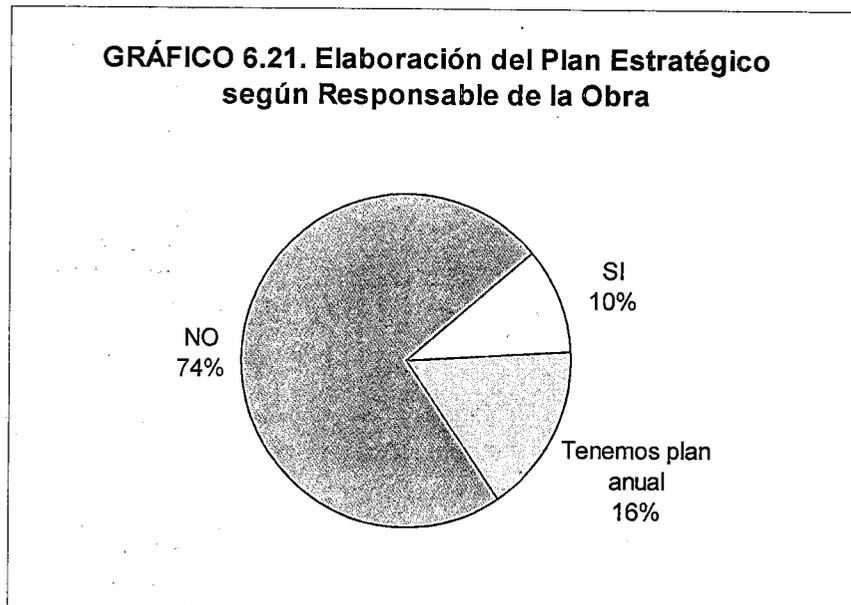
El gráfico 6.20 muestra las respuestas del gerente respecto de la documentación referente al planeamiento estratégico, donde sólo el 12% de las empresas cuentan con un plan estratégico formal, el 12% de las empresas cuentan con un plan estratégico informal o anual y la mayoría, 64% no cuentan con dicha herramienta de gestión.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

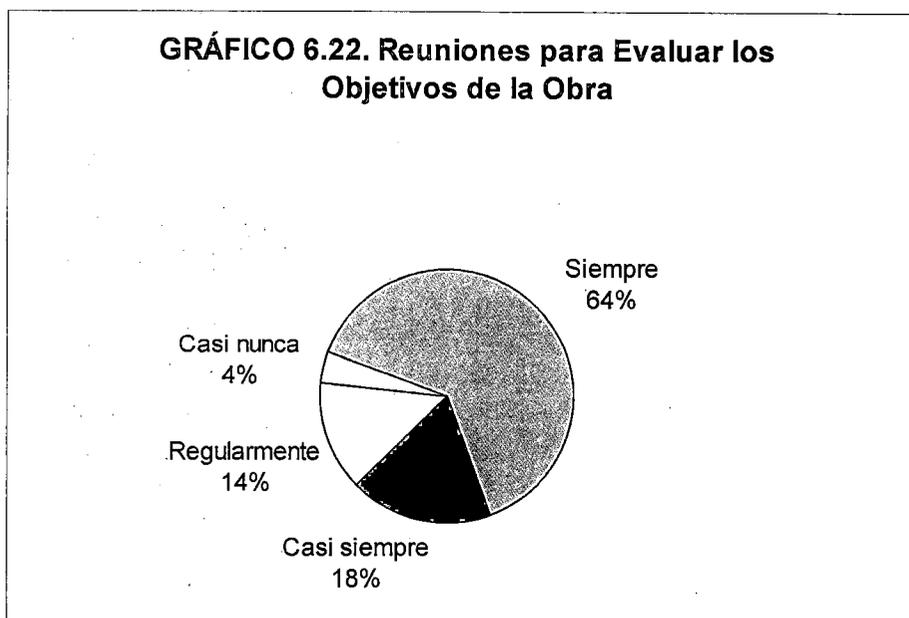
El gráfico 6.21 muestra la respuesta del encargado de obra respecto de la documentación referente al plan estratégico, donde sólo el 10% declara conocer si la empresa tiene un plan estratégico, el 16% declara conocer tener un plan anual y el 74% declara no conocer la existencia de un plan estratégico. Una validación de la información recolectada de los gerentes y encargados de obra permite conocer que 8% de las empresas cuentan con un plan estratégico y 16% con un plan anual conocido por los gerentes y encargados de obra. La información recolectada también permite saber que en la totalidad de casos los planes estratégicos son transmitidos de manera verbal por los gerentes.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.22 muestra la frecuencia de las reuniones entre gerentes y encargados de obra para realizar evaluaciones de los objetivos de obra. El 64% de los encargados de obra declara reunirse siempre, el 18% reunirse casi siempre, el 14% reunirse regularmente y sólo el 4% reunirse con poca frecuencia. Es importante señalar que el 84% de las empresas tiene una buena frecuencia de evaluación de objetivos de obra.

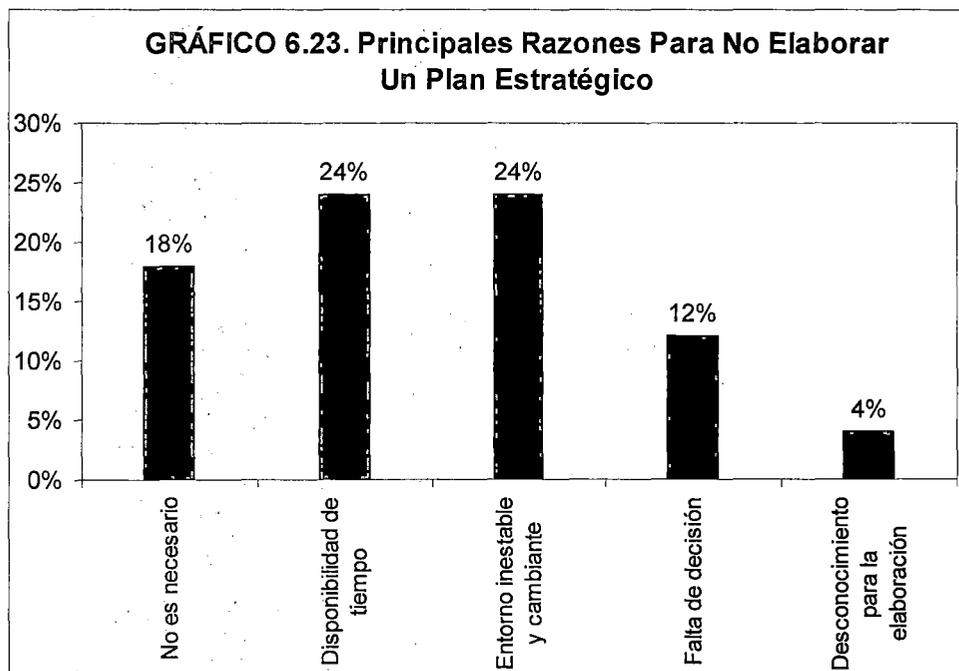


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.23 muestra las principales razones por las cuales las empresa no realizan planes estratégicos entre las que podemos destacar en orden de importancia: El

entorno inestable y cambiante con 24%, disponibilidad de tiempo con 24%, falta de decisión con 12%, desconocimiento para la elaboración con 4% y el 18% opinó que no consideraba necesario elaborar planes estratégicos para sus empresas.



FUENTE: Elaboración Propia

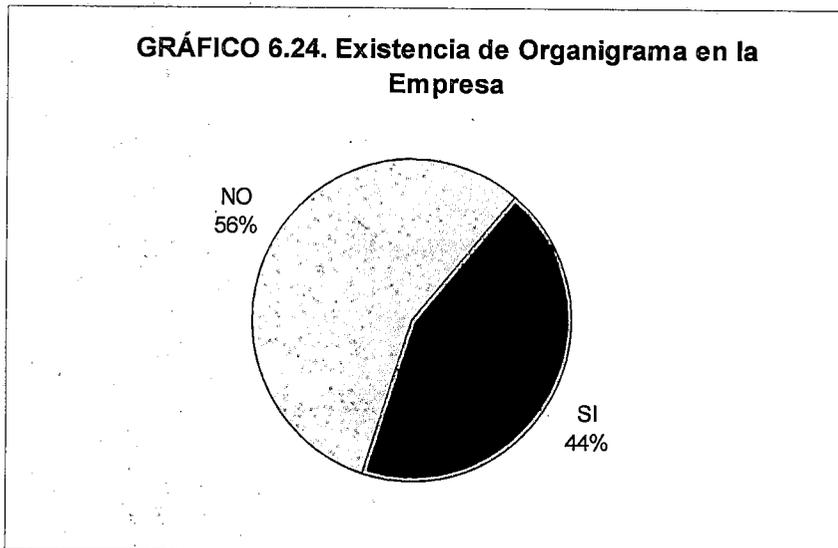
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2.3 GESTIÓN DE PERSONAS

La variable gestión de personas se analizó a través de los criterios mostrados en las tablas 1.8, los resultados se muestran a continuación.

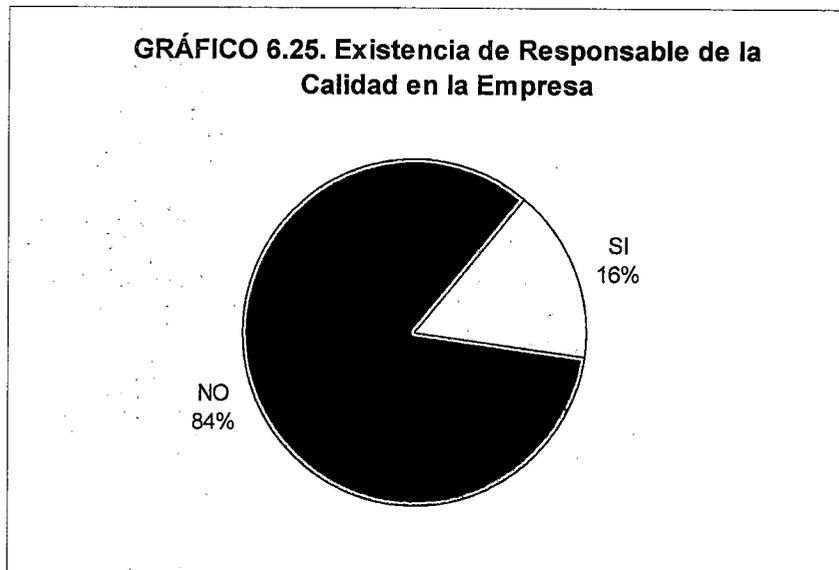
El gráfico 6.24 muestra la existencia de organigramas dentro de las empresas, donde el 56% declaró no tener definido un organigrama para la empresa y el 44% declaró tener organigrama en su empresa.

El gráfico 6.25 muestra la existencia de responsables de calidad en la empresa, donde el 84%, la gran mayoría, declaró no contar con un responsable de calidad en la empresa y solo el 16% declaró tener un responsable de calidad para la empresa.



FUENTE: Elaboración Propia

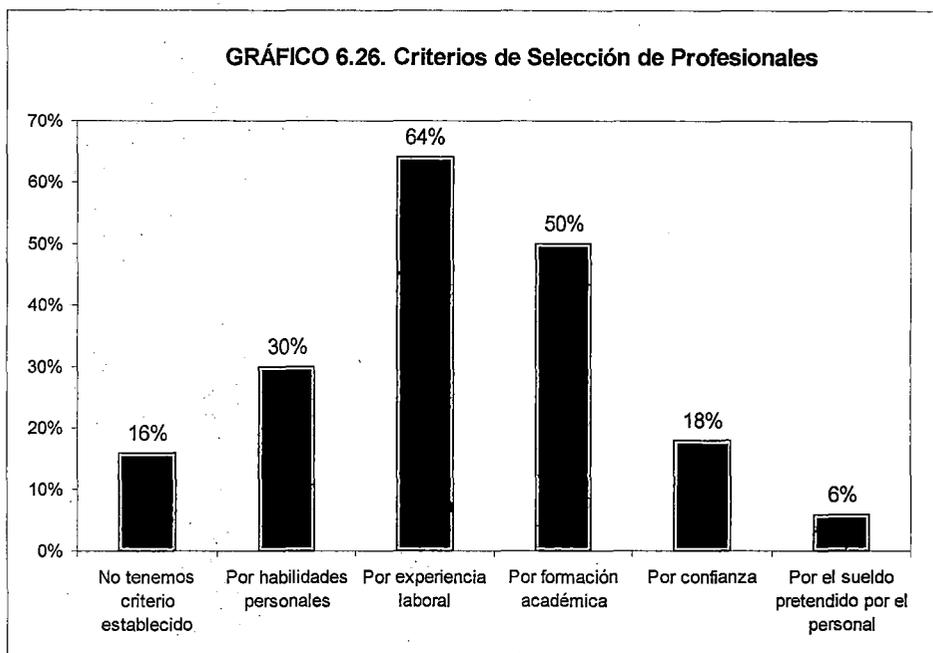
ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

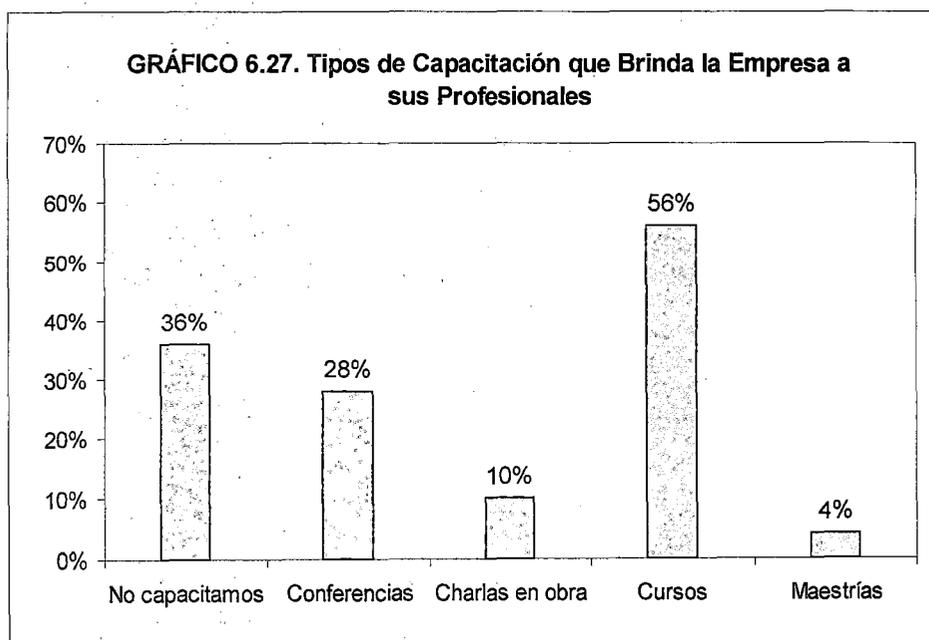
El gráfico 6.26 muestra los principales criterios de selección de profesionales que tienen las empresas, donde según frecuencia de uso está compuesta de la siguiente manera: El 64% toma en cuenta la experiencia laboral y el 50% la formación académica, siendo los de mayor incidencia. El 30% toma en cuenta las habilidades personales, el 18% utiliza la confianza (contactos) y el 6% tiene en cuenta el sueldo pretendido por el profesional. Por otro lado es importante señalar que 16% de las empresas no tienen criterios establecidos para seleccionar personal.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

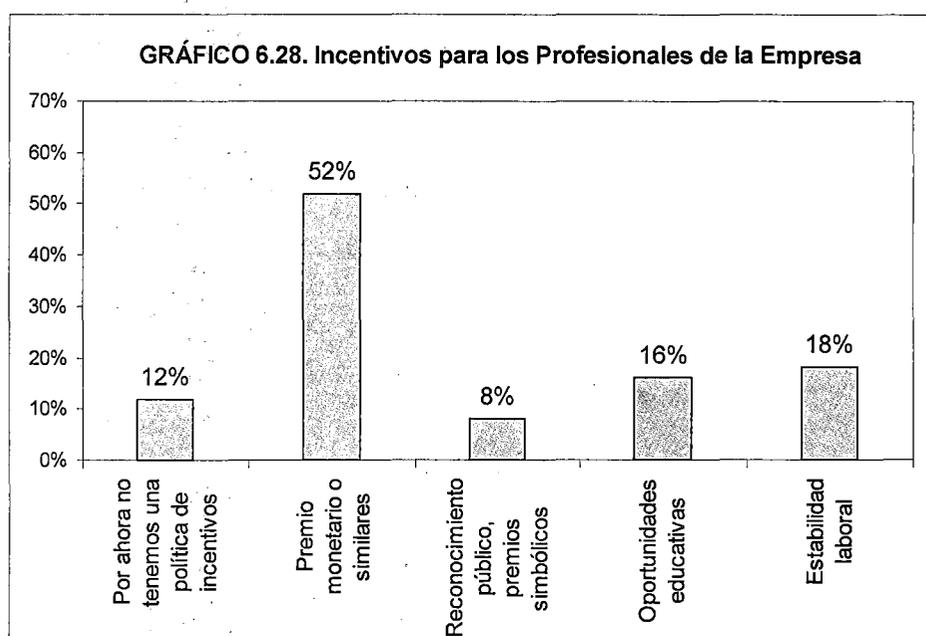
El grafico 6.27 muestra los tipos de capacitación que brindan las empresas a sus profesionales, donde la mayoría siendo el 56% de las empresas brinda cursos a sus profesionales, el 28% brinda conferencias, el 10% brinda charlas en obra, el 4% maestrías. Por otro lado el 36% de las empresas no brinda ningún tipo de capacitación a sus profesionales.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.28 muestra los tipos de incentivos que la empresa ofrece a sus profesionales, donde los premios monetarios son los mas frecuentes con el 52%, el 18% de los empresarios refieren a la estabilidad laboral como un incentivo, el 16% brinda oportunidades educativas a sus profesionales, el 8% hace un reconocimiento público de los logros alcanzados por los profesionales y el 12% no cuenta con políticas de incentivos.



FUENTE: Elaboración Propia

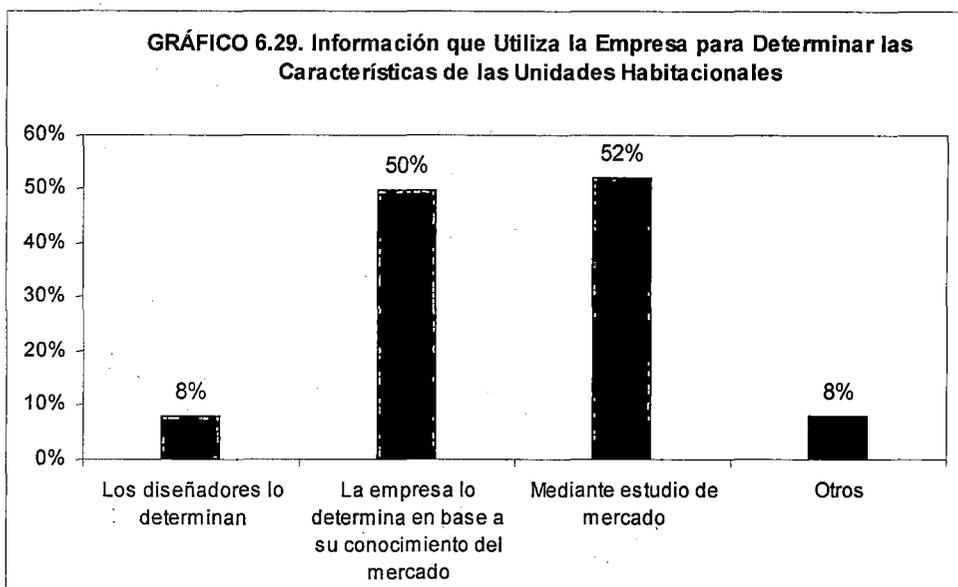
ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2.4 ENFOQUE EN EL CLIENTE

La variable enfoque en el cliente se analizó a través de los criterios mostrados en la tabla 1.8, los resultados se muestran a continuación.

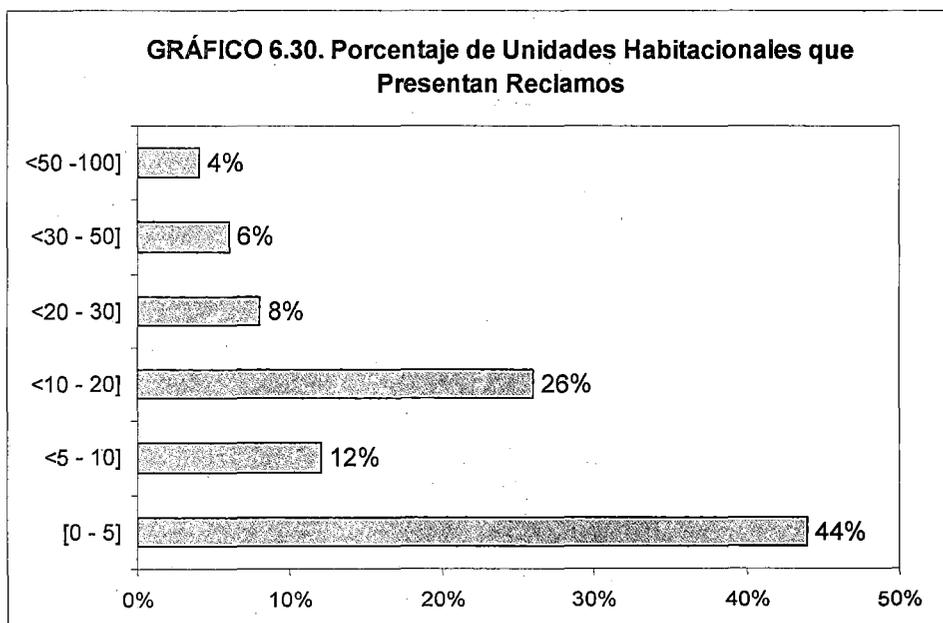
El gráfico 6.29 muestra las herramientas que utilizan las ECI para determinar las características de las unidades habitacionales que venden, donde la mayoría utiliza los estudios de mercado siendo el 52%, el conocimiento del cliente con el 50% y el 8% de las empresas permiten que los arquitectos participen en la definición del producto.

El gráfico 6.30 muestra el porcentaje de unidades habitacionales que presentan reclamos en las empresas, donde el 44% de las empresas tiene menos de 5% de reclamos, mientras un mayoritario 56% tiene más del 5% de reclamos.



FUENTE: Elaboración Propia

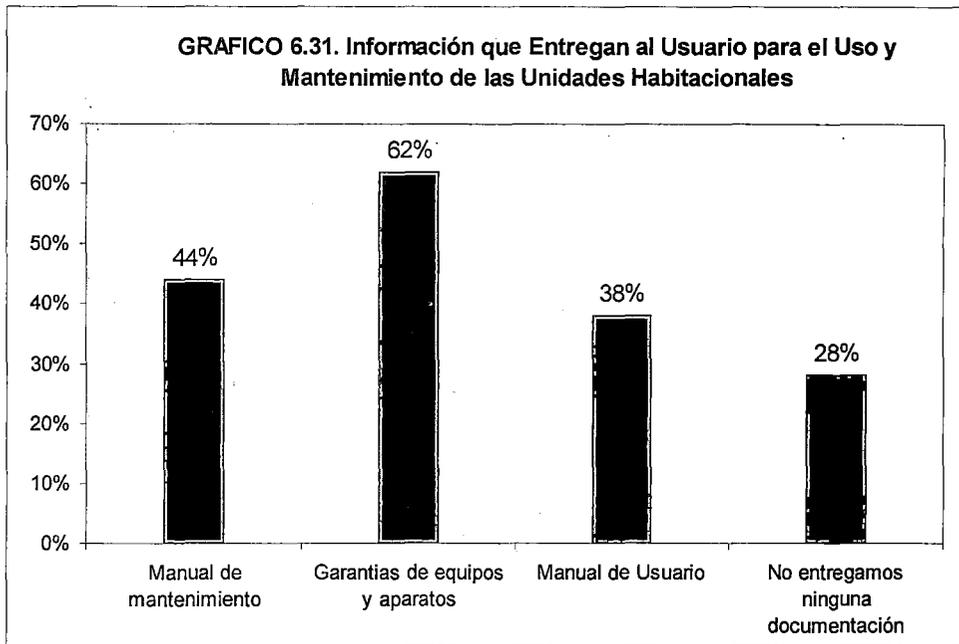
ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

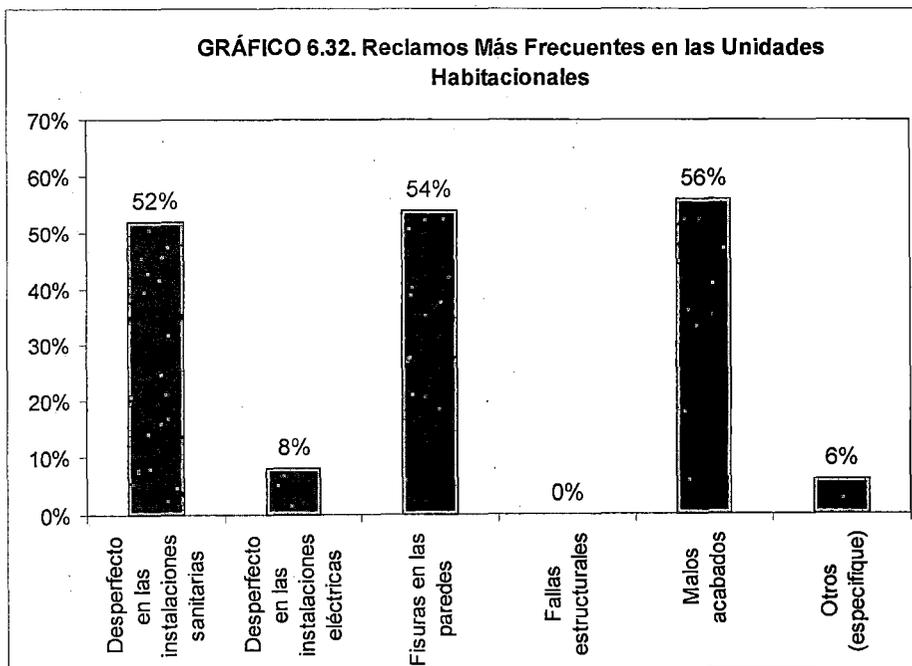
El gráfico 6.31 muestra la información que entregan las empresas a los usuarios de las unidades habitacionales, donde podemos notar que el 62% entrega garantías de equipos y aparatos, el 44% entrega manual de mantenimiento y el 38% entrega manual de usuario. Sólo el 38% de las empresas entrega manuales de uso y mantenimiento.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.32 muestra los reclamos mas frecuentes en las unidades habitacionales, donde la mayoría de las unidades tiene reclamos por malos acabados con el 58%, el 54% por fisuras en las paredes, el 52% por desperfectos en las instalaciones sanitarias, el 8% reclama por desperfectos en instalaciones eléctricas. Un buen indicador de la seguridad de las estructuras es que ninguna empresa declaro tener reclamos por fallas estructurales.



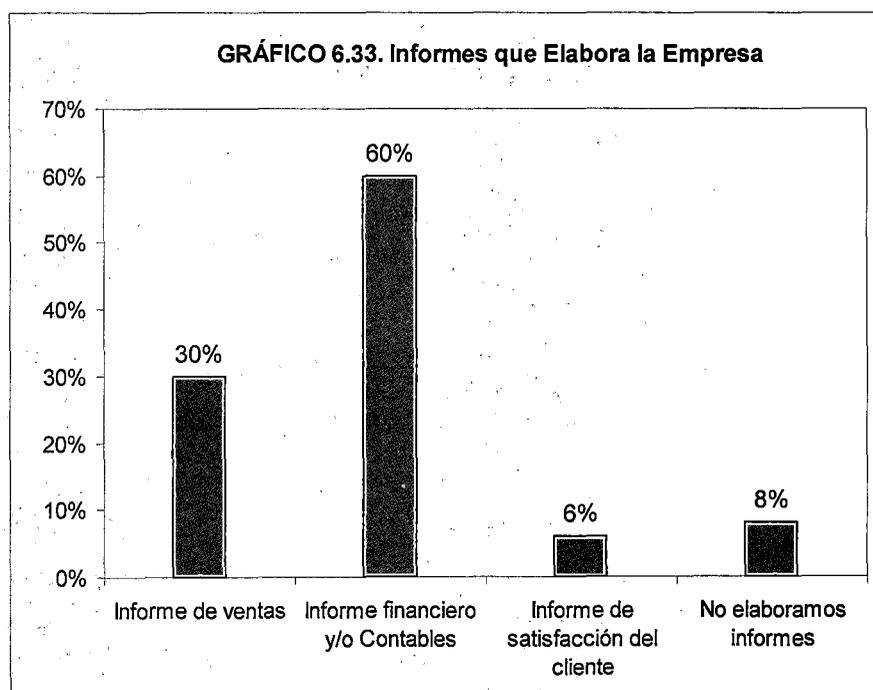
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.2.5 MEJORA CONTINUA

La variable mejora continua se analizó a través de los criterios mostrados en la tabla 1.8, los resultados se muestran a continuación.

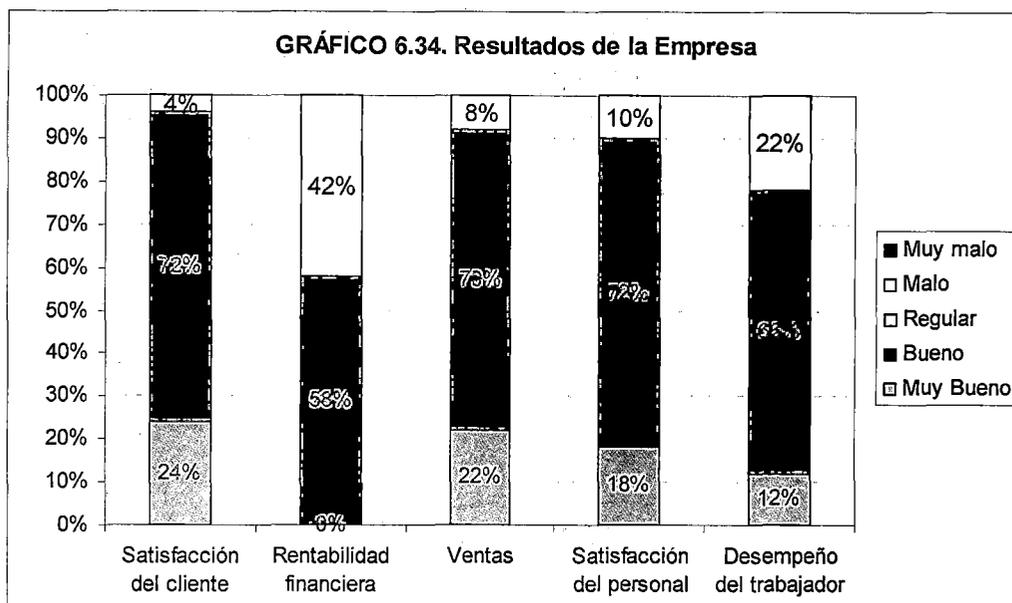
El gráfico 6.33 muestra los informes que elaboran las empresas, donde el 60% declara elaborar informes de finanzas y contabilidad, el 30% elabora informes de ventas y solo el 6% informes de satisfacción del cliente. Es importante señalar que el porcentaje de empresas que elaboran informes de satisfacción del cliente es bajo; además que el 8% de las empresas no elaboran ningún tipo de informe.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

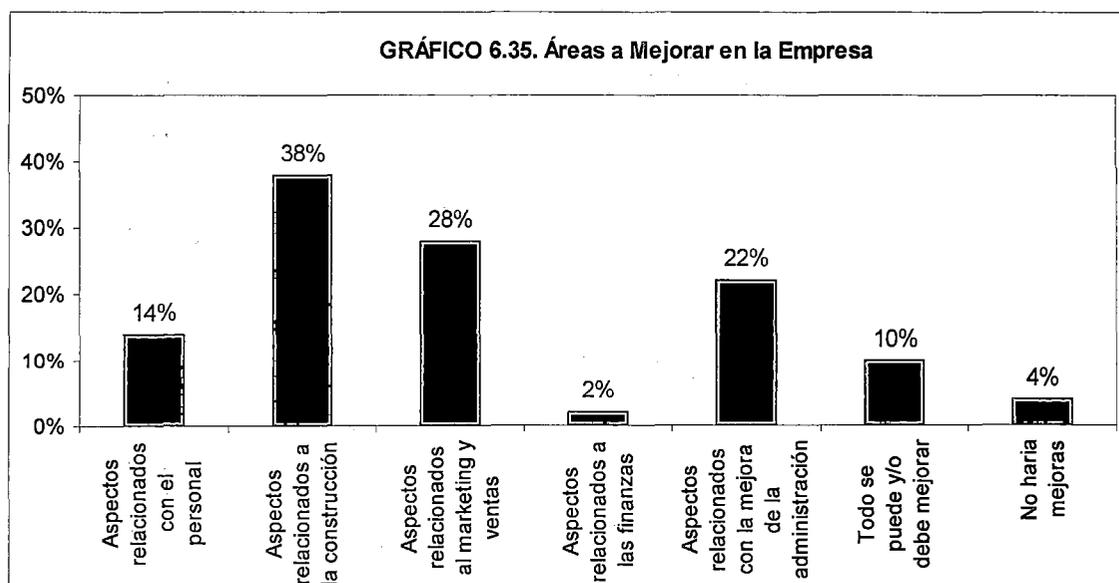
El gráfico 6.34 muestra los resultados respecto de algunos parámetros empresariales, donde la mayoría señala tener resultados en el rango de muy buenos y buenos en satisfacción del cliente con el 96%, rentabilidad financiera con el 58%, ventas con el 92%, satisfacción del personal y desempeño del personal con el 90%. Es importante señalar que los resultados de rentabilidad financiera y desempeño de personal tienen un porcentaje de calificación regular, siendo relevante y que ningún gerente declaró tener sus parámetros empresariales dentro del rango malo o muy malo. También es oportuno señalar que el elevado nivel de satisfacción de los clientes es cumplida por casi la totalidad de empresas.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.35 muestra las áreas que se deben mejorar dentro de las empresas según los gerentes: Aspectos relacionados a obra con el 38%, finanzas con el 2%, personal con el 14%, marketing y ventas con el 28%, a la administración de la empresa con el 22% y sólo 4% declaró que no mejoraría nada.

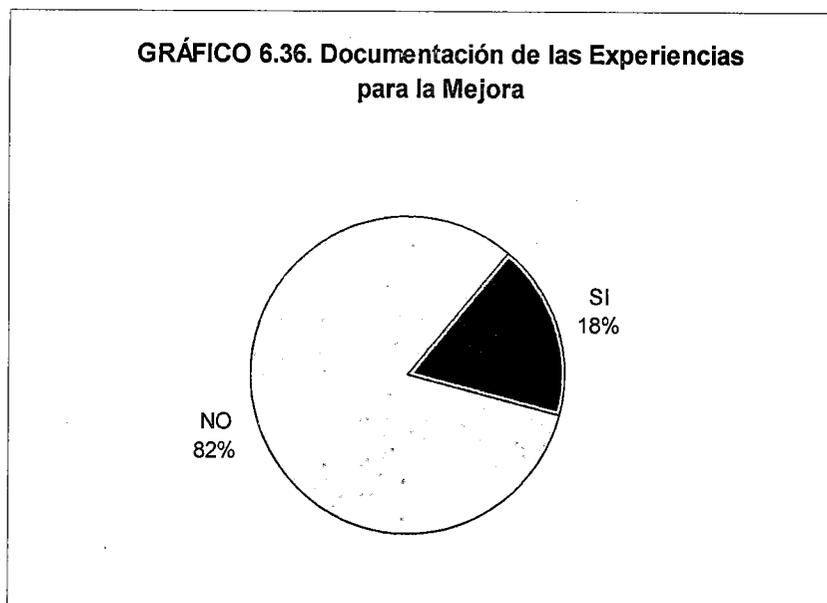


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.36 muestra el porcentaje de empresas que documentan las experiencias adquiridas en los proyectos como instrumentos de mejora (lecciones aprendidas),

donde sólo el 18% tiene como procedimiento de finalización de obra elaborar este documento y la mayoría no realiza este procedimiento, siendo el 82%.



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

6.3 ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS SEGÚN VARIABLES

La tabla 6.5. muestra los requisitos con los que cuenta un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y las estadísticas correspondientes, donde 1 significa que la empresa cumple con dicho requisito y 0 significa que la empresa no cumple. E1000 es una empresa modelo, el cual cumple la totalidad de requisitos de un SGC.

En la tabla 6.5. se identifica que sólo el 16% de las empresas cumplen con por lo menos el 50% de los requisitos mencionados para un SGC. Los requisitos que superan el 50% de cumplimiento son: Compromiso de la alta dirección con el 82%, evaluación de los objetivos de obra con el 84%, especificaciones técnicas con el 70%, compatibilización de planos con el 64%, cronograma de obra con el 64%, informes de avance de obra con el 54% y estudios de mercado con el 52%. Los requisitos que están por debajo del 20% de cumplimiento son: Control de calidad con el 2%, informes de calidad con el 2%, manual de calidad con el 8%, indicadores de calidad con el 8%, informe de satisfacción del cliente con el 8%, responsable de calidad en obra con el 12%, plan de calidad en obra con el 12%, encargado de la calidad en la empresa con 18% y procedimientos constructivos con el 18%.

En los siguientes gráficos se muestran los comportamientos de los puntajes por variables de las empresas estudiadas. Los resultados fueron ordenados de mayor a menor puntaje y graficados de izquierda a derecha. La línea roja une al máximo puntaje del modelo y el máximo puntaje de las empresas estudiadas, según la variable analizada, siendo estas:

Gráfico 6.37. Liderazgo

Gráfico 6.38. Plan Estratégico

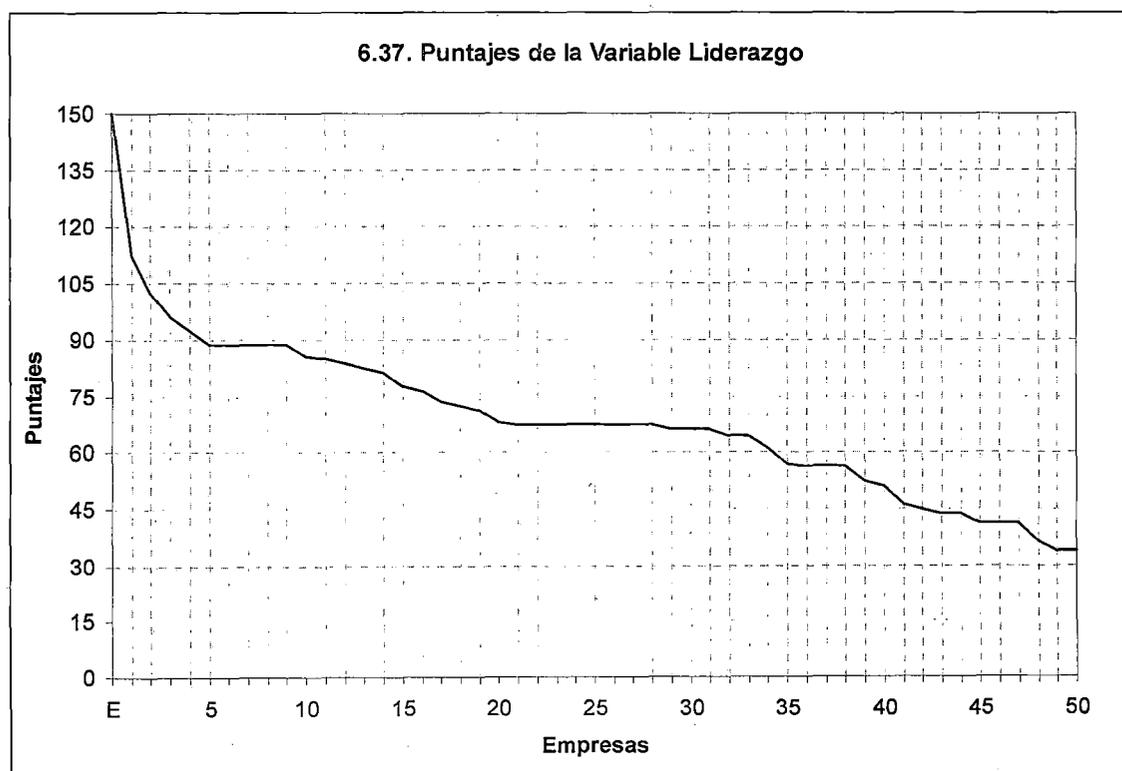
Gráfico 6.39. Gestión de Personas

Gráfico 6.40. Orientación Hacia el Cliente y el Mercado

Gráfico 6.41. Planeamiento y Ejecución de Obra

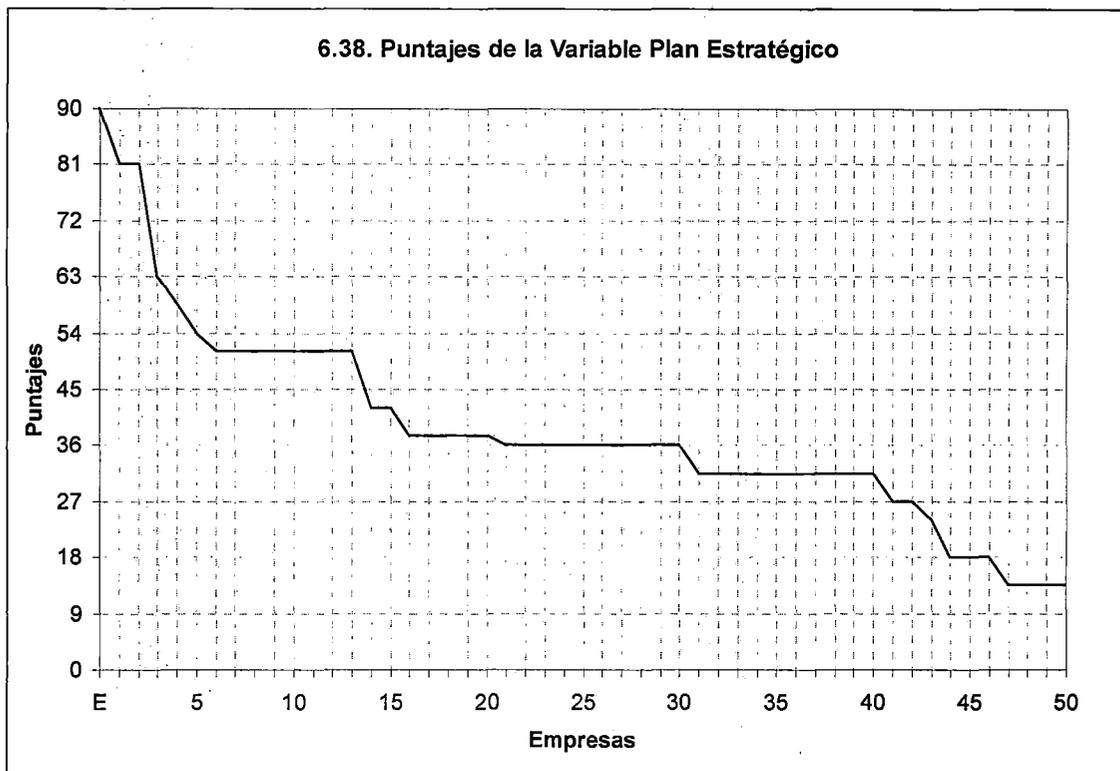
Gráfico 6.42. Información y Análisis

Gráfico 6.43. Mejora Continua



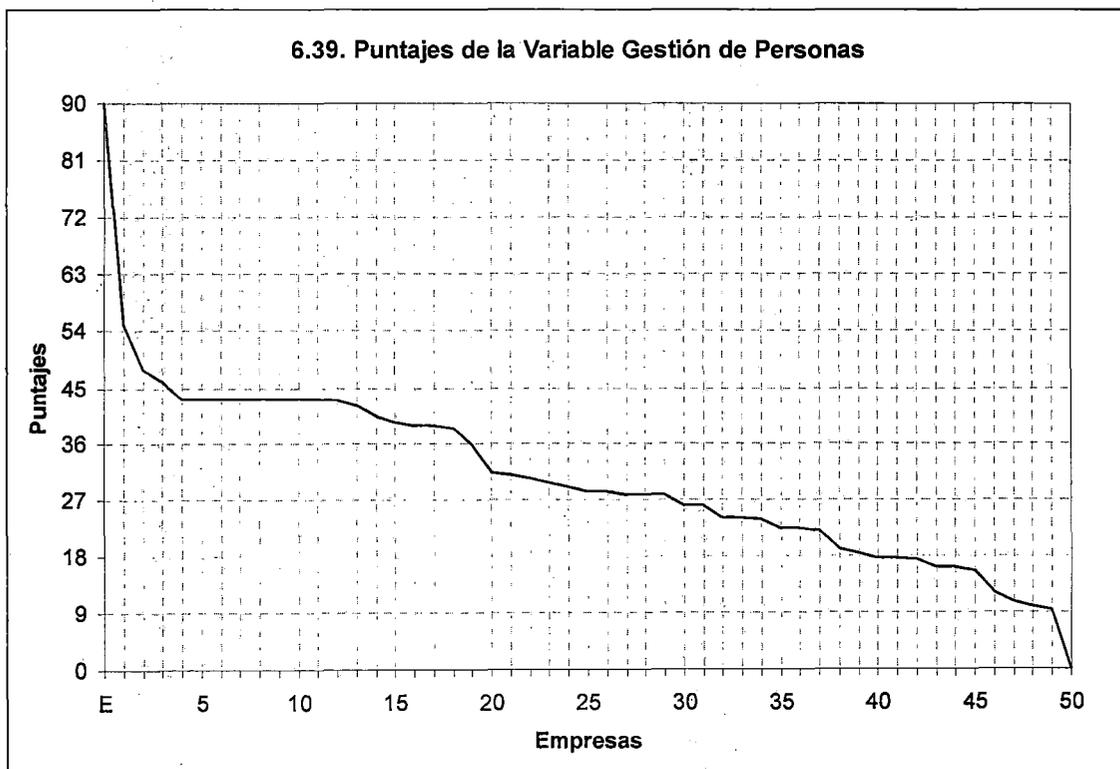
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



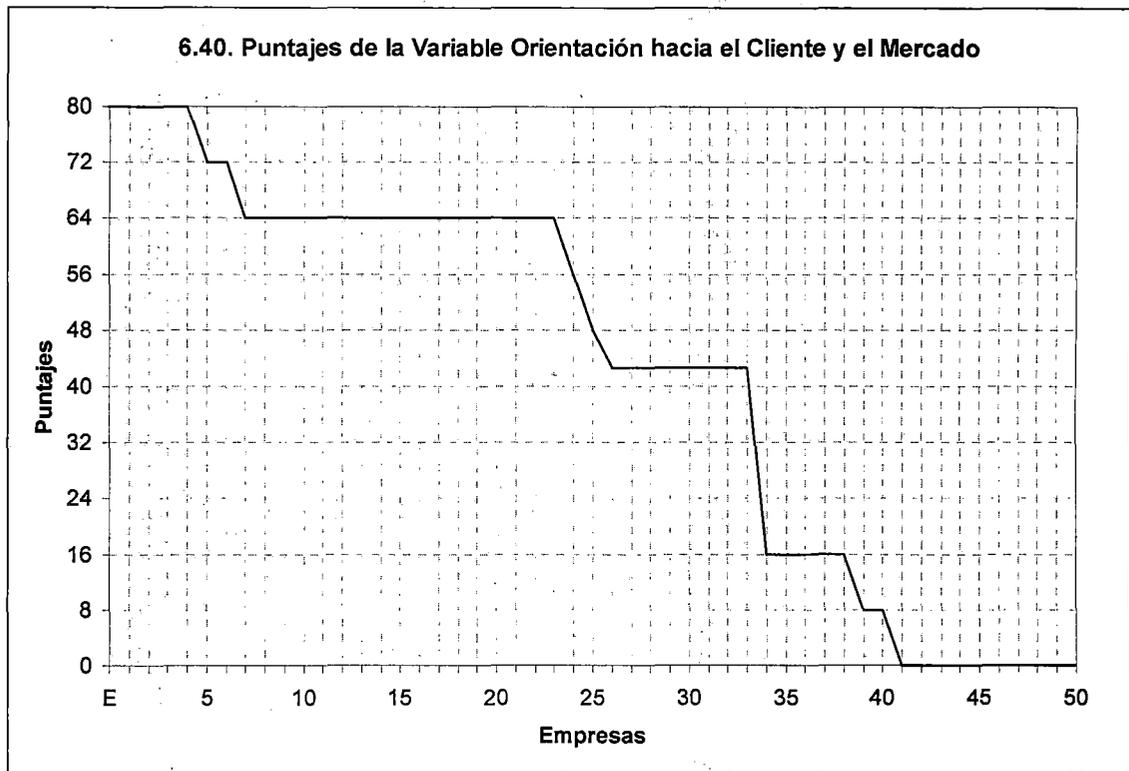
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



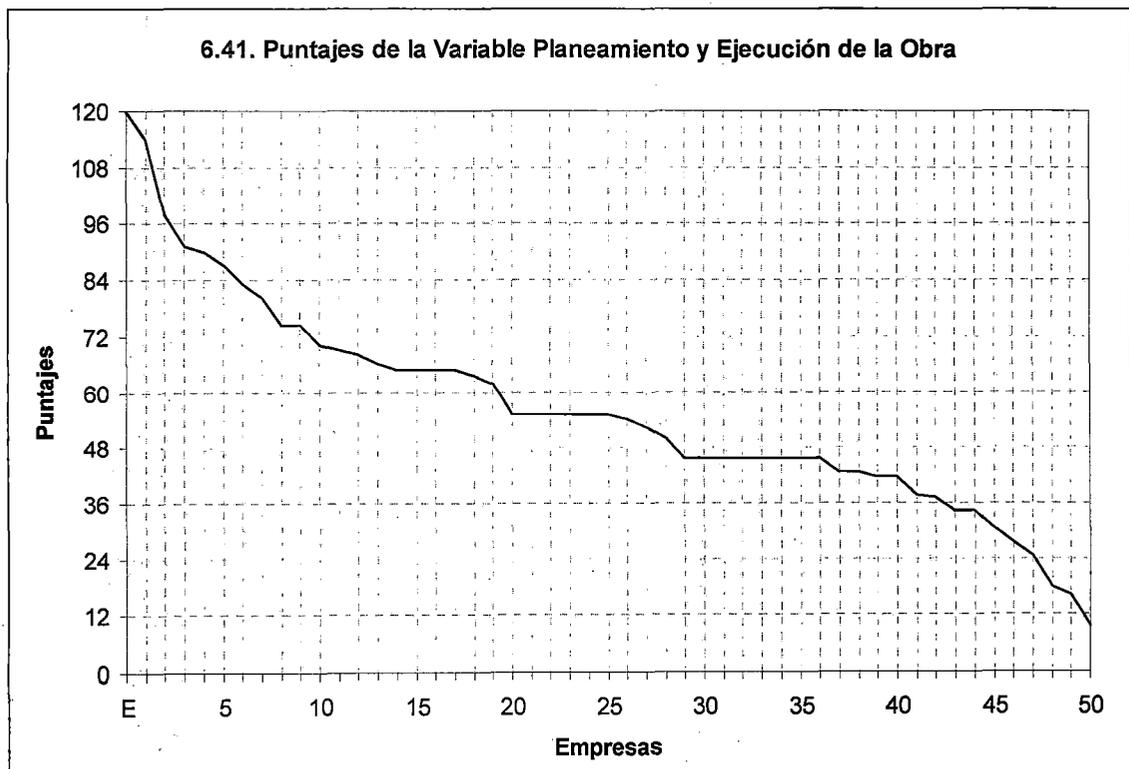
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



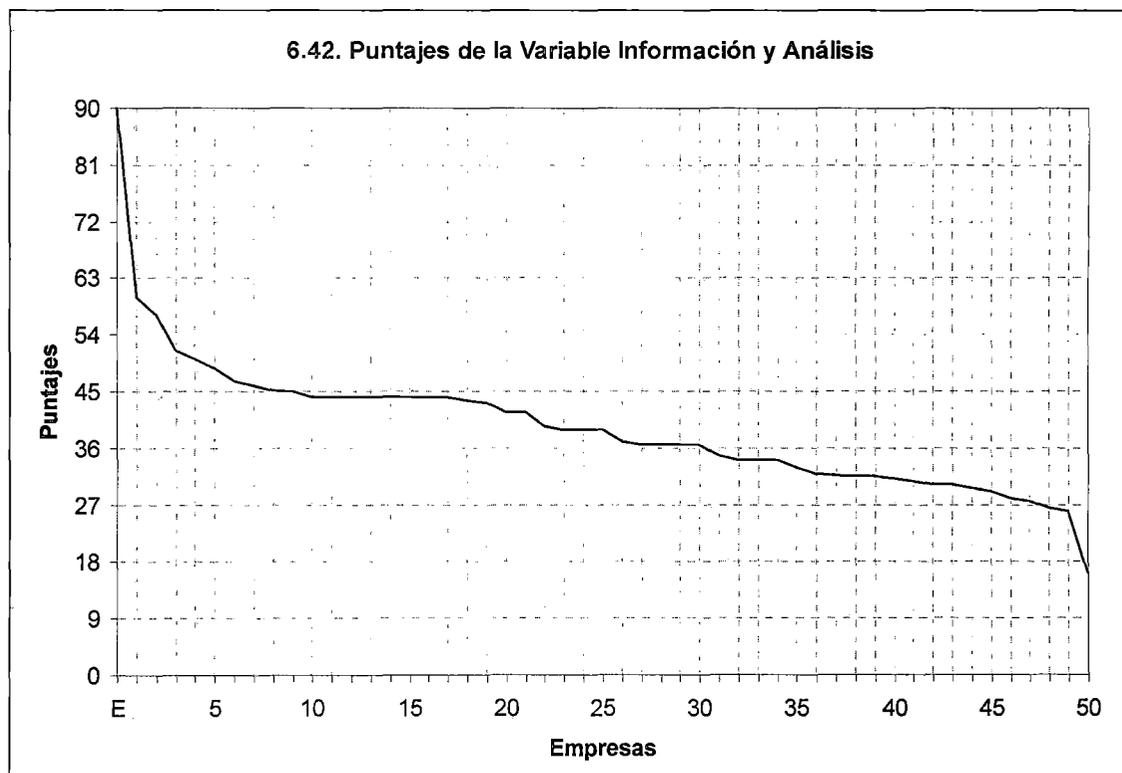
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



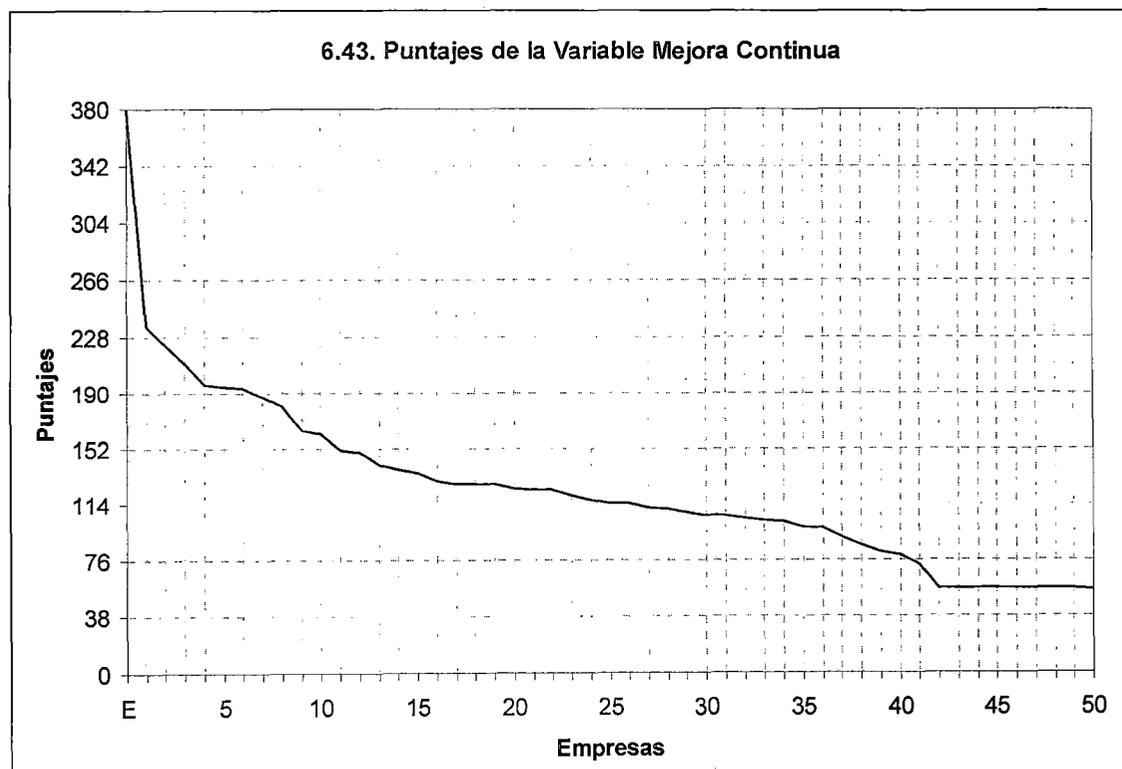
FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación



FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

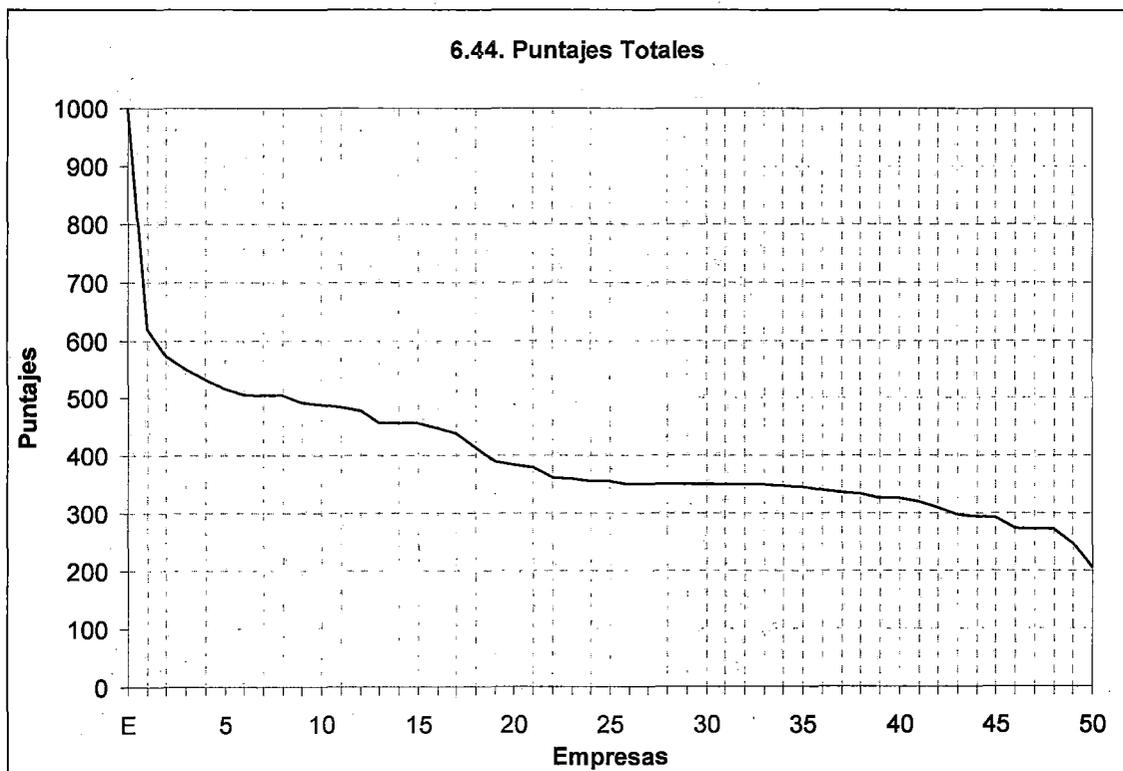


FUENTE: Elaboración Propia

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

El gráfico 6.44. muestra los puntajes totales de las empresas estudiadas. El máximo puntaje de una empresa que cumple todos los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad es de 1,000 puntos; según ello, sólo 8 empresas superan los 500 puntos, siendo el máximo puntaje de todas las empresas estudiadas 619.81 puntos.

Este gráfico ilustra y valida la hipótesis de la investigación: La Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias de Lima Metropolitana tiene un Nivel Bajo.



CAPÍTULO

7

**La Calidad en el
Sector Construcción
Internacional**

7. LA CALIDAD EN EL SECTOR CONSTRUCCION INTERNACIONAL

En el presente capítulo se describen algunas experiencias sobre la gestión de la calidad en el sector construcción, las mismas que nos ilustrarán los esfuerzos realizados en los diferentes países sobre la mejora de la gestión de la calidad de las empresas constructoras, en especial en las pequeñas y medianas empresas.

7.1. PERÚ

7.1.1. PROGRAMA DE CERTIFICACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

El proceso de Certificación CAPECO es un sistema de evaluación y certificación, que está a disposición de las empresas constructoras así como aquellas empresas de servicios afines al sector. A través de este sistema se busca otorgar una certificación a las empresas que acrediten que realizan sus actividades bajo estándares de calidad asegurando una satisfacción plena del cliente. Asimismo, busca la identificación de las empresas formales en el mercado que están en condiciones de dar confiabilidad, respaldo y calidad a sus clientes.

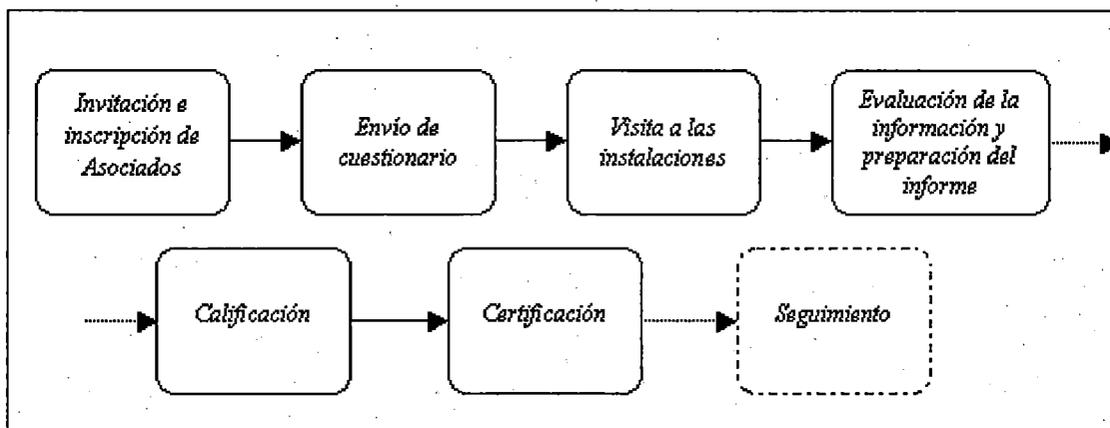
Los principales beneficios del proceso de Certificación CAPECO son los siguientes:

- Contar con una certificación que acredite que la empresa busca la excelencia en el servicio.
- Estar incluido en la base de datos que se creará para las empresas certificadas.
- Obtención de un Certificado que permite demostrar su capacidad para suministrar productos y/o servicios que satisfagan los requerimientos de sus clientes.
- Obtención de un sello de Certificación para aquellas empresas que obtengan muy buena calificación, que lo podrán utilizar como elemento de marketing en su correspondencia u otras aplicaciones.
- Obtención de un informe donde se detallan las fortalezas como proveedor, así como los aspectos que deben mejorar y que permitan aumentar la satisfacción del cliente.
- Oportunidad de estrechar aún más las relaciones comerciales con sus clientes y/o iniciarlas con nuevos y potenciales clientes.

- Inicio de un proceso de mejora continua, el cual les abrirá las puertas para la obtención, a futuro, de una certificación de sistemas de gestión de calidad bajo las normas técnicas ISO 9000.
- Contar con visitas de seguimiento, a solicitud del asociado, para garantizar el mejoramiento continuo de la empresa.
- Formar parte del exclusivo registro de Empresas Homologadas que cuentan con la Certificación CAPECO.

El proceso de certificación tiene 6 etapas las cuales se muestran en el gráfico 7.1.

GRAFICO 7.1. Proceso de Certificación



Los criterios de evaluación y calificación consideran los siguientes aspectos:

- Actividad (20%)
- Capacidad (30%)
- Sistema de Gestión de Calidad (30%)
- Comercial (20%)

El rango de calificación que se ha desarrollado para el proceso es:

Nivel	Rango de Calificación
A	$90 \leq A < 100$
B+	$85 \leq B+ < 90$
B	$80 \leq B < 85$
C	$75 \leq C < 80$
D	$0 \leq D < 75$

Las empresas que obtengan puntuaciones por encima de los 75 puntos podrán acceder al uso del sello CERTIFICACION CAPECO de asociado certificado que podrán utilizar como elemento de marketing, en su correspondencia u otras aplicaciones.

7.2. CHILE

7.2.1. NORMA CHILENA DE GESTION NCh 2909

Es una norma de gestión de la calidad, también conocida como la Norma Chilena de Gestión Pyme. La norma oficial vio la luz un 21 de diciembre del 2004 y nació con el propósito de entregar una herramienta objetiva de gestión empresarial a los empresarios chilenos.

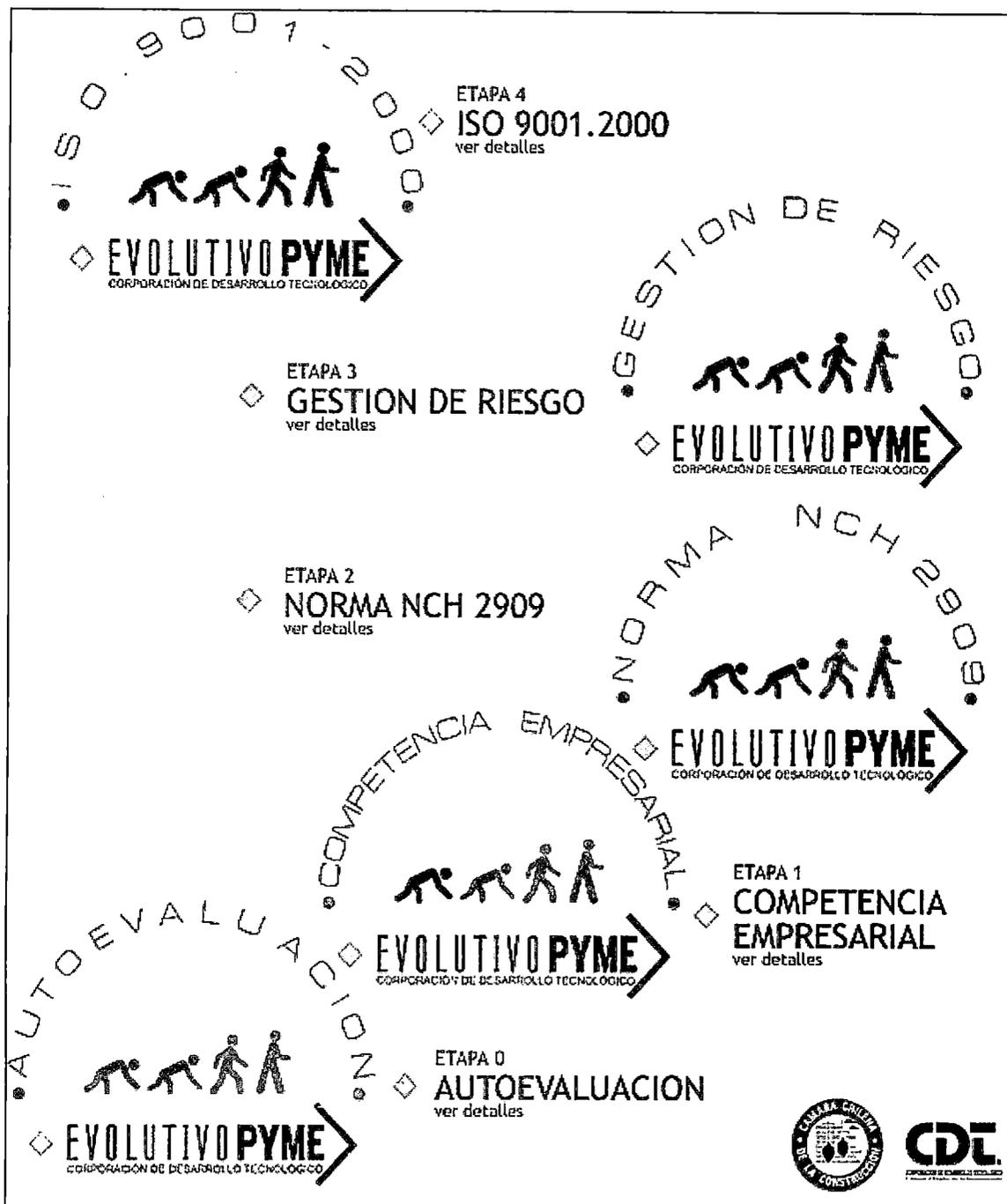
La norma se caracteriza por ser un instrumento auditable y certificable diseñada específicamente para la realidad de las pymes chilenas, teniendo como principio el que una empresa incrementa su competitividad al desarrollar procesos sistemáticos de mejoramiento en su gestión. También, ayuda a producir una diferenciación de la competencia, ordena sus procesos productivos, administrativos y estandariza procedimientos, aumenta la imagen de confianza por parte de los clientes, todo lo que además de pasar a ser un activo invaluable, permite un crecimiento constante y ordenado de la empresa.

7.2.2. SISTEMA EVOLUTIVO PYME DEL SECTOR CONSTRUCCION CHILE

El Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción, permite a pequeñas y medianas empresas constructoras y de especialidades contar con instrumentos de gestión que satisfacen los requisitos que el mercado nacional les impone. Ello considera usar en forma efectiva elementos de gestión relacionados con recursos humanos, productividad, calidad, seguridad, tecnología y mejora continua.

El Sistema Evolutivo tiene 5 etapas, las cuales han sido diseñadas para ser aplicadas en forma secuencial y de las cuales se certifican cuatro (ver el gráfico 7.2.).

GRAFICO 7.2. Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción Chile



A continuación se detalla brevemente las 5 etapas del Sistema Evolutivo Chileno.

A. Autoevaluación

La autoevaluación permite a las empresas conocer su nivel de gestión. La empresa se inscribe en el Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción, entregando la autoevaluación y los antecedentes solicitados. Una vez recibidos los antecedentes se

contactará con la empresa un profesional para concertar una entrevista donde se explicarán los detalles del sistema y se firmará el convenio del compromiso de cumplimiento de las metas de mejora de gestión que establece el sistema. Asimismo, se desarrollará un taller en las dependencias de la empresa en el cual se introducirán los conceptos relativos a los distintos programas de apoyo a la Gestión y los beneficios a los cuales las empresas podrán acceder. Una vez recibida la autoevaluación y el compromiso, se publica la condición de la empresa y la fecha de paso a la siguiente etapa de competencia empresarial. Asimismo, se remitirá a la empresa un informe de la autoevaluación, la misma que es aplicable a cualquier tipo y tamaño de empresa.

B. Competencia Empresarial

La empresa asociada al Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción toma contacto para coordinar la evaluación de la plana directiva según el Perfil de Competencias Empresarial para PYME del sector construcción. Como resultado de la primera evaluación se establecen las brechas en conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para asegurar la conducción de la empresa. Se definen y acuerdan las acciones de capacitación necesarias para lograr la certificación de la plana directiva de cada empresa. En esta etapa se emite un certificado y coordina las actividades de capacitación asociadas.

C. Norma NCh 2909

En esta etapa se busca la implantación y certificación de cumplimiento de los requisitos establecidos por la Norma NCh 2909: "Sistema de gestión – Requisitos fundamentales para la gestión PYME". Para la implantación de este sistema de gestión, la Cámara Chilena de la Construcción, apoya a la empresa para solicitar subsidio en la cotización y selección del consultor, en la formalización contractual y obtención de subsidio de la fase implantación, la ejecución del proyecto de implantación de la Norma NCh 2909 y la certificación. Estos proyectos de implantación requieren de una carga de trabajo equivalente a un 25% del tiempo de un profesional o supervisor de la empresa.

D. Gestión del Riesgo Empresarial

En esta etapa se busca la implantación y certificación de cumplimiento de requisitos adicionales a aquellos logrados en la etapa anterior y que guardan relación con gestión de la información y del riesgo financiero. Para la implantación la empresa contrata directamente a consultores financieros y recibe apoyo directo de empresas de servicios de informática para el logro de las metas de gestión y elaboración de su respectiva ficha.

E. ISO 9001.2000

La empresa ejecuta la actualización de la estrategia y de sus planes de acción. Consecuente con ello, se elige un modelo de gestión que incorpore los conceptos de procesos y mejora continua. El proyecto de implantación y certificación del modelo elegido (puede ser ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000 u otro) requiere de un trabajo equivalente a media jornada de un profesional o supervisor de la empresa. Una vez logrado el certificado de esta última etapa, la empresa está en condiciones de asegurar a sus clientes y a la comunidad que tiene la capacidad de gestión para ser competitiva en los mercados más exigentes, con una orientación clara en la búsqueda de resultados que incrementen su valor y con metas de satisfacción de clientes y productividad.

7.2.3. CALIDAD ON-LINE

El servicio Calidad On-Line tiene como misión de contribuir al mejoramiento de la calidad del sector construcción, brindando asesorías en este tema y entregando herramientas computacionales que permitan una gestión eficaz y eficiente en los sistemas de control y aseguramiento de la calidad implementados en obra.

Calidad On-Line es un sistema de información configurable de acuerdo a los requerimientos de cada obra que a través de medios móviles de recolección de datos y una plataforma web, permite realizar una gestión eficiente y efectiva de los registros de calidad y avance real de obra. Dentro de los registros de calidad considerados dentro de esta plataforma se encuentran:

- Listas de Chequeo
- No Conformidades
- Registro de Observaciones (Punch-List)
- Acción Correctiva/Preventiva
- Registro Actualizado de Documentación
- Registro Post-Venta
- Control de Avance

Gracias a la implementación del Sistema Calidad On-Line en numerosas obras, el equipo de trabajo ha adquirido un conocimiento exhaustivo en cuanto a los problemas más frecuentes que imposibilitan el correcto funcionamiento de los Sistemas de Gestión de Calidad, encontrándose generalmente que éstos no aportan valor agregado a la Empresa.

A. Asesorías

El servicio Calidad On-Line brinda a sus clientes una variedad de Asesorías en el ámbito de la calidad, cuyo objetivo general es mejorar y fortalecer la aplicación del concepto de calidad en la empresas del sector construcción, ya sea que se encuentren o no certificadas bajo la norma ISO 9001. Para el diseño de estas asesorías se ha considerado las siguientes características del mercado.

- Empresas que no cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad formal pero que desean incorporar el uso de la gestión de calidad en la empresa a nivel de empresa o de obra.
- Empresas que ya cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad formal ya sea a nivel de empresa o de obra, estén o no certificadas y que se encuentran con problemáticas relacionadas con la implantación del sistema, recolección y análisis de información, mejoras a los procesos controlados e inclusión de procesos en el Sistema de Gestión de Calidad formal.
- Empresas que requieran externalizar las funciones de registro y análisis de información de calidad en las obras de construcción.
- Empresas que desean incorporar a su Sistema de Gestión de Calidad una herramienta informática que permita la agilización de la recolección y procesamiento de información.

B. Herramientas TI

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad involucra la emisión de mucha información que deriva en la generación de documentación de procesos y registros, incluyendo su digitación desde el papel al computador, lo que conduce a la disminución de los tiempos que los encargados de calidad deben dedicar para realizar un adecuado control en terreno. Por otro lado, dicha acción retrasa el análisis de esta información, e impide la toma de decisiones en forma oportuna. Por ello, el servicio Calidad Online es un sistema de información que se presenta como una herramienta computacional de apoyo al Sistema de Gestión de Calidad; destinada a optimizar dichos sistemas en obras de construcción. A su vez esta herramienta permite a las empresas controlar y asegurar la calidad de sus proyectos.

7.2.4. CALIBRE

Calibre es un área de la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción, dedicada a la prestación de servicios y asesorías de optimización de procesos productivos e implementación de herramientas tecnológicas de apoyo a la gestión de proyectos y producción, en empresas de la industria de la construcción. Las líneas de trabajo son:

A. Servicio CALIBRE

Servicio de apoyo a la gestión de proyectos, especializado en la optimización de procesos constructivos a través del uso intensivo de herramientas tecnológicas. Las aplicaciones son:

- Control de niveles de actividad de recursos humanos y maquinarias en procesos.
- Identificación y cuantificación de pérdidas.
- Medición, control, mejoramiento y seguimiento de procesos constructivos.
- Identificación de oportunidades de mejoramiento.
- Identificación y aplicación Buenas Prácticas.
- Obtención de rendimientos reales de partidas y equipos.
- Control y mejoramiento de planificación en proyectos.
- Apoyo en implantación de medidas correctivas.

- Implantación de herramientas de autocontrol de procesos.

B. Asesorías de Gestión y Desarrollo

Asesorías para a la generación de soluciones específicas a las necesidades de empresas de la industria de la construcción y minera, en temas de optimización de procesos, aumento de productividad y desarrollo e implementación de herramientas para control y mejoramiento de producción y manejo de la información. Las aplicaciones son:

- Reingeniería de procesos constructivos e industriales.
- Estudios de aplicación y desempeño de materiales y técnicas constructivas.
- Asesorías en el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas y sistemas de información a la medida.
- Asesorías en reestructuración operativa de procesos productivos.
- Estudios técnicos de productividad para plantas de producción y empresas proveedoras de la industria de la construcción.
- Desarrollo de metodologías de mejoramiento y control de procesos para empresas constructoras, distribuidores y proveedoras.

7.3. ESPAÑA

7.3.1. LEY DE ORDENACION DE LA EDIFICACIÓN (LOE 38/1999)

El 6 de mayo del 2000 entró en vigor en España la Ley 38/1999, del 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). La Ley tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.

Esta Ley se aplicará al proceso de la edificación, definido, según la Ley, como la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado.

REQUISITOS BASICOS DE CALIDAD DE LOS EDIFICIOS

Para garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medioambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que cumplan los siguientes requisitos básicos:

A. FUNCIONALIDAD

Los edificios deben tener una disposición, dimensiones de los espacios y dotación de las instalaciones de modo que se facilite la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. También debe garantizarse la accesibilidad, los edificios que se construyan deberán facilitar a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio. Además, darán acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

B. SEGURIDAD

- Seguridad estructural, se debe garantizar la resistencia mecánica (cimentación, muros de carga, vigas, etc.) y estabilidad del edificio.
- Seguridad en caso de incendios, se debe asegurar el fácil desalojo del inmueble en caso de incendio. Además debe proyectarse de modo que se pueda limitar la extensión del incendio dentro del edificio y de los colindantes y que se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
- Seguridad de utilización, los edificios deben proyectarse y construirse de modo que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

C. HABITABILIDAD

- Higiene, salud y protección del medioambiente, el edificio no debe deteriorar el medioambiente en su entorno inmediato y garantizará una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- El edificio estará protegido frente al ruido de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

- Otro requisito básico de calidad se refiere al ahorro de energía y al aislamiento térmico. Se trata de conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio.

AGENTES DE LA EDIFICACION

Los agentes de la edificación son todas las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación. Son el promotor, el proyectista, el constructor, el director de obra, el director de la ejecución de obra, las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación son entidades de control de calidad, los suministradores de productos y los propietarios y los usuarios.

RESPONSABILIDADES

Una de las principales novedades de esta Ley es la establecer de una manera concreta las garantías que deben darse en la edificación y definir las responsabilidades de cada uno de los agentes que intervienen en el proceso. Las responsabilidades son:

DURANTE 10 AÑOS: todos los agentes que intervienen en el proceso de la edificación por los defectos que resulten de vicios o defectos que afecten a la seguridad estructural del edificio.

DURANTE 3 AÑOS: todos los que intervienen en el proceso de la edificación, por los daños materiales del edificio, causados por vicios o defectos que afecten a la habitabilidad.

DURANTE 1 AÑO: el constructor responde de los daños materiales derivados de la deficiente construcción.

Plazo de Prescripción: Las acciones para exigir la responsabilidad prevista por vicios o defectos prescribirán EN EL PLAZO DE 2 AÑOS, a contar desde que se produzcan dichos daños.

GARANTIAS

La Ley detalla las garantías por daños materiales ocasionados por vicios o defectos en la construcción, siendo obligatorio suscribir para edificios destinados a vivienda.

- Seguro de daños materiales para garantizar durante 10 años el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, soportes, vigas, forjados, muros de carga u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.
- Además la Ley fija que podrá establecerse en el futuro la obligatoriedad de suscribir las garantías, para edificios destinados a vivienda, relativas al resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras (seguro a 1 año, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución de la obra); por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad referidos a las condiciones de higiene, salud y respeto al medioambiente (seguro a 3 años).

PROPIETARIOS

Los propietarios y usuarios tienen la obligación:

- Conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento.
- Recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

7.4. BRASIL

En el siguiente capítulo se presenta con mayor detalle la experiencia brasileña sobre los Sistemas Evolutivos de Gestión de la Calidad.

CAPÍTULO

8

**Programa Evolutivo de
Gestión de la Calidad:
La Experiencia
Brasileña**

8. PROGRAMA EVOLUTIVO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: LA EXPERIENCIA BRASILEÑA

Para la elaboración del presente capítulo se ha traducido y ordenado la información que se encuentra en las páginas web oficiales de los organismos relacionados al Programa Brasileño de Calidad y Productividad, PBQP-Hábitat. El capítulo pretende dar un marco general del programa mencionado con la finalidad de que sea considerado como una alternativa de mejora en nuestro medio.

El PBQP-H, Programa Brasileño de Calidad y Productividad del Hábitat, es un programa promovido por el Ministerio de Ciudades del Brasil con la finalidad de organizar el sector de la construcción civil en torno a 2 asuntos principales: La mejora de la calidad del hábitat y la modernización productiva.

Forman parte del programa las diversas entidades representativas de constructores, proyectistas, proveedores, fabricantes de materiales y componentes, comunidad académica y entidades de normalización, además del gobierno. Esta relación se da de manera transparente, basada fundamentalmente en discusiones técnicas, respetando la capacidad de respuesta del sector en las diferentes realidades nacionales. En ese sentido, no es un programa que se pretende imponer, más bien que va siendo construido sobre consensos y en respuesta a un diagnóstico sobre los problemas existentes, establecidos conjuntamente por las entidades participantes.

8.1. ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PBQP-H

El Programa Brasileño de Calidad y Productividad fue creado el año 1991 con la finalidad de difundir los conceptos de calidad, gestión y organización de la producción que revolucionaron la economía mundial, indispensables para modernizar la competitividad de las empresas brasileñas. Reformulado, a partir de 1996, para ganar más agilidad e inclusión sectorial, el programa viene procurando descentralizar sus acciones y ampliar el alcance en todo el sector privado.

Para fortalecer esta nueva directriz en el ámbito del sector público, y envolver también los ministerios sectoriales en esta cruzada, el gobierno brasileño delegó la presidencia del programa a la Oficina General Ejecutiva al Ministerio de Ciudades, el cual asume la conducción de PBQP-H.

El programa fue instituido el 18 de diciembre de 1998, con la firma del entonces Ministerio de Planeamiento y Ordenamiento del Brasil instituyeron el Programa Brasileño de Calidad y Productividad en la Construcción Habitacional – PBQP-H. En el año 2000 fue establecida la necesidad de una ampliación del alcance del programa, en la cual paso a integrar el plan plurianual, a partir de entonces englobó también áreas de saneamiento e infraestructura urbana. Asimismo, “H” del programa pasó de “Habitacional” para “Hábitat”, concepto más amplio y que refleja mejor su nueva área de actuación.

El PBQP-H formalmente insertado como uno de los programas del plan plurianual 2004-2007, es también uno de los instrumentos del gobierno brasileño para el cumplimiento de los compromisos firmados en la Carta de Estambul (Conferencia de Hábitat II - 1996). Desde ya cabe destacar que un propósito del Ministerio de Ciudades es que el PBQP-Hábitat esté siempre integrado a PBQP, reforzando esta articulación institucional entre el Ministerio de Ciudades de Brasil y el sector privado.

8.2. OBJETIVOS DEL PBQP-H

El objetivo general de PBQP-Habitad es elevar los estándares de calidad y productividad de la construcción civil, por medio de la certificación e implantación de mecanismos de modernización tecnológica y gerencial, contribuyendo a ampliar el acceso a vivienda para la población de menores recursos.

Sus objetivos específicos son:

- Mejora de la calidad en la cadena de la construcción civil para ampliar el acceso a vivienda.
- Estimular la interrelación entre agentes del sector.
- Promover la articulación internacional, con énfasis en el cono sur.
- Colectar y disponer información del sector y PBQP-H.
- Fomentar la garantía de calidad de materiales, componentes y sistemas constructivos.
- Fomentar el desenvolvimiento y la implementación de instrumentos y mecanismos de garantía de calidad de proyectos y obras.
- Estructurar y promover la creación de programas específicos, buscando una formación y una recalificación de la mano de obra en todos los niveles.

- Promover el perfeccionamiento de la estructura de elaboración y difusión de normas técnicas, códigos de prácticas y códigos de edificaciones.
- Combatir las no conformidades intencionales de materiales, componentes y sistemas constructivos.
- Apoyar la instrucción de innovación tecnológica.
- Promover la mejora de la calidad de gestión en las diversas formas de proyecto y obras habitacionales.

De esta manera se espera un aumento de competitividad en el sector, la mejora de la calidad de productos y servicios, una reducción de costos y optimización de recursos públicos. El objetivo de largo plazo es crear un ambiente de competitividad que propicie soluciones más baratas y de mejora de calidad para la reducción del déficit habitacional en el país, en especial de familias consideradas de menores recursos.

8.3. PRINCIPIOS DEL PBQP-H

El Programa Brasileño de Calidad y Productividad del Hábitat funciona en base a un conjunto de principios que detallamos a continuación:

- Deseo voluntario y gestión compartida: PBHP-Hábitat es un programa de deseo voluntario, que respeta las características de los sectores industriales envueltos y las desigualdades regionales.

PBHP-Hábitat procura articularse con el sector privado a fin de que éste se responsabilice por la gestión compartida del programa. En este sentido, su estructura envuelve, desde el inicio, entidades representativas del sector, compuestas por 2 coordinaciones nacionales, que desarrollan las pautas del programa en conjunto con el Ministerio de Ciudades de Brasil. Tales directrices son establecidas en un foro propio, de carácter consultivo, por el CTECH (Comité Nacional de Desarrollo Tecnológico de Vivienda), cuya presidencia es rotativa entre entidades del gobierno y del sector.

Es un programa que no se vale de nuevas líneas de financiamiento, pero si intenta estimular el uso eficiente de los recursos existentes, de diferentes fuentes y aplicados por diferentes entidades como CAIXA (Caja Económica Federal), BNDES (Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social), FINEP (Financiadora

de Estudios y Proyectos), SEBRAE (Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas), SENAI (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial).

- Ambiente tecnológico y de gestión: una de las grandes virtudes del PBQP-H es la creación de una estructura de un "Nuevo Ambiente Tecnológico de Gestión" para el sector, en el cual los agentes pueden gobernar sus acciones específicas buscando la modernización, no solo en las medidas ligadas a la tecnología en sentido estricto (desarrollando la compra de tecnología, desarrollando los procesos de producción o de ejecución, desarrollando el uso de componentes industrializados), sino también en las tecnologías de la organización, los métodos y herramientas de gestión (gestión y organización de recursos humanos, gestión de calidad, gestión de proveedores, gestión de información y de flujos de producción, gestión de proyectos).
- Actuación integrada del poder público para optimizar la ampliación de los recursos y las acciones, con mayor sintonía entre las políticas de vivienda.
- Descentralización para hacer que las aplicaciones correspondan a la realidad de cada estado, ampliando el control y la efectividad de las acciones.
- Compañerismo entre agentes públicos y privados para cumplir la tarea que es de cada agente, pues la acción del poder público, aislada, sería limitada.
- Participación de la sociedad civil para asegurar que las acciones del poder público estén en conformidad con las necesidades y prioridades de la población, y contar con la experiencia de diversos sectores de la sociedad.

8.4. ETAPAS DEL PBQP-H

El PBHQ-Hábitat es un programa de desarrollo voluntario, en donde el estado es un agente inductor y movilizador de la cadena productiva de la construcción civil. Una sensibilización para la implantación de los programas ocurre básicamente en las etapas que se muestran en el gráfico 8.1. y que se describen a continuación:

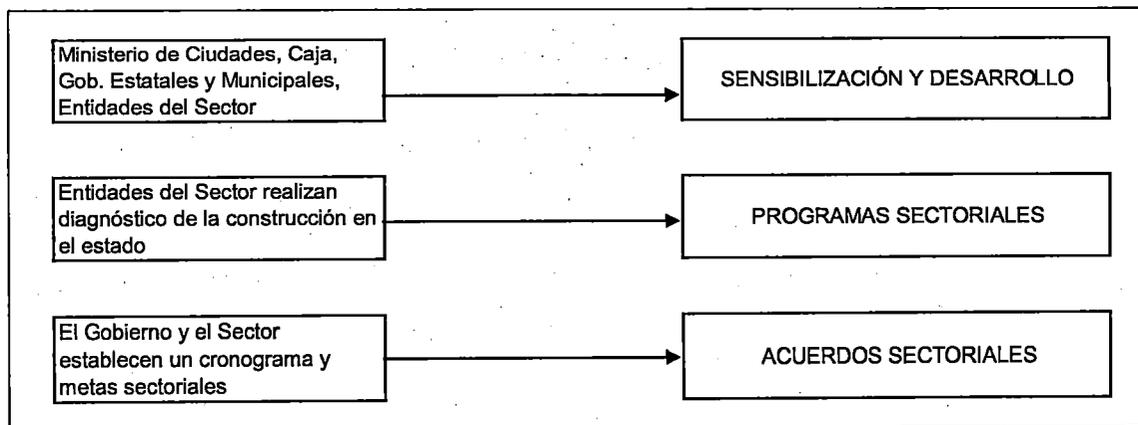
Sensibilización y desarrollo: En esta etapa, los diversos segmentos de la cadena productiva de la construcción se reúnen, representantes estatales y técnicos de la coordinación general de PBQP-H y presentan el programa, buscando sensibilizar y movilizar el programa y los contratantes públicos estatales para adherirlos al PBQP-H. El proceso de sensibilización se hace a través de un manual hecho por los representantes estatales del programa.

Programas sectoriales: En un segundo momento, las entidades del sector se organizan para realizar un diagnóstico de los segmentos de construcción civil, en estados (unidad de federación), resultando la formulación de un PSQ (Programa Sectorial de Calidad).

Los PSQs se materializan con un documento elaborado por entidades representativas de un determinado sector de la construcción civil, conteniendo un programa de calidad específico, con su diagnóstico, metas, plazos y requisitos de calidad que serán implantados por las empresas asociadas, coherente con los acuerdos sectoriales que vienen a ser firmados con la coordinación general, las coordinaciones estatales, regiones y municipios o las instituciones afines al PBQP-H.

Acuerdos sectoriales: Un diagnóstico hecho en la base anterior fundamenta un acuerdo sectorial entre el sector privado, el sector público del estado y la CAIXA, también como otros agentes financieros, definiendo metas y cronogramas de implantación de programas de calidad y, con eso, estableciendo la práctica y el uso del poder de compra.

GRÁFICO 8.1. Etapas de Implantación del PBQP-Hábitat



FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

8.5. PROYECTOS DEL PBQP-H

El PBQP-H fue estructurado en proyectos, a partir de un modelo matricial. Cada proyecto corresponde a un conjunto de acciones que contribuyen directamente para el desenvolvimiento del programa, y busca solucionar un problema específico en el área de la calidad de la construcción civil. Algunos de estos proyectos son considerados propulsores en cuanto otros fueron insertados como proyectos de apoyo. Todos tienen una función específica en el proceso y, se relacionan directa o indirectamente.

Una estructura matricial del programa permite, también una inserción y/o inclusión de proyectos en la medida que fuese necesario. Cada proyecto es desarrollado por el gobierno brasileño en conjunto con especialistas, entidades del sector, consultores del sector privado y tienen un responsable denominado gerente de proyecto. Cuentan con el apoyo de un técnico de la coordinación general y del GAT (Grupo de Asesoramiento Técnico), que tiene un papel facilitador del proceso y éste es el responsable por la compatibilización de las acciones entre proyectos.

El PBQP-H cuenta actualmente con los siguientes proyectos:

- Estructuración y Gestión de PBQP-Hábitat.
- Sistema Nacional de Aprobaciones Técnicas – SINAT.
- Calidad de materiales y componentes.
- Sistema nacional de comunicación e intercambio de información.
- Formación y recalificación de profesionales de construcción civil.
- Calidad de laboratorios.
- Desarrollo de la Normalización Técnica para vivienda.
- Asistencia técnica y autogestión.
- Cooperación técnica internacional.
- Cooperación técnica internacional – Brasil y MERCOSUR.
- Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras de Construcción Civil – SiAC.

A continuación se detallan algunos de los proyectos.

8.5.1. SISTEMA NACIONAL DE APROBACIONES TÉCNICAS (SINAT)

El Sistema Nacional de Aprobaciones Técnicas (SINAT) es una iniciativa de movilización de la comunidad técnica brasileña para dar soporte y operacionalización a un conjunto de procedimientos reconocidos por toda la cadena productiva de la construcción civil de Brasil para la evaluación de nuevos productos propuestos para ser utilizados en el proceso de construcción.

La meta moviliza la comunidad técnica y el estímulo a la innovación tecnológica, aumentando la promoción de alternativas tecnológicas disponibles para aumentar la producción habitacional sin aumentar el riesgo de fracaso en el proceso de innovación. En resumen, se busca aumentar la competitividad del sector productivo.

El alcance del SINAT puede ser sintetizado en “la armonización de procedimientos para la evaluación de productos para la construcción”, cuando no existen normas técnicas prescritas específicas aplicables al producto. La armonización de procedimientos es necesaria para asegurar que todos los aspectos relevantes al comportamiento en uso de un producto de construcción sean considerados en el proceso de evaluación. También es necesaria la armonización de procedimientos para que haya una convergencia de resultados de evaluación de un mismo producto cuando es sometido a procesos de evaluación por instituciones evaluadoras distintas o por una única institución evaluadora en tiempo diferentes. El SINAT es propuesto para proveer, de manera provisional, vacíos de normalización técnica prescriptiva o evaluar productos no incluidos por normas técnicas prescriptivas.

8.5.2. CALIDAD DE MATERIALES Y COMPONENTES

8.5.2.1. CALIDAD DE MATERIALES

A. Combatir la No Conformidad:

El combatir una no conformidad intencional con normas técnicas de fabricación de materiales y componentes para la construcción civil es uno de los principales ejes de PBQP-Hábitat. De 1998 a 2002, fue definida una meta, la cual apuntaba a elevar al 90% el porcentaje de conformidad de los productos de la “canasta básica” de materiales de construcción. En la actualidad ya existen materiales que superan la

meta de 90% de conformidad, promoviendo un escenario de creciente isonomía competitiva en el sector de construcción civil.

B. Combatiendo la No Conformidad Técnica:

Como resultado de las adaptaciones por las cuales pasa la economía, relacionadas a una estabilidad monetaria, y el reordenamiento de los agentes económicos en un proceso de ajuste de precios relativos en Brasil, se observa las siguientes tendencias en los segmentos productores de materiales de construcción:

- Deterioro de la calidad de los productos (nacionales e importados) en actividades comerciales y degradación de algunos tipos de componentes y materiales, con gran dificultad de recuperación de la imagen del producto.
- Crecimiento de actividad de no conformidad intencional de algunos fabricantes que desestabilizan, por efecto "dominó", gran parte del mercado. Esta actividad comercial beneficia solamente algunos fabricantes, revendedores de materiales y constructores inescrupulosos, que perjudican al usuario final de la vivienda.

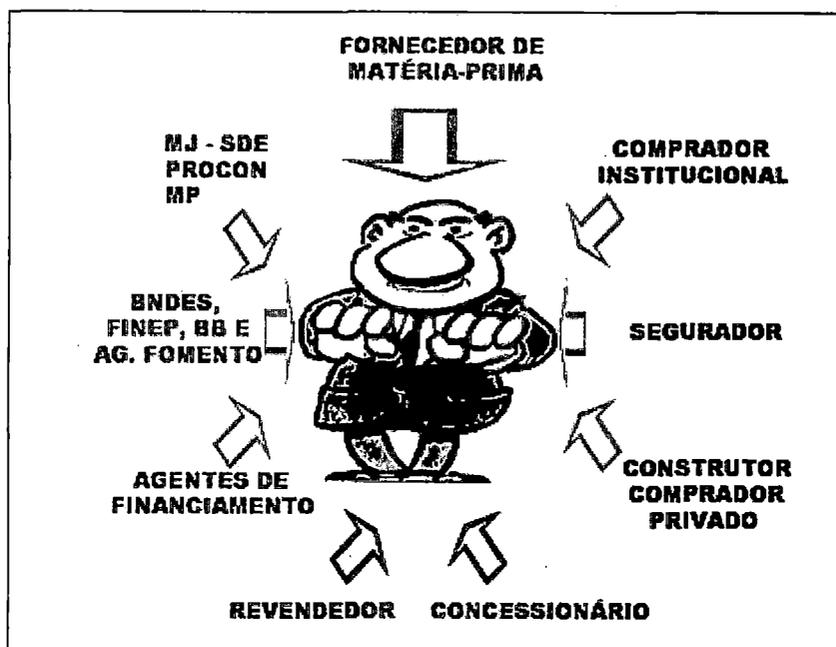
En los segmentos industriales para la producción de materiales de construcción para viviendas se observa que:

- Una tendencia del mercado que se concentra, por un lado, en conocidas marcas comerciales y, por otro, en no conformidades intencionales.
- Entre 5% ó 10% de la producción es no conformidades, debido a falta de capacitación tecnológica de las empresas, lo que desestabiliza el mercado.
- Pocas empresas con capacitación tecnológica y volumen de producción en no conformidad intencional desestabilizan toda la calidad del segmento.
- Asimismo, se fomenta una capacitación tecnológica de las empresas que desean producir en conformidad con las normas técnicas y combatir la no conformidad intencional ante las últimas consecuencias.

C. Acciones de Combate a la No Conformidad:

El gráfico 8.2. representa a un empresario brasileño que practica la "no conformidad intencional", él es codicioso, no se preocupa por una calidad de sus productos y/o servicios y sólo piensa en los beneficios de corto plazo, no tiene una visión estratégica de su negocio y de su papel en la sociedad.

GRÁFICO 8.2. La No Conformidad Intencional



FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

8.5.2.2. PROGRAMA SECTORIAL DE CALIDAD DE MATERIALES (PSQs)

En articulación con el sector privado y las entidades representativas del sector, el PBQP-Hábitat estimula a los fabricantes de materiales y componentes a elaborar Programas Sectoriales de Calidad (PSQs). Actualmente, veintiséis materiales y componentes ya cuentan con sus propios PSQs.

Los PSQs son programas de calidad elaborados, discutidos e implementados por el sector productivo de materiales y componentes, con la coordinación de una entidad o asociación representativa de alcance nacional. El PBQP-Hábitat aprueba el apoyo a los PSQs, garantizando una articulación institucional necesaria, para que los agentes financieros y los compradores gubernamentales ejerzan su poder de compra e induzcan a los fabricantes en procesos de calidad.

En la tabla 8.1. se muestran los materiales y componentes que tienen programas sectoriales (PSQs) y sus índices de conformidad.

TABLA 8.1. Materiales y Componentes con PSQs

Material	Índice de Conformidad
Cemento portland	99,2%
Mortero industrializado para construcción	No ha sido reportado
Cal hidratada para construcción	81,8%
Barras e hilos de acero para armaduras de concreto	98,5%
Tubos y conexiones para sistemas hidráulicos	95,7%
Materiales sanitarios y aparatos economizadores de agua	74,0%
Louças sanitarias para sistemas prediais	90,0%
Reservatórios de água em poliolefinas e torneiras de bóia para sistemas prediais	85,0%
Ventanas y puertas de PVC	No ha sido reportado
Placas cerámicas para revestimiento	50,0%
Losas prefabricadas	No ha sido reportado
Blocos de concreto estrutural e de vedação	No ha sido reportado
Fajas de acero - ventanas y puertas de acero	No ha sido reportado
Tubos de acero y conexiones de fierro maleable	70,0%
Azulejos de acero	No ha sido reportado
Perfiles de PVC para revestimientos	47,0%
Cerraduras	77,0%
Esquadrias de aluminio	63,6%
Tubos de PVC para infraestructura	97,3%
Mortero colgante	75,1%
Tintas imobiliárias	No ha sido reportado
Cajas de descarga no acopladas	No ha sido reportado
Yeso marchito	No ha sido reportado
Bloques cerámicos	No ha sido reportado
Tubulaciones de PRFV para infraestructura	No ha sido reportado
Depósitos de PRFV	No ha sido reportado

FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

8.5.2.3. ACCIONES MOBILIZADORAS

El alcance de las metas de conformidad llevó al gobierno también a articular una serie de acciones mobilizadoras envolviendo sectores del gobierno y del sector privado, especialmente con relación a:

- Sistemas de financiamiento del gobierno brasileño, pasando a financiar a quienes producen y contratan con calidad.
- Programas habitacionales, con la exigencia de utilización de materiales con calidad comprobada.
- Comprador institucional (gobiernos estatales, municipios), redes de reventas y constructores, a través de divulgación de la relación de proveedores que producen con calidad.

8.5.3. SISTEMA NACIONAL DE COMUNICACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

El objetivo general del proyecto es la divulgación e interacción de experiencias y aumento de la calidad, productividad, investigación y desarrollo científico y tecnológico, innovación de materiales, componentes y sistemas constructivos y de gestión de proyectos.

Los objetivos específicos son:

- Propiciar un medio de comunicación ágil entre los participantes e interesados en el PBQP-H, que incremente el intercambio de experiencias, induciendo a los mejores resultados de las acciones desarrolladas en el ámbito del programa y entendiendo las demandas específicas de comunicación e intercambio de información de los demás proyectos de forma continua.
- Divulgar las acciones del programa, mejorando su visibilidad en la sociedad.
- Divulgar las experiencias de implantación de mejoras de calidad y productividad en construcción habitacional, induciendo a una mejor difusión de las buenas prácticas.
- Crear un canal permanente de identificación de demandas del sector, siendo de modo formal, a través de solicitudes dirigidas, siendo a través de un sistema de análisis de contenido de los mensajes abiertos y de las consultas más frecuentes.

8.5.4. FORMACIÓN Y RECALIFICACIÓN DE PROFESIONALES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL

La capacitación de los profesionales del sector de construcción civil, a través de cursos de formación, perfeccionamiento y actualización, que atienden las directrices y a los objetivos PBQP-H. El énfasis en la productividad, en el contexto de PBQP-H, está ligada a la reducción de pérdidas y la adecuada utilización de materiales de construcción en los sistemas constructivos, que pueden resultar de mejoras en la concepción y ejecución de las unidades habitacionales. El énfasis en la calidad está relacionado a la mejora de los estándares de producción y de comercialización tanto de los materiales de construcción como del producto final (la unidad habitacional) por medio de la elevación de la capacitación de los profesionales de toda la cadena productiva.

8.5.5. CALIDAD DE LABORATORIOS

Objetivos generales:

- A corto plazo: evaluación de calidad de los materiales de construcción empleados en la construcción habitacional, particularmente aquellos incluidos en la canasta básica.
- A mediano plazo: implantación de los procesos de calificación y certificación de conformidad de materiales, homologación de componentes y sistemas constructivos innovadores para las viviendas.

Objetivos específicos:

- Elaboración de documentos de soporte a la evaluación y demostración de calidad de materiales y componentes.
- Levantamiento de la capacidad de laboratorios instalados en el país.
- Propiciar acciones para adecuar, mejorar y ampliar la capacidad laboral instalada.
- Propiciar la forma de actuación integrada de la "Red Nacional de Laboratorios" con los procesos de calificación y certificación en el desarrollo del país.
- El proyecto se inicia con un diagnóstico de los sectores productivos de materiales y sistemas constructivos y el sector de laboratorios de ensayos.

8.5.6. DESARROLLO DE LA NORMALIZACIÓN TÉCNICA PARA VIVIENDA

Objetivo general:

Promover y perfeccionar la estructura de elaboración de normas técnicas.

Objetivos específicos:

- Aumentar la producción de normas técnicas.
- Aumentar la participación en la normalización.
- Aumentar la utilización de las normas técnicas de la cadena productiva.

Directrices:

- El proyecto incluye todos los enlaces de la cadena de normalización, envolviendo un análisis de las fases de producción, comercialización y utilización de las normas técnicas. Sus acciones alcanzan los diversos integrantes de la cadena productiva del sector de construcción civil, inclusive el sector educacional y de investigación.
- El proyecto busca aumentar el desarrollo del medio técnico y la inclusión, eficiencia y eficacia del sistema de normalización desarrollando acciones específicas con la

ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas) y los diversos comités brasileños de las diversas entidades representativas de la sociedad, incluyendo las instituciones de enseñanza e investigación superior, órganos gubernamentales.

- Estas acciones son desarrolladas a partir de un diagnóstico de la situación actual de la normalización, que deberá incluir investigación con el involucramiento de las diferentes fases de la cadena de normalización, acompañado de busca de referencias internacionales (benchmark) en países con mayor éxito en la utilización de normas técnicas.
- En este proceso son consideradas referencias importantes las técnicas modernas de planeamiento y gestión de calidad con enfoque en el cliente y las innumerables posibilidades ofrecidas por la moderna tecnología de información.

8.5.7. ASISTENCIA TÉCNICA Y AUTOGESTIÓN

Dentro de las acciones previstas en el PBQP-H, hay principal interés en el establecimiento de políticas públicas volcadas a la autogestión. La autogestión es la principal solución que la población ha dado para el entendimiento de sus necesidades por vivienda. Por autogestión se entiende el proceso por el cual las familias participan de la ampliación reforma, construcción y manutención de unidades habitacionales utilizando su capacidad gerencial. Esta gestión se da en la adquisición de terrenos, la contratación de una constructora o de mano de obra tanto ingenieros, arquitectos, maestros de obra, albañiles, plomeros, electricistas y otros; en la selección de materiales y componentes y en la obtención de financiamiento.

La autogestión cuando envuelve directamente la familia o sus miembros en la construcción o reforma de las unidades habitacionales, caracteriza la llamada autoconstrucción. Esta autoconstrucción, que innumerables veces es irregular y que engrosa las estadísticas de viviendas informales, ha sido apoyada por el poder público y por ONGs. Este apoyo que muchas veces se constituye en asesoramiento técnico ha contribuido para la mejora de las unidades habitacionales y se le ha dado una especial atención a que las mismas se han asentadas en lotes regulares de conformidad con las normas municipales y ambientales. Esta forma de intervención es conocida como autoconstrucción asistida. El caso de la autoconstrucción envuelve de manera organizada un conjunto de familias, que es conocida como esfuerzo colectivo habitacional.

El apoyo y autogestión está basado, como también lo están los demás proyectos de PBQP-H, en la participación y la articulación activa con el sector productivo, empresas prestadoras de servicios y obras, industria de materiales y componentes, envolviendo los diversos actores e instituciones que de alguna forma pueden contribuir para la mejora de este proceso incluyendo a los otros agentes financieros y de fomento habitacional, las universidades y centros de investigación, órganos gubernamentales en sus tres niveles, municipal, estatal o federal, comunidades y ONGs. En esencia, este apoyo contribuirá para la mejora de la autogestión, minimizando desperdicios tanto materiales como de horas de trabajo innecesarios, procurando transformar los procesos constructivos en acciones de conjunto las cuales son una evidencia del esfuerzo en dirección de la industrialización. La minimización de desperdicios tiene un impacto directo sobre el medio ambiente. Esta cuestión es particularmente sensible para la cadena de la construcción civil que es conocida como una gran consumidora de materiales tanto naturales como manufacturados.

Con respecto a la mano de obra, se debe entender que el apoyo deberá contribuir para la capacitación de trabajadores envueltos en la autogestión, desde los ingenieros y arquitectos, hasta los maestros de obra, albañiles, plomeros, electricistas y otros. Se debe incluir también la capacitación de los directores de esta particular modalidad habitacional. Cabe señalar también que, a pesar de que la autogestión se constituye en un fenómeno generalizado, el apoyo se da a la población de bajos ingresos que se constituye en la población más demandante por apoyo técnico y gerencial.

8.5.8. COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL

La cooperación técnica tiene como objetivo un intercambio de experiencias en las actividades ligadas a la construcción de viviendas, para una mayor calidad y productividad en las viviendas de interés social. La cooperación técnica se da directamente con entidades técnicas de reconocimiento internacional.

8.5.9. COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL – BRASIL Y MERCOSUR

Objetivos:

- Estimular el desarrollo de estrategias que conduzcan la mejora de la calidad de las construcciones de interés social.

- Crear condiciones homogéneas con los países, buscando solucionar el problema social común de la falta de vivienda y aumentar el intercambio comercial entre los países del cono sur.

El proyecto tiene 4 líneas de acción:

- Mejora de calidad de los proyectos.
- Mejora de calidad de los materiales, componentes y sistemas constructivos.
- Mejora del desempeño de las empresas constructoras.
- Estrategia global sobre la calidad de las construcciones de viviendas de interés social (mecanismos para la realización del programa).

La cooperación técnica incluye todos los proyectos del PBQP-H, enfocando poner como prioridad los siguientes:

- Sistema Nacional de Evaluación Técnica (SINAT).
- Sistemas Evolutivos de garantía de calidad en constructoras.
- Sistema Nacional de Comunicación e Intercambio de Información (con vistas a la regionalización en todo el cono sur).
- Calidad de los laboratorios.

El mismo proyecto que tendrá apoyo del BID para la cooperación Técnica Internacional con organismos de países pertenecientes a la Unión Europea que demostraron interés particular en el proyecto.

8.5.10. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD DE EMPRESAS DE SERVICIOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL (SiAC)

El proyecto Sistema de Evaluación de Empresas de Servicios y Obras, más conocido como SiAC o "Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad", tienen como objetivo establecer un referencial técnico básico de un sistema de calificación evolutivo adecuado a las especialidades de las empresas de servicios y obras. Posee carácter evolutivo porque establece cuatro niveles de calificación progresivos (D, C, B y A), después los sistemas de gestión de calidad de las empresas son evaluados y calificados. Los plazos y vigencia del SiAC son establecidos entre el sector privado, sector público y contratantes, por medio de acuerdos sectoriales.

El proyecto es de carácter evolutivo, tiene como objetivo calificar, evaluar y clasificar los niveles progresivos de conformidad de los sistemas de gestión de calidad adecuadas a las características específicas de las empresas del sector de servicios y obras actuantes en el sector de construcción civil, buscando contribuir a la mejora de la calidad en el sector.

Son principios que orientan este sistema son:

- Referencia en la serie de normas ISO 9000:2000.
- Carácter evolutivo.
- Carácter proactivo.
- Alcance nacional.
- Flexibilidad.
- Secreto de la información de las empresas.
- Transparencia.
- Independencia.
- Carácter público.
- Armonía con el INMETRO (Instituto Nacional de Meteorología, Normalización y Calidad Industrial, Brasil).

Las especialidades técnicas cubiertas por el programa son:

- Ejecución de obras.
- Servicios especializados de ejecución de obra.
- Gerencia de obras.
- Elaboración de proyectos.
- Otras especialidades técnicas.

Los subsectores y alcances de las diferentes especialidades técnicas son definidas en sus reglamentos específicos.

Para la especialidad técnica de ejecución de obras, los siguientes subsectores sujetos de certificación por el SiAC son:

- Obras de edificación.
- Obras de saneamiento básico.
- Obras varias y obras de arte especiales.

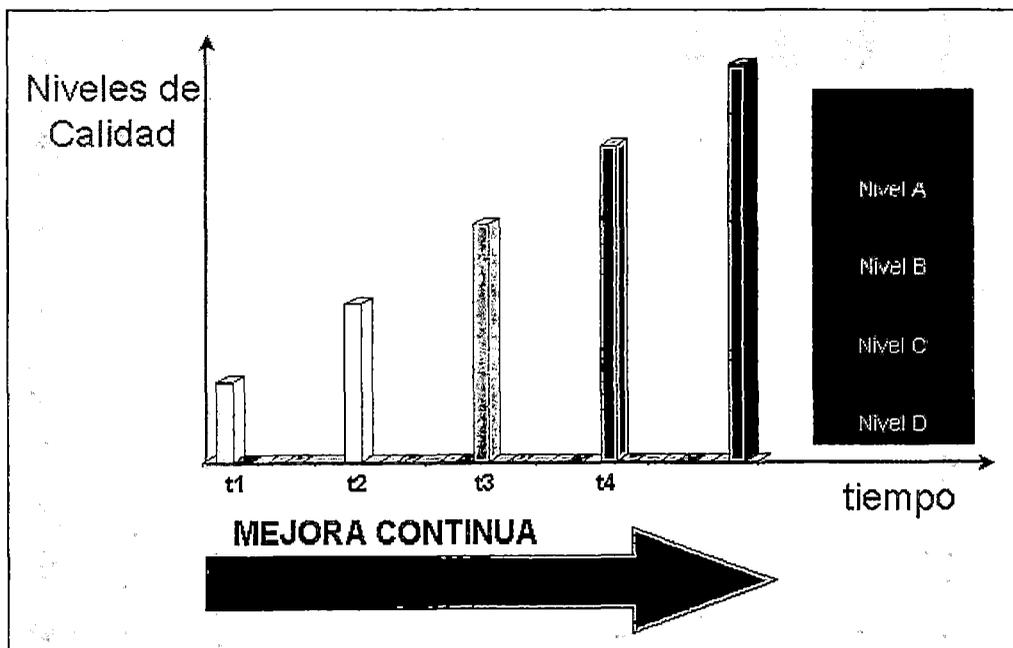
- Otros subsectores, definidos por la Comisión Nacional del PBQP-H, debiendo ser apreciados por el Comité Nacional de Desarrollo Tecnológico de Habitación (CTECH).

Los certificados de conformidad emitidos con base en las referencias normativas del nivel "C", "B" e "A" del SiAC sólo tienen validez si son emitidos por Organismos de Certificación Certificados autorizados por la Comisión Nacional.

Para el referencial normativo del nivel "D", la empresa debe declarar la conformidad de su Sistema de Gestión de Calidad obedeciendo lo previsto en el Régimen General del Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras (SiAC) y en el Reglamento Específico del Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras de Construcción Civil (SiAC) de la Especialidad Técnica de Ejecución de Obras.

Los gráficos 8.3. y 8.4. muestran, desde el nivel D (el punto de inicio dentro del proceso evolutivo) hasta el nivel A (el punto final dentro del proceso evolutivo), los niveles de calidad que la empresa va adquiriendo, a través del tiempo de acuerdo a la norma ISO 9001:2000, hasta que la empresa está lista para la certificación.

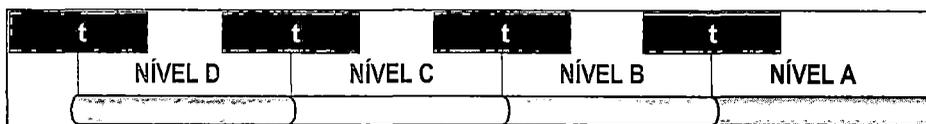
GRÁFICO 8.3. Sistema Evolutivo de Gestión de Calidad, Brasil



FUENTE: www.vanzolini.org.br

ELABORACIÓN: Fundación Carlos Alberto Vanzolini

GRÁFICO 8.4. Proceso de Calificación Evolutiva, Brasil



FUENTE: www.vanzolini.org.br

ELABORACIÓN: Fundación Carlos Alberto Vanzolini

En la tabla 8.2. se muestra los requisitos que las empresas deben cumplir para obtener los distintos niveles de certificación.

TABLA 8.2. Requisitos del Sistema Evolutivo de Gestión de Calidad, Brasil

SiAC - Ejecución de Obras			Niveles				
Sección	Requisitos		D	C	B	A	
4 Sistema de Gestión de Calidad	4.1 Requisitos generales				■	■	
	4.2 Requisitos de documentación	4.2.1 Generalidades			■	■	
		4.2.2 Manual de Calidad			■	■	
		4.2.3 Control de documentos			■	■	
		4.2.4 Control de registros			■	■	
5 Responsabilidad de la dirección de la empresa	5.1 Compromiso de la dirección de la empresa				■	■	
	5.2 Enfoque en el cliente				■	■	
	5.3 Políticas de calidad				■	■	
	5.4 Planeamiento	5.4.1 Objetivos de calidad			■	■	
		5.4.2 Planeamiento del Sistema de Gestión de la Calidad			■	■	
	5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	5.5.1 Responsabilidad y autoridad				■	■
		5.5.2 Representante de la dirección de la empresa				■	■
		5.5.3 Comunicación interna				■	■
	5.6 Análisis crítico de la alta dirección	5.6.1 Generalidades				■	■
		5.6.2 Entradas para el análisis crítico				■	■
5.6.3 Salidas del análisis crítico				■	■		
6 Gestión de recursos	6.1 Provisión de recursos				■	■	
	6.2 Recursos humanos	6.2.1 Designación del personal			■	■	
		6.2.2 Entrenamiento, conscientización y competencia			■	■	
	6.3 Infraestructura				■	■	
6.4 Ambiente de trabajo				■	■		

Continúa en la siguiente página.

TABLA 8.2. Requisitos del Sistema Evolutivo de Gestión de Calidad, Brasil

SIAC - Ejecución de Obras		Niveles				
Sección	Requisitos	D	C	B	A	
7 Ejecución de obra	7.1 Planeamiento de obra	7.1.1 Plan de calidad de obra				
		7.1.2 Planeamiento de ejecución de obra				
	7.2 Procesos relacionados al cliente	7.2.1 Identificación de requisitos relacionados a obra				
		7.2.2 Análisis crítico de los requisitos relacionados a la obra				
		7.2.3 Comunicación con el cliente				
	7.3 Proyecto	7.3.1 Planeamiento de la elaboración del proyecto				
		7.3.2 Entradas del proyecto				
		7.3.3 Salidas del Proyecto				
		7.3.4 Análisis crítico del proyecto				
		7.3.5 Verificación del proyecto				
		7.3.6 Validación del proyecto				
		7.3.7 Control de cambios del proyecto				
		7.3.8 Análisis crítico del proyecto establecidos por el cliente				
	7.4 Adquisiciones	7.4.1 Proceso de adquisición				
		7.4.2 Información para adquisición				
		7.4.3 Verificación del producto adquirido				
	7.5 Operaciones de producción y abastecimiento de servicios	7.5.1 Control de operaciones				
		7.5.2 Validación de procesos				
		7.5.3 Identificación y trazabilidad				
		7.5.4 Propiedad del cliente				
7.5.5 Preservación del producto						
7.6 Control de dispositivos de medición y monitoreo						
8 Medición, análisis y mejora	8.1 Generalidades					
	8.2 Medición y monitoreo	8.2.1 Satisfacción del cliente				
		8.2.2 Auditoría interna				
		8.2.3 Medición y monitoreo de procesos				
		8.2.4 Inspección y monitoreo de materiales y servicios de ejecución controlados y de la obra				
	8.3 Control de materiales y de servicios de ejecución controlados y de la obra no conformes					
	8.4 Análisis de datos					
	8.5 Mejora	8.5.1 Mejora continua				
8.5.2 Acciones correctivas						
8.5.3 Acciones preventivas						

FUENTE: www.vanzolini.org.br

ELABORACIÓN: Fundación Carlos Alberto Vanzolini

8.5.10.1. ESTRUCTURA DEL SiAC

La estructura del Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras de Construcción Civil (SiAC) está constituidas por los siguientes agentes:

- A. Coordinación General del PBQP-Hábitat.
- B. Comité Nacional de Desarrollo Tecnológico de Vivienda (CTECH).
- C. Comisión Nacional (CN).
- D. Organismos de Certificación Autorizados (OCC).

Los Organismos de Certificación Acreditados (OCC) del Sistema de Calificación de Empresas de Servicios y Obras son organismos públicos, privados o mixtos, autorizados por la Comisión Nacional y certificados por INMETRO para emitir certificaciones de calidad del SiAC. Actualmente, en Brasil existen 30 organismos de certificación acreditados por INMETRO.

Algunas de las obligaciones de las OCC son:

- Poseer Comisiones de Certificación específicas para las especialidades técnicas donde actuar.
- Dar seguridad y confianza interna a la empresa certificada y externa a sus clientes de que la empresa certificada es capaz de satisfacer sistemáticamente los requisitos del SiAC en los alcances especificados y en el certificado de conformidad.
- Proponer acciones correctivas a las empresas que son auditadas.

E. Comisiones de certificación (CC).

Las Comisiones de Certificación (CC) de un Organismo de Certificación Autorizado tienen por atribución dar una opinión cuando la certificación de una determinada empresa sigue el alcance del SiAC, basándose en los requisitos y las disposiciones reglamentarias aplicables por una especialidad técnica y subsector, en función del análisis de reportes técnicos preparados por el equipo de auditoria del OCC.

Las Comisiones de Certificación son siempre específicas a un tipo de especialidad técnica de empresa evaluada y deben ser formadas por profesionales de experiencia y conducta ética compatible con los objetivos del SiAC, representando entidades o

instituciones del sector de servicios y obras, asegurando una composición tripartita entre asociaciones de proveedores, clientes contratantes e instituciones neutras. En función de la demanda, los OCC pueden tener más de una misma especialidad técnica, inclusive de ámbito regional. La decisión de certificación de una determinada empresa sólo puede ser tomada en una reunión formal de la Comisión de Certificación.

Una breve descripción de los primeros tres agentes del proyecto así como sus funciones se dan el numeral 8.8. del presente capítulo.

8.6. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS DEL PBQP-H

Adicionalmente al PBQP-Hábitat algunos estados del Brasil han emprendido programas paralelos aun cuando este programa tiene un alcance nacional y respeta las diferencias existentes en cada estado. A continuación se nombran dichos programas:

A. QUALIHAB-SP Sao Paulo: Programa de calidad en obras habitacionales del estado de Sao Paulo.

B. ABEF: Programa Sectorial de Calidad en las empresas de ingeniería de fundaciones y geotecnia.

C. Qualipav-Rio: Programa de calidad en Obras de Pavimentación, Drenaje Urbano y Obras de Arte Especiales de la Secretaria Municipal de Obras y Servicios Públicos de la Prefectura de la Ciudad de Río de Janeiro.

D. QUALIOP: Programa de calidad en Obras Públicas de Bahía.

8.7. AGENTES DEL PROGRAMA PBQP-H

Los principales agentes del programa PBQP-Hábitat son:

Fabricantes de Materiales y Componentes: actúan por medio de los PSQs, que son elaborados, operacionalizados y acompañados de común acuerdo por el sector público y privado.

Empresas de Servicios y Obras: actúan por medio de su participación en el SiAC, además del acuerdo sectorial, en el que son definidos plazos y metas para la calificación de las empresas en cada estado.

Sector Público: actúa por medio de la adhesión a los acuerdos sectoriales firmados entre agentes de la cadena productiva y el PBQP-Hábitat previendo el desarrollo de acciones que integran el programa.

Agentes Financieros y de Fomento: participan en proyectos que buscan utilizar el poder de financiamiento como inductor de mejora de calidad y aumento de productividad del sector de la construcción civil.

Agentes de Fiscalización: participan en la promoción de la competitividad del sector por medio de acciones que combaten la producción que no obedece las normas técnicas existentes y estimula una amplia divulgación y respeto al código de defensa del consumidor.

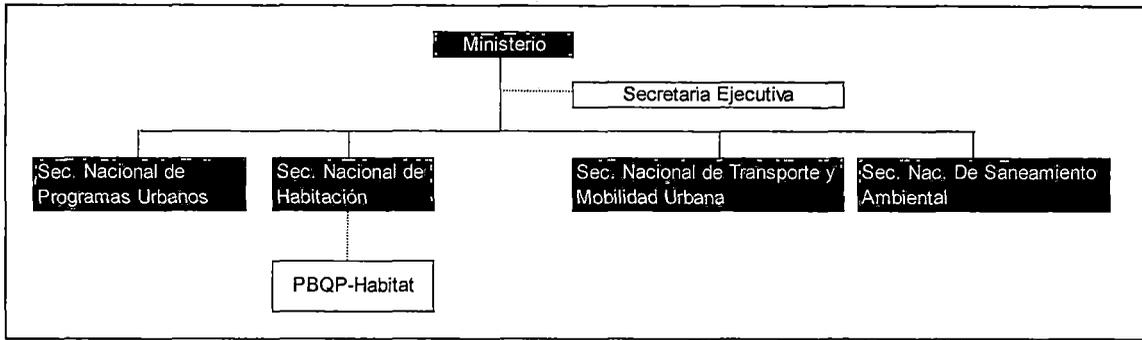
Consumidores y Sociedad en General: la ciudadanía participa exigiendo su derecho como consumidor a la calidad de los productos y servicios del sector de la construcción civil, utilizando su poder de compra y dando preferencia a las empresas que tengan compromiso con los sistemas de calidad del PBQP-Hábitat.

8.8. ESTRUCTURA Y BASE LEGAL DEL PROGRAMA PBQP-H

El PBQP-Hábitat está insertado dentro del Ministerio de Ciudades del Brasil, específicamente en la Secretaria Nacional de Habitación, tal como se muestra en el gráfico 8.5.

El PBQP-Hábitat ha sido organizado a partir de una estructura matricial por proyectos. Para dar cuenta del proceso de gestión y articulación con la sociedad y sector privado, se crearon coordinaciones o forum de representantes estatales, un comité consultivo y un grupo de asesoría, la organización del programa se muestra en el gráfico 8.6.

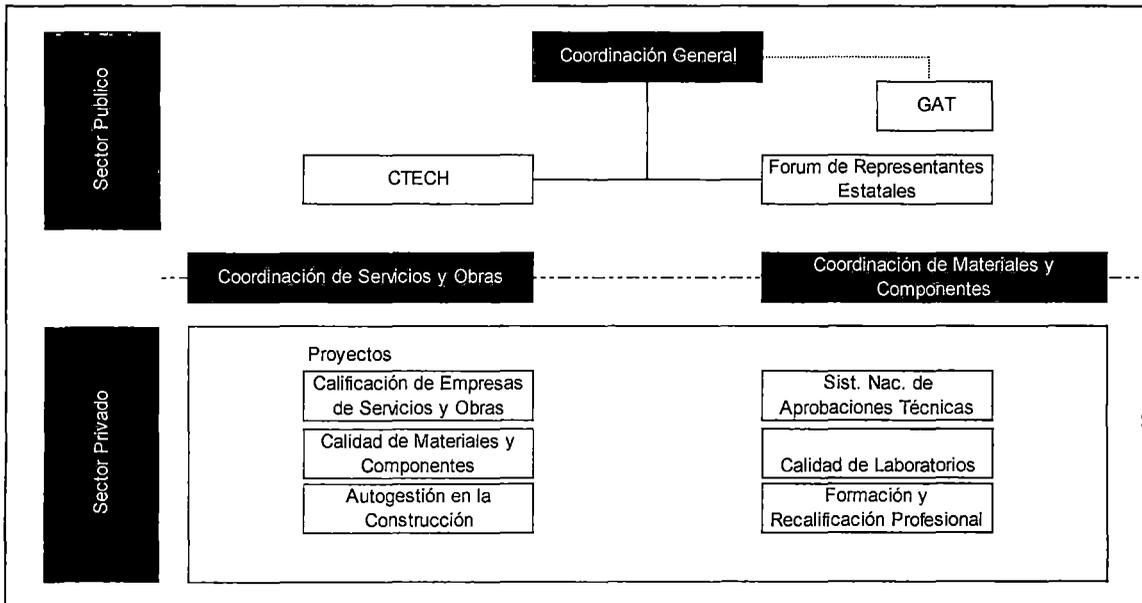
GRÁFICO 8.5. Estructura del PBQP-Hábitat, Brasil



FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

GRÁFICO 8.6. Organización del PBQP-Hábitat, Brasil



FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

Las funciones que tienen los diferentes organismos del programa, tanto las funciones genéricas como las funciones correspondientes al Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras, se describen a continuación:

8.8.1. COORDINACIÓN GENERAL DEL PBQP-H

La coordinación general del PBQP-H está ejercida por la Secretaria Nacional de Habitación del Ministerio de Ciudades y tiene como principales atribuciones:

- Deliberar sobre las formas de implantación del PBQP-H.

- Definir los proyectos que estructuran y elaborar los respectivos términos técnicos de referencia.
- Proponer las acciones necesarias para el planeamiento, ejecución, acompañamiento y evaluación del PBQP-H y de sus proyectos.
- Publicar en el web site del PBQP-H la relación recibida de la Comisión Nacional de empresas cuyos sistemas de gestión de calidad caracterizados por documentos de declaración de adhesión a el PBQP-H y de conformidad al referencial normativo aplicable.

8.8.2. COMITÉ NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO HABITACIONAL (CTECH)

El CTECH fue creado con el objetivo general de acompañar e incentivar las actividades referentes a la tecnología en el sector habitacional. Se trata de un comité interministerial que incluye también la cadena productiva del sector (fabricantes y consumidores), con representantes indicados por diferentes órganos y entidades. Entre sus principales objetivos, se encuentra el acompañar la implantación del PBQP-H, apoyando, por medio de sugerencias y propuestas a los programas volcados a la mejora de la calidad, aumento de productividad e innovación tecnológica en el sector habitacional. El comité está compuesto por todos los representantes de los segmentos del sector.

8.8.3. COMISIÓN NACIONAL (CN)

La Comisión Nacional es la responsable por planear, ejecutar y divulgar las acciones necesarias para el logro de los proyectos de PBQP-H, dados por la Coordinación General. Tiene como principal objetivo velar y hacer crecer el Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras de Construcción Civil. Se trata de una instancia que representa al sector, siendo constituida por representantes de contratistas, proveedores y entidades de apoyo técnico, de carácter neutro.

Sus competencias son:

- Garantizar los medios para el desarrollo del Sistema de Evaluación de Conformidad.

- Proponer reglamentos específicos validos para las diferentes especialidades técnicas.
- Proponer alternativas al Reglamento General y a los Reglamentos Específicos.
- Proponer referencias normativas y requisitos complementarios validos para evaluar la conformidad de los Sistemas de Gestión de Calidad de los diferentes agentes del sector, en función a su especialidad técnica como también sus eventuales alteraciones.
- Proponer procedimientos armónicos y uniformes de aplicación al Sistema de Evaluación de Conformidad.
- Definir las entidades que la conforman y respetar las proporciones establecidas.
- Elegir entre sus integrantes, un presidente y un vicepresidente.
- Conceder y renovar autorizaciones para los organismos de certificación autorizados emitiendo certificados de conformidad del SiAC.
- Recibir la declaración de adhesión al PBQP-H y dar conformidad a la referencia normativa.
- Recibir, en caso de la declaración de adhesión, los documentos que evidencian la conformidad del sistema de Gestión de la Calidad de la empresa declarante a la referencia normativa aplicable.
- Conferir la declaración de adhesión y enviar para la coordinación general del PBQP-H la relación de empresas a ser publicada el web site de PBQP-H, cuyos sistemas de gestión de calidad están conforme a la referencia normativa aplicable.
- Controlar y validar la declaración de adhesión al PBQP-H y conformidad al referencial normativa.
- Comunicar a la empresa declarante una eventual no conformidad en la declaración de adhesión del PBQP-H y de conformidad a la referencia normativa en relación al padrón establecido.
- Enviar a la coordinación general del PBQP-H la relación de empresas que deben ser retiradas del web site del PBQP-H, por perdida de validez de la declaración de adhesión al PBQP-H y de conformidad al referencial normativo o por aplicación de penalidad.
- Mantener legibles y rápidamente identificables y recuperables la declaración de adhesión al PBQP-H y de conformidad al referencial normativo bien como los documentos que comprueban la conformidad al referencial normativo de las empresas declarantes, hasta el limite de su periodo de validez; a fin de que puedan ser utilizados en posibles cuestionamientos futuros.

- Instaurar procedimientos en caso de falta grave y aplicar penalidades a las empresas declarantes de documento de declaración de adhesión del PBQP-H y de conformidad al referencial normativo.
- Instaurar procedimientos en caso de falta grave y aplicar penalidades a los Organismos de Certificación Autorizados.
- Interactuar con el INMETRO sobre todos los asuntos correspondientes al Sistema de Evaluación de Conformidad.

La Comisión Nacional del programa es una instancia del SiAC de carácter neutro, constituida por representantes de contratistas, proveedores y entidades de apoyo técnico de construcción civil, que tienen como objetivo principal velar por el funcionamiento del Sistema de Evaluación de Conformidad y hacerlo progresar

8.8.4. GRUPO DE ASESORAMIENTO TÉCNICO (GAT)

Compuesto por el equipo de PBQP-Hábitat y por técnicos de reconocimiento en el área de calidad y productividad de la construcción, escogidos por la Coordinación Nacional. Forman parte técnicos de especialización en calidad y representantes de instituciones con credibilidad nacional y actuación en distintos sectores. Este grupo asesora técnicamente a la Coordinación General en la concepción y acompañamiento de la implantación de los proyectos estructurantes del PBQP-Hábitat.

8.8.5. REPRESENTANTES ESTATALES

El PBQP-H cuenta con una serie de representantes estatales, personas escogidas en cada estado de federación para coordinar las actividades del programa en aquel estado. Electos en plenaria en las reuniones de las etapas de sensibilización, que tuvieron la presencia de un quórum calificado representando el sector público y privado. En general el sector público es representado por las secretarías estatales y Municipios de Habitación o Infraestructura.

El papel del representante estatal es fundamental, el realiza la divulgación del programa, en nombre de la Coordinación General y Nacional, junto a las entidades de todos los segmentos del sector en el estado. Además, apoya a las diversas instituciones en la formulación de sus Programas Sectoriales de Calidad – PSQs y en la implantación de proyectos estructurales del Programa.

8.9. BENEFICIOS DEL PBQP-H

A. Viviendas e infraestructura urbana de mejor calidad. La baja calidad de los materiales y obras de construcción civil genera viviendas e infraestructura urbana inadecuadas, las cuales perjudican a la población, y con mayor fuerza a los segmentos de bajos recursos. Una mejor calidad en el sector de la construcción genera, por lo tanto, significativo impacto social, para ampliar el acceso a viviendas de calidad y volver el hábitat urbano un ambiente más saludable.

B. Reducción de costos con mejora de la calidad. Con la reducción de desperdicio de los materiales y mejora en la calificación de las empresas constructoras, es posible reducir los costos de las unidades habitacionales y efectivamente obtener una mejora de la calidad. Con esto, se espera que los recursos actualmente empleados puedan favorecer a mayor población, contribuyendo a la reducción del déficit habitacional.

C. Aumento de productividad. La implantación de los programas y sistemas de calidad del PBQP-Hábitat resulta una significativa mejora de los procesos de producción de materiales de construcción y en ejecución de obras. Pero la reducción de desperdicios, los plazos de ejecución de las obras y del costo global del producto final son también consecuencia de una mayor inversión en la propia estructura organizacional y gerencial, mejorando las condiciones y relaciones del trabajo en el sector.

D. Calificación de recursos humanos. Uno de los mejores beneficios percibidos por el sector de la construcción civil con una adecuación de los programas y sistemas de calidad del PBQP-H es la mejora continua en la calidad de sus recursos humanos.

E. Modernización tecnológica y empresarial. Uno de los objetivos del PBQP-Hábitat es crear un ambiente propicio para la innovación y mejora tecnológica, por medio del fortalecimiento de la infraestructura de los laboratorios y la investigación para el desarrollo de la tecnología y estímulo a la adecuación de nuevas tecnologías en la construcción civil. Pero el programa procura también estimar el perfeccionamiento de tecnologías de organización, métodos y herramientas de gestión en el sector.

F. Defensa del consumidor y satisfacción del cliente. La adecuación de políticas sistemáticas de calidad de la cadena productiva protege los derechos del consumidor de materiales de construcción y de los compradores de las unidades habitacionales, para garantizar un mayor grado de confiabilidad de este producto. Con esto el sector puede implantar políticas de satisfacción al cliente, atendiendo de forma más efectiva las necesidades y expectativas de la población.

8.10. PRINCIPALES RESULTADOS DEL PBQP-H

Casi 3000 constructoras en proceso de calificación

En el sector privado, una adhesión de las constructoras a los sistemas de calidad del SiAC se está consolidando como factor de diferenciación del mercado. Ya son casi 3000 constructoras envueltas, siendo más de 1500 auditadas por organismos certificadores del PBQP-Hábitat. Esto ha demostrado que el programa ha tenido una alta aceptación y credibilidad conquistando el segmento de obras y servicios de la construcción.

El PBQP-Hábitat genera más normas técnicas

Otro indicador importante de resultados del programa es que el 96% (115) de las normas de la Asociación Brasileña de Normas Técnica (ABNT) relativas a vivienda y edificios publicadas entre 1997 – 2002 son consecuencia directa de los programas sectoriales del PBQP-Hábitat. Esto ha demostrado la capacidad del Programa de articularse con los centros de investigación y entidades del sector en estímulo a la investigación tecnológica y desarrollo de nuevos estándares de calidad.

Reducción de los índices de no conformidad de materiales

Ha habido también avances significativos en la calidad de los materiales y componentes de construcción civil. Ya existen 28 Programas Sectoriales de Calidad (PSQs) en ejecución y están siendo monitoreados. La meta del programa (1998 - 2002) establecía como objetivo alcanzar el 90% de conformidad de los materiales que componen la canasta básica de materiales de construcción. En algunos segmentos, este porcentaje ya fue superado y está próximo al 100%. Antes, el grado de conformidad del sector giraba en torno al 60%. La tabla 8.3. muestra algunos indicadores de los Programas Sectoriales de Calidad de materiales.

TABLA 8.3. Indicadores de los Programas Sectoriales de Calidad de Brasil (PSQ)

Producto	Previsto (2002)	Realizado
Barras de acero	100%	98.5%
Cal	80%	81.0%
Cemento	100%	99.0%
Loucas	90%	90.0%
Reservorios	80%	67.0%
Tubos de acero	90%	70.0%
Tubos de PVC	90%	92.6%
Materiales sanitarios	80%	52.0%

FUENTE: www.cidades.gov.br

ELABORACIÓN: Ministerio de Ciudades, Brasil

Más calidad en el sector público

La implementación del PBQP-Hábitat ha ayudado a trazar una cultura de calidad también dentro del gobierno, como por ejemplo profundizar la exigencia de la calidad de los contratos. Muchas veces los organismos públicos contratantes de servicios y obras de construcción civil no tienen referenciales internos claros de gestión de calidad. Las características específicas del sector público ya indicaban la necesidad del desarrollo de un amplio programa de calificación de organismos contratantes. El programa ha dado mejoras consistentes en las obras y proyectos públicos, combatiendo los desperdicios, previniendo fallas y errores, optimizando recursos humanos, tecnológicos y financieros del sector público.

Sensibilización y adhesión

Tanto el sector público como el privado están ganando fuerza y credibilidad dentro del programa, las reuniones de sensibilización en los estados son verdaderos foros donde se intercambia información sobre el PBQP-H y a medida que el programa va tomando cuerpo se van ganando adhesiones. Actualmente 20 estados de Brasil están adheridos al programa y es importante resaltar que dichos estados representan cerca del 85% de la fuerza productiva del sector de construcción civil de Brasil.

CAPÍTULO

9

**Propuesta: Programa
de Mejora de la
Gestión de la Calidad
en las Empresas
Constructoras
Inmobiliarias**

9. PROPUESTA DE PROGRAMA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS (PMGC-ECI)

Luego de haber realizado el diagnóstico y procesado los datos, el equipo de investigación hace una propuesta para las empresas constructoras inmobiliarias como un aporte para la mejora de dichas empresas, que en conjunto hoy por hoy, tienen protagonismo dentro del desarrollo de la economía y el bienestar de la sociedad gracias a la actividad económica que genera la construcción, tal como se detalló en el capítulo 4.

Tomando como base el Programa Brasileño de Calidad y Productividad (PBQP-H), el efecto cascada existente entre los proveedores y las empresas constructoras inmobiliarias y los resultados obtenidos y presentados en los capítulos 5 y 6, se evalúa la necesidad de proponer lineamientos para un "Programa de Mejoramiento de la Gestión de la Calidad en Empresas Constructoras inmobiliarias".

Es importante enfatizar que este capítulo tiene por objetivo solo dar lineamientos, apoyando dichos lineamientos con el diagnóstico realizado y con las opiniones de expertos, y que la propuesta de mejora completa involucra un detalle mayor y que es necesario el desarrollo de un marco legal adecuado (tomando en cuenta todos los actores que rodean la empresa constructora inmobiliaria), la estimación de tiempos y recursos necesarios y los mecanismos de financiamiento para llevar adelante el programa.

Se reitera que para que exista un verdadero cambio la calidad en la construcción debe tratarse de manera integral y no de manera aislada por los diferentes actores, debido a que los esfuerzos que hagan los diferentes actores tendrán un efecto cascada sobre las empresas constructoras inmobiliarias.

En el país el tema de la calidad en la construcción es abordado de manera aislada por diferentes instituciones (INDECOPI, SENCICO, empresas, instituciones educativas) y no de manera integral. El objetivo de este capítulo es dar un enfoque integral acerca del tema, de tal forma que la propuesta involucre a los actores que influyen en la gestión de calidad de las empresas constructoras inmobiliarias.

9.1. ANTECEDENTES E HISTORIA

El principal antecedente en Sudamérica respecto de la gestión de la calidad se ejecuta en Brasil tal como se explicó en el capítulo 8; sin embargo, algunos organismos peruanos ya han comenzado a trabajar al respecto de la gestión de calidad, es el caso de PROMPYME el cual respalda el proyecto privado CERTIPYME para micro y pequeñas empresas. Este proyecto tiene por objetivo certificar y promocionar a las micro y pequeñas empresas que garantizan su calidad, productividad y competitividad.

El programa CERTIPYME garantiza la certificación a través de un proceso flexible, integrador y progresivo de cuatro etapas que comienza con una evaluación de la empresa y termina con la certificación ISO 9001:2000.

El proyecto tiene entre otros objetivos:

- Incremento del nivel de competitividad de las MYPEs y PYMEs.
- Difusión de la cultura de certificación de la calidad a nivel nacional mejorando la confianza y las relaciones proveedor-empresa lo que se traducirá en un incremento del nivel competitivo de todos los sectores.
- Generación de confianza por parte de los consumidores nacionales en los productos y servicios generados por el sector MYPE y PYME y el producto nacional.
- Acceso de la mediana y gran empresa, privada y pública al directorio de empresas certificadas que servirá para sus procesos de logística de bienes y servicios procedentes del sector MYPE y PYME.
- Seguridad de la calidad y oportunidad de entrega de los bienes y servicios a los grandes compradores del sector MYPE y PYME.

Actualmente el programa CERTIPYME tiene como principal resultado la certificación de más de 300 empresas.

9.2. OBJETIVOS DEL PMGC-ECI

El objetivo general del PMGC-ECI sería:

- Mejorar el nivel de gestión de calidad en las empresas constructoras inmobiliarias, tanto en la gestión como en la producción por medio de la certificación, contribuyendo a aumentar la producción de viviendas de calidad a menores costos.

Los objetivos específicos serían:

- Promover las buenas prácticas de la calidad en los profesionales de obra.
- Capacitar a los profesionales de obra en calidad en construcción.
- Promover la normalización de tecnologías, materiales y componentes de construcción.
- Mejorar la capacidad instalada de los laboratorios.
- Evaluar la calidad de los materiales y componentes que son utilizados para la construcción de viviendas.
- Disminuir el número de productos no conformes dentro de los materiales y componentes que intervienen en la construcción de viviendas.
- Promover la certificación de calidad en los productores de materiales y componentes.
- Aumentar el nivel de gestión en las empresas constructoras inmobiliarias.
- Promover la certificación de calidad de las empresas constructoras inmobiliarias.
- Promover la mejora de los servicios públicos y el sindicato con respecto de la calidad.
- Comunicación e intercambio de información.

9.3. PRINCIPIOS DEL PMGC-ECI

El PBQP-H establece seis principios sobre los cuales se cimientan el programa, los cuales deberán ser acogidos por el PMGC-ECI. Estos principios fueron explicados en el capítulo 8 y son los siguientes:

- Deseo voluntario y gestión compartida.
- Ambiente tecnológico y de gestión.
- Actuación integrada del poder.
- Descentralización.
- Compañerismo entre agentes públicos y privados.
- Participación de la sociedad civil.

9.4. ETAPAS DEL PMGC-ECI

Tomado como base las tres etapas que establece el PBQP-H para el desarrollo del programa se acogen estas etapas para el PMGC-ECI y se adiciona una etapa que pensamos es importante y que se propone como un primer paso antes de pasar a las siguientes:

A. Programa Piloto PMGC-ECI:

Antes de entrar en un programa PMGC-ECI la entidad encargada de ejecutar el programa debe de tomar un grupo pequeño de empresas (bajo algún criterio de selección) e iniciar el programa con este pequeño grupo, esto con la finalidad de ejercer un mejor monitoreo y pasar por un proceso de adaptación, para que luego los resultados de estas empresas sean promocionados como resultados bandera del programa, generándose así expectativas en las empresas constructoras inmobiliarias.

B. Sensibilización y desarrollo.

C. Programas sectoriales.

D. Acuerdos sectoriales.

9.5. PROYECTOS DEL PMGC-ECI

El PMGC-ECI estaría conformado por proyectos que buscan satisfacer los objetivos generales y específicos del programa, tratando de articular todos los actores necesarios para que el nivel de gestión de calidad en las empresas constructoras inmobiliarias aumente, estos proyectos son los siguientes:

- Capacitación del recurso humano involucrado en la construcción de viviendas.
- Normalización Técnica para Vivienda.
- Calidad de Laboratorios.
- Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad.
- Mejora de la Calidad de los Servicios Públicos y Privados.
- Comunicación.

A continuación detallamos los proyectos que deberían ejecutarse:

9.5.1. CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO INVOLUCRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

A. Profesionales

Los profesionales de la construcción deben contar con un nivel de capacitación adecuado para poder mejorar la calidad en las empresas, en las obras y en los profesionales que intervienen en la cadena productiva. Por tanto se propone se capacite a los profesionales de la construcción a través de cursos de formación, actualización y perfeccionamiento alineados a las directrices del programa.

En la tabla 9.1. se muestra las instituciones académicas que dictan cursos relacionados a la calidad de la construcción dentro de los programas referidos a la ingeniería civil. La tabla muestra claramente que casi en la totalidad de las instituciones educativas los cursos referidos a la calidad en la construcción son nuevos, esto reafirma que debe haber una capacitación de perfeccionamiento para los profesionales, debido a que la mayoría de profesionales no ha recibido herramientas de gestión de calidad en su etapa universitaria.

TABLA 9.1. Instituciones Académicas que Imparten Cursos Referidos a la Calidad en la Construcción en Lima Metropolitana

Producto	Curso	Grado Académico	Año de Apertura
Pontificia Universidad Católica del Perú	No manifiesta curso específico		
SENCICO	Productividad y Calidad de Obra	Curso de Especialización	2000
Universidad de Ciencias Aplicadas	Herramientas para la Calidad	Pregrado	2005
Universidad de Ciencias Aplicadas	Productividad y Calidad	Postgrado	2006
Universidad de Piura	No manifiesta curso específico		
Universidad Nacional Federico Villareal	Gerencia de Productividad y Calidad Total	Postgrado	1998
Universidad Nacional de Ingeniería	Gestión de Calidad en Construcción	Pregrado	1998
Universidad Nacional de Ingeniería	Gestión de Calidad en Construcción	Postgrado	2002
Universidad Ricardo Palma	No manifiesta curso específico		

FUENTE Secretarías Académicas Correspondientes

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

B. Mano de obra (sindicato y asociaciones de trabajadores)

La mano de obra también debe ser capacitada y adaptada a todos los cambios organizacionales que conllevan el entrar en un procesos de implantación de un

sistema de gestión de calidad a través de charlas de capacitación a los obreros o a través de cursos para los maestros de obra, subcontratistas de mano de obra y capataces ya que ejercen de alguna forma el control de calidad en las obras de construcción, así como también los almaceneros ya que son estos los que en su mayoría se encargan de la recepción de materiales y verificación de las características técnicas de los mismos.

9.5.2. NORMALIZACIÓN TÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN

La normalización cumple un rol muy importante para la producción de materiales, componentes y sistemas de construcción. En nuestro país la institución encargada de la normalización de materiales y componentes referidos a la construcción es INDECOPI y la institución encargada de emitir normas técnicas para los sistemas constructivos y para los proyectos de distinto índole como las habilitaciones urbanas y las edificaciones es SENCICO. A continuación se describe la misión de estas dos instituciones de normalización para el sector construcción en nuestro país.

A. INDECOPI

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), a través de la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales (CRT), conforme a lo establecido en el artículo 26 del Decreto Ley 25868, Ley de Organización y Funciones del INDECOPI, modificado por el Decreto Legislativo 807, es el Organismo Peruano de Normalización, encargado de la aprobación de las Normas Técnicas Peruanas, recomendables para todos los sectores y de las Normas Metrológicas Peruanas.

Actualmente INDECOPI cuenta con 3 comisiones técnicas encargadas de la normalización de aspectos de gestión de calidad y seguridad para la construcción inmobiliaria y trece comisiones técnicas que trabajan para cubrir los requerimientos de normalización de algunos de los materiales y componentes de construcción.

La tabla 9.2. muestra la cantidad de normas técnicas producidas por cada comité técnico y el año en que dicho comité fue instalado en INDECOPI. Cerca de la mitad de estos comités técnicos son nuevos y su fecha de instalación es reciente, mientras que

otros tienen períodos de creación cercanos a los diez años, los que muestran una mayor producción de normas que los anteriores.

TABLA 9.2. Comités Técnicos Instalados en INDECOPI

ID	Comité Técnico de Normalización	Número de Normas	Fecha de Instalación
1	Cementos, cales y yesos	80	10/02/1995
2	Tubos, válvulas y accesorios de material plástico para el transporte de fluidos	43	15/05/1995
3	Saneamiento	99	14/07/1995
4	Seguridad contra incendios	13	18/08/1995
5	Agregados, hormigón (concreto), hormigón armado y hormigón pretensado	40	25/01/1996
6	Unidades de albañilería	15	12/03/2002
7	Seguridad eléctrica y sistemas de conexión a tierra	20	08/07/1998
8	Salud y seguridad ocupacional	2	13/06/2002
9	Madera	39	18/10/2002
10	Conductores eléctricos	14	21/03/2002
11	Soldadura	1	05/02/2003
12	Griferías y válvulas para uso doméstico e institucional	2	14/01/2004
	TOTAL DE NORMAS	368	

FUENTE: www.indecopi.gob.pe

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

B. SENCICO

El Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción (SENCICO) es un Organismo Público Descentralizado del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, que tiene como finalidad formar, capacitar, perfeccionar y certificar a los trabajadores de la actividad de la construcción en todos sus niveles; así como realizar las investigaciones y trabajos tecnológicos vinculados a la problemática de la vivienda y de la edificación, y proponer normas técnicas de aplicación nacional.

Las tablas 9.3. y 9.4. muestran la relación de normas técnicas para las edificaciones y habilitaciones urbanas, respectivamente.

TABLA 9.3. Relación de Normas Técnicas de Edificación, Perú

Normas Técnicas de Edificación	
CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS EDIFICACIONES	
Alcances y contenido	
Componentes y características de los proyectos	
Calidad en la construcción	
Uso y mantenimiento	
URBANISMO	
Adecuación Urbanística para Personas con Discapacidad	
ARQUITECTURA	
Adecuación Arquitectónica para Personas Discapacitadas	
Condiciones generales de diseño	
Vivienda	
Hospedaje	
Educación	
Salud	
Industria	
Comercio	
Oficinas	
Servicios comunales	
Recreación y deportes	
Transportes y Comunicaciones	
Accesibilidad para personas con discapacidad	
Requisitos de seguridad	
Bienes culturales inmuebles y zonas monumentales	
ESTRUCTURAS	
Cargas	
Diseño Sismorresistente	
Suelos y Cimentaciones	
Concreto Armado	
Albañilería	
Adobe	
Estructuras Metálicas	
Agrupamiento de Madera para Uso Estructural	
Diseño y Construcción de Madera	
Seguridad Durante la Construcción	
Vidrio	
SANEAMIENTO E INSTALACIONES SANITARIAS	
Instalaciones Sanitarias para Edificaciones	
Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas	
Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales	
Drenaje Pluvial Urbano	
Tanques sépticos	
INSTALACIONES MECANICAS Y ELÉCTRICAS	
Instalaciones eléctricas interiores	
Instalaciones de comunicaciones	
Instalaciones de ventilación	
Instalaciones de gas	
Instalaciones de climatización	
Chimeneas y hogares	
Transporte mecánico	
Instalaciones con energía solar	
Instalaciones con energía eólica	
Instalaciones de alto riesgo	

FUENTE: SENCICO y Ministerio de Vivienda

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 9.4. Relación de Normas Técnicas de Habilitación Urbana, Perú

Normas Técnicas de Habilitación Urbana
CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS EDIFICACIONES
Alcances y contenido
Componentes de Diseño Urbano
TIPOS DE HABILITACIONES
Habilitaciones residenciales
Habilitaciones comerciales
Habilitaciones industriales
Habilitaciones para usos especiales
Habilitaciones en riberas y laderas
Reurbanización
COMPONENTES ESTRUCTURALES
Aceras y pavimentos
Estabilización de suelos y taludes
Obras especiales y complementarias
OBRAS DE SANEAMIENTO
Captación y conducción de agua para consumo humano
Plantas de tratamiento de agua para consumo humano
Redes de distribución de agua para consumo humano
Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria
OBRAS DE SUMINISTRO DE ENERGIA Y COMUNICACIONES
Redes de distribución de energía eléctrica
Redes de alumbrado público
Subestaciones eléctricas
Redes e instalaciones de comunicaciones

FUENTE: SENCICO y Ministerio de Vivienda

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

En la tabla 9.5. se muestra un listado comparativo de las normas entre Perú y Chile, señalando con un "x" las normas existentes en un país determinado. Para elaborar esta tabla se ha tomado como referencia al Instituto Nacional de Normalización de Chile. Es importante señalar que se podrían tomar países referentes con mayor trayectoria en la normalización. En la tabla podemos notar que tenemos que seguir incrementando el número de comités técnicos y normas técnicas.

La tabla 9.6. muestra la cantidad de normas técnicas por subcomité de Chile, dando un total de 403 normas técnicas de materiales y componentes de construcción y 412 referentes al diseño y construcción de edificaciones.

**TABLA 9.5. Relación Comparativa de Materiales y Componentes Normalizados en la
Construcción, Perú y Chile**

AREA	SUB-AREA DE NORMALIZACIÓN	CHILE	PERÚ	INSTITUCIÓN
General	Normas Básicas de Construcción	X	X	SENCICO
Diseño Arquitectónico	Diseño Arquitectónico en General	X	X	
	Coordinación Modular - Requisitos Dimensionales	X	X	
	Dibujo técnico, presentación de proyectos, especificaciones técnicas	X	X	
Diseño, Cálculo y Ejecución de Estructuras	Diseño Estructural en General - Sobrecargas	X	X	
	Mecánica de suelos y fundaciones	X	X	
	Estructuras de Acero	X	X	
	Estructuras de Albañilería	X	X	
	Estructuras de Concreto Armado	X	X	
Acondicionamiento Ambiental	Estructuras de Madera	X	X	
	Aislación Acústica	X		
	Aislación Térmica	X		
Seguridad	Humedad	X		
	Prevención de Riesgo de Incendio en Edificaciones	X	X	
Instalaciones	Seguridad en Ejecución de Obras - Protección Personal	X	X	
	Instalaciones de agua potable	X	X	
	Instalaciones de alcantarillado	X	X	
	Electricidad e Iluminación artificial	X		
	Gas	X	X	
	Calefacción, Ventilación artificial y aire acondicionado	X	X	
Herramientas y Equipos	Transporte (ascensores, escaleras mecánicas)	X	X	
	Herramientas	X		
Mobiliario	Maquinaria y Equipos	X		
	Artefactos electrodomésticos	X		
Materiales y/o componentes	Mobiliario escolar	X		
	Acero y Aleaciones	X		
	Agregados	X	X	
	Aluminio	X		
	Encofrados Metálicos			
	Encofrados de Madera			
	Fierro fundido	X		
	Concreto y Mortero	X	X	
	Madera	X		
	Materias albuminoideas, colas y adhesivos			
	Tubos, Válvulas y Accesorios de Material Plástico para el Transporte de Fluidos	X	X	
	Griferías y Válvulas para Uso Doméstico e Institucional		X	
	Paneles prefabricados	X		
	Agregados	X		
	Papeles y Cartones			
	Pinturas, barnices y similares	X		
	Plomo y Aleaciones			
	Puertas, Ventanas y Quincallería	X		
	Suelos y suelos cemento	X		
	Textiles para construcción	X		
	Vidrios	X	X	
	Yeso	X	X	
	Sellantes	X		
	Soldadura		X	
	Recubrimiento para pisos	X		
	Asbesto-Cemento	X		
	Asfalto y Alquitrán	X		
	Caucho	X		
	Cal		X	
	Cemento	X	X	
	Cerámicos de Arcilla	X		
	Granitos, Mármol			
	Cobre y Aleaciones	X	X	
Accesorios eléctricos, interruptores y Tomacorrientes	X	X		
Unidades de Albañilería	X	X		

FUENTE: SENCICO, Perú y Instituto Nacional de Normalización, Chile

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 9.6. Normas Técnicas para Materiales y Componentes para la Construcción, Chile

ÁREA	SUB-ÁREA DE NORMALIZACIÓN	CANTIDAD	
General	Normas Básicas de Construcción	10	Total de normas para sistemas y especialidades de la construcción de edificaciones: 412 normas
Diseño Arquitectónico	Diseño Arquitectónico en General	2	
	Coordinación Modular - Requisitos Dimensionales	16	
	Dibujo técnico - Presentación de proyectos - Especificaciones técnicas	41	
Diseño, Cálculo y Ejecución de Estructuras	Diseño Estructural en General - Sobrecargas	7	
	Mecánica de suelos y fundaciones	11	
	Estructuras de Acero	1	
	Estructuras de Albañilería	2	
	Estructuras de Concreto Armado	14	
	Estructuras de Madera	7	
Acondicionamiento Ambiental	Aislación Acústica	6	
	Aislación Térmica	17	
	Humedad	1	
Seguridad	Prevención de Riesgo de Incendio en Edificaciones	36	
	Seguridad en Ejecución de Obras - Protección Personal	55	
Instalaciones	Instalaciones de agua potable	42	
	Instalaciones de alcantarillado	24	
	Electricidad e Iluminación artificial	43	
	Gas	13	
	Calefacción, Ventilación artificial y aire acondicionado	6	
	Transporte (ascensores, escaleras mecánicas)	4	
Herramientas y Equipos	Herramientas	2	
	Maquinaria y Equipos	10	
Mobiliario	Artefactos electrodomésticos	23	
	Mobiliario escolar	19	
Materiales y componentes	Acero y Aleaciones	44	Total de normas para materiales y componentes: 403 normas
	Fierro fundido	13	
	Concreto y Mortero	58	
	Madera	55	
	Paneles prefabricados	5	
	Agregados	15	
	Pinturas, barnices y similares	25	
	Plásticos	39	
	Puertas, Ventanas y Quicallería	17	
	Suelos y suelos cemento	1	
	Textiles para construcción	8	
	Vidrios	15	
	Yeso	10	
	Sellantes	9	
	Recubrimiento para pisos	6	
	Asbesto-Cemento	10	
	Asfalto y Alquitrán	24	
	Caucho	4	
	Cemento	15	
Cerámicos de Arcilla	12		
Cobre y Aleaciones	18		
TOTAL		815	

FUENTE: Instituto Nacional de Normalización, Chile

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

Es importante señalar que España, Chile y Brasil cuentan con comités de normalización para la construcción de manera integrada y esta labor no es compartida (entre INDECOPI y SENCICO).

Es por ello que el programa propuesto PMGC-EMI debe contar con un proyecto que promueva el perfeccionamiento de la estructura de elaboración de normas técnicas y que tenga los siguientes objetivos:

- Aumentar la producción de normas técnicas.
- Aumentar la participación en la normalización.
- Aumentar la utilización de las normas técnicas en la cadena productiva.
- Compartir información, objetivos y logros.

El proyecto deberá alcanzar todos los actores de la normalización analizando las fases de producción, comercialización y utilización de normas técnicas, esto se realizará involucrando a más profesionales en las tareas de normalización, con el desarrollo de un diagnóstico de la situación actual de la normalización en el Perú y buscando referencias internacionales como benchmarks. Es importante señalar también que el Ministerio de Vivienda cumple un rol importante en el proceso de normalización ya que la aprobación de normas debe ser un proceso ágil, algo que no sucede y que se puede comprobar fácilmente revisando las fechas de aprobación de índices y puesta en vigencia de normas, además se le debe asignar un presupuesto a cada comité de normalización (actualmente los comités trabajan ad honorem).

9.5.3. CALIDAD DE LABORATORIOS

El proyecto busca cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Calibración periódica de los equipos de medición certificada.
- Certificación de los laboratorios por INDECOPI.
- Mejorar la capacidad instalada de los laboratorios, con la finalidad de poder cubrir la demanda de las empresas constructoras inmobiliarias en cantidad y variedad de ensayos.
- Promover la formación de una asociación de laboratorios, para que los laboratorios resuelvan intereses comunes y presten un servicio con mayor alcance.

La tabla 9.7. muestra la relación de laboratorios más conocidos en Lima Metropolitana y los ensayos que se realizan en cada uno de ellos, en la cual podemos observar que no todos los laboratorios pueden atender los ensayos de los materiales citados en la tabla 9.6. La tabla 9.5. revela que existen materiales a los cuales no se les puede realizar ensayos por falta de normas, tales como: barnices, pinturas, drywall, cerámicos, pisos, entre otros.

Es importante señalar que el único laboratorio certificado para realizar ensayos por INDECOPI es el laboratorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

TABLA 9.7. Relación de Laboratorios y Ensayos que se Realizan en Lima Metropolitana

MATERIALES	ENSAYOS	LABORATORIOS			
		PUCP	SENCICO	UNI	URP
ACERO	Adherencia de Acero			X	
	Tracción en Varillas	X		X	
	Tracción en Planchas			X	
	Tracción en Malla de Acero			X	
	Doblado de acero	X		X	
	Embutición			X	
	Impacto			X	
	Dureza			X	
	Peso Métrico de Acero			X	
AGREGADOS	Abrasión	X	X	X	
	Contenido de Humedad		X	X	X
	Durabilidad			X	X
	Granulometría: Agregado fino y grueso	X	X	X	X
	Granulometría: Global	X	X	X	X
	Impurezas Organicas	X	X	X	X
	Inalterabilidad (f. y g.) con sulfato de magnesio	X	X		X
	Inalterabilidad (glb) con sulfato de magnesio	X	X		X
	Partículas Friables	X	X	X	X
	Peso Unitario (Suelto y Compactado)	X	X	X	X
	Peso específico y Porcentaje de absorción	X	X	X	X
Material mas fino malla #200 (f. Y g.)	X	X	X	X	
ALBAÑILERÍA	Absorción en Ladrillos	X	X	X	X
	Absorción Máxima en Ladrillos	X		X	X
	Alabeo en Ladrillos	X		X	X
	Coefficiente de Saturación en Ladrillos	X		X	X
	Compresión Diagonal	X		X	
	Compresión en Ladrillos y Bloques	X	X	X	X
	Compresión en Pilas de Ladrillos	X	X	X	
	Compresión en Pilas de Bloques	X	X	X	
	Contenido de Humedad	X			
	Densidad	X	X	X	X
	Dimensionamiento de Ladrillos	X	X	X	X
	Eflorescencia en Ladrillos		X	X	X
	Flexo - Tracción en Ladrillos		X	X	X
	Porcentaje de Vacíos	X	X	X	X
	Salas y Sulfatos en Ladrillos			X	X
	Succión	X	X	X	
Variación Dimensional de Ladrillos	X		X	X	

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

TABLA 9.7. Relación de Laboratorios y Ensayos que se Realizan en Lima Metropolitana

MATERIALES	ENSAYOS	LABORATORIOS			
		PUCP	SENCICO	UNI	URP
CEMENTO	Cambios de longitud en morteros		X		
	Consistencia Normal		X	X	X
	Consistencia (slump)		X	X	X
	Compresión de cubos	X	X	X	X
	Compresión de Probetas				X
	Densidad	X	X	X	X
	Expansión en autoclave		X		X
	Falsa fragua			X	X
	Fineza Blaine			X	X
	Flexión			X	X
	Fraguado Vicat	X	X	X	X
	Tracción			X	X
CONCRETO	Adherencia al Concreto	X		X	X
	Asentamiento		X	X	X
	Cambio de Longitud en Mortero		X		X
	Compresión en Mortero			X	X
	Contenido de Aire		X	X	X
	Compresión de bloquetas de concreto	X	X	X	X
	Compresión de bloques de concreto	X	X	X	X
	Compresión en adoquines de concreto	X	X	X	X
	Compresión de testigos diamantados		X	X	X
	Control de Calidad de Concreto Fresco en Obra		X		X
	Corte de Probeta a la Mitad			X	X
	Corte de Probeta al Filo		X	X	X
	Densidad, Absorción y % de Vacíos en el Concreto		X	X	X
	Esclerometría por cada elemento estructural		X	X	X
	Exudación		X	X	X
	Resistencia a la compresión			X	X
	Resistencia a la Flexión (Viguetas)		X	X	X
	Peso Unitario		X	X	X
	Prueba de Carga			X	
Temperatura en el concreto fresco		X		X	
Tiempo de Fraguado	X	X	X	X	
Tracción por Compresión Diametral		X		X	
LOSETAS / BALDOSAS	Absorción en Losetas		X	X	
	Flexo Tracción en Losetas		X	X	
	Impacto en Losetas			X	
	Peso específico en Losetas			X	
MADERA	Cizallamiento	X		X	
	Clivaje			X	
	Contenido de Humedad	X	X	X	
	Compresión Paralela a la Fibra	X		X	
	Compresión Perpendicular a la Fibra	X		X	
	Dureza			X	
	Flexión	X		X	
	Modulo de Elasticidad			X	
	Peso Especifico		X	X	
Tracción	X				

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

TABLA 9.7. Relación de Laboratorios y Ensayos que se Realizan en Lima Metropolitana

MATERIALES	ENSAYOS	LABORATORIOS			
		PUCP	SENCICO	UNI	URP
SUELOS	Análisis granulométrico por tamizado	X	X	X	X
	Análisis granulométrico por sedimentación	X	X	X	X
	Contenido de Cloruros Solubles	X	X	X	
	Contenido de Humedad	X	X	X	X
	Contenido de materia orgánica	X	X	X	
	Contenido de Sulfatos solubles	X	X	X	
	Densidad Natural	X	X	X	X
	Densidad Máxima		X	X	X
	Determinación del pH	X	X	X	
	Expansión	X	X		X
	Gravedad específica de sólidos	X	X	X	X
	Límite líquido	X	X	X	X
	Límite plástico	X	X	X	X
	Límite de contracción	X	X	X	X
	Peso volumétrico de suelos cohesivos		X	X	X
	Permeabilidad en suelos granulares		X		
	Permeabilidad en suelos finos	X	X		X
	Proctor estándar	X	X	X	X
	Proctor modificado	X	X	X	X
	Sales solubles totales	X	X	X	X
TUBOS	Ablandamiento en Vicat en tuberías de PVC			X	
	Absorción		X		
	Deflexión y Aplastamiento	X			
	Permeabilidad hasta 10"		X	X	
	Permeabilidad mayores a 10"		X	X	
	Permeabilidad usando Producto Cristal Z			X	
	Prueba de tres filos hasta 10"		X	X	
	Prueba de tres filos mayores a 10"		X	X	
	Prueba de carga en ducto menores a 10"			X	
	Prueba de carga en ducto de 10" a 20"			X	
	Prueba de carga en ducto mayores a 20"			X	
	Rigidez en tubos de PVC	X		X	
	Tracción - elongación en tuberías	X		X	
Tracción en tuberías de polietileno	X		X		

FUENTE: Laboratorios de Ensayos de Materiales Correspondientes

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

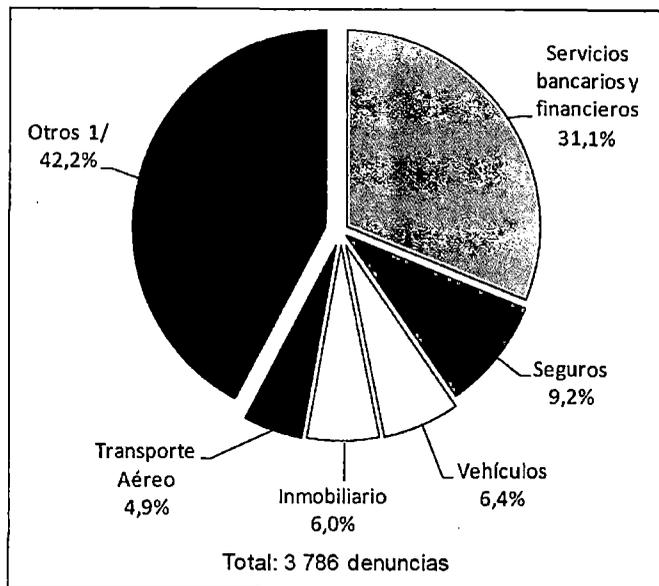
9.5.4. SISTEMAS EVOLUTIVOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Este apartado pretende señalar caminos para que las empresas constructoras inmobiliarias y las empresas fabricantes de materiales y componentes de construcción entren en procesos de certificación progresivos.

Antes de entrar a detallar sobre la propuesta de los Sistemas Evolutivos de Gestión de la Calidad, mostramos algunos datos estadísticos que refuerzan la intención de implantar el programa propuesto en esta investigación.

En el gráfico 9.1. se muestra los sectores más denunciados ante INDECOPI entre mayo del 2009 y abril del 2010, donde podemos ver que en el sector inmobiliario se tiene el 6% del total de las denuncias.

GRÁFICO 9.1. Sectores más Denunciados (mayo 2009 – abril 2010)



9.5.4.1. PROGRAMAS SECTORIALES DE CALIDAD DE MATERIALES Y COMPONENTES

El programa tendría los siguientes objetivos:

- Disminuir las no conformidades intencionales y técnicas en los materiales y componentes de construcción civil, sobre todo aquellos pertenecientes a la canasta básica de materiales de construcción.
- Certificar a los productores de materiales y componentes de construcción mediante Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad.

Los pasos que se debe seguir para lograr la ejecución del programa son:

- Agremiar a los fabricantes de materiales y componentes por sectores.
- Lograr que cada sector se acoja al programa.
- Hacer un diagnóstico para cada empresa y sector.
- Determinar metas, recursos, plazos y requisitos de calidad que serán tomados por las empresas asociadas a cada sector.

- Monitorear el cumplimiento de las metas que acordó cada sector.

Para lograr mayor aceptación dentro de los productores de materiales de construcción se plantean las siguientes acciones:

- El gobierno a través de los distintos programas habitacionales que promueve debe sugerir que las empresas constructoras inmobiliarias compren materiales y componentes solo aquellas empresas que cuentan con certificación de organismos autorizados por INDECOPI.
- Divulgar la relación de productores que cuentan con certificados de calidad.
- Las entidades bancarias deben financiar solo aquellas empresas que cuentan con certificación de organismos autorizados por INDECOPI.

La tabla 9.8. muestra un inventario de 87 proveedores de materiales y componentes de construcción, los cuales producen en su conjunto los materiales que se listan en la tabla 9.3. Para elaborar las tablas mencionadas se seleccionó de manera aleatoria 87 proveedores de los materiales más representativos del directorio de la revista Constructivo.

La tabla 9.9. muestra un resumen de la tabla 9.8. en donde se muestra que el 19.5% de las empresas visitadas muestra esfuerzos por determinar políticas de calidad, de los cuales el 11.5% ya reporta certificación ISO 9001:2000. La cantidad de empresas certificadas desde nuestro punto de vista ya es relevante para nuestro medio, sin embargo aún falta mucho camino por recorrer debido a que el 62.1% de las empresas no manifestaron ningún compromiso directo por la calidad y 18.4% de las empresas no tenían su web site activo.

TABLA 9.8. Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción con Respecto de la Calidad

ID	EMPRESA	TIPO DE CERTIFICACIÓN	WEB SITE	RUBRO
1	Abrasivos Industriales	No manifiesta	www.abralit.com.pe	Productor
2	Aceros Arequipa	ISO 9001:2000	www.acerosarequipa.com.pe	Productor
3	AGP Industrias SA	No manifiesta	www.agpglass.com	Productor
4	ALCISA	No manifiesta	www.alcisa.com.pe	Distribuidor
5	All Interior Suply Perú SA AIS PERÚ SA	No manifiesta	www.allinterior.com	Distribuidor
6	Altek Trading	No manifiesta	www.altek-peru.net	Distribuidor
7	Amanco	No manifiesta	http://www.amanco.com	Productor
8	Angra Trading SAC	No tiene pagina	www.barrioperu.terra.com.pe/angra	
9	Artco	No manifiesta	www.artco.com.pe	Productor
10	Ascensores Schindler del Perú	No manifiesta	www.shindler.com	Distribuidor
11	Black & Decker del Perú SA	No manifiesta	www.bdk.com	Productor
12	Celima-Trebol	No manifiesta	www.celima-trebol.com	Productor
13	Cemento Andino	ISO 9001:2000	www.cementoandino.com	Productor
14	Cementos Lima	Políticas de calidad	www.cementoslima.com.pe	Productor
15	Cementos Pacasmayo	No manifiesta	www.dino.com.pe	Productor
16	Cerámica San Lorenzo SAC	No manifiesta	www.sanlorenzo.com.pe	Productor
17	Cerámicos Peruanos SA Pirámide	No manifiesta	www.ladrillospiramide.com	Productor
18	Comercial del Acero SA	No manifiesta	www.comasa.com.pe	Distribuidor
19	Consortio Eléctrico E & J SAC	No manifiesta	www.consortioelectrico.com.pe	Distribuidor
20	Corporación Furukawa	ISO 9001:2000	www.furukawa.com.pe	Productor / Distribuidor
21	Corporación Miyasato SAC	No manifiesta	www.miyasato.com.pe	Productor
22	Corporación Modutec SA	No tiene pagina	www.cormodut.com.pe	
23	Corporación Peruana de Productos Químicos CPPQ	No manifiesta	www.cppq.com.pe	Productor
24	DECORLUX	No manifiesta	www.decorlux.com.pe	Distribuidor
25	Distribuidora Norte Pacasmayo SRL	No manifiesta	www.dino.com.pe	Distribuidor
26	EFCO del Perú	No manifiesta	www.efco-usa.com	Distribuidor
27	EPLI SAC	Políticas de Calidad	www.epli.com.pe	Productor
28	Estructuras Industriales EGA SA	No manifiesta	http://www.calaminon.com	Productor
29	G.W. Yichang & CIA SA	No manifiesta	www.yichang.com.pe	Distribuidor
30	Gaban SA	No manifiesta	www.gabaninfinity.com	Productor

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

TABLA 9.8. Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción con Respecto de la Calidad

ID	EMPRESA	TIPO DE CERTIFICACIÓN	WEB SITE	RUBRO
31	Gulda & CIA SAC	No tiene pagina	www.gulda.com	
32	Industria Vencedor SA	No manifiesta	www.vencedor.com.pe	Productor
33	Inmobiliaria e Inversiones San Fernando SA	No manifiesta	www.ladriilloslark.com.pe	Productor
34	Interforest SA	No tiene pagina	www.interforest.com.pe	
35	ITICSA-CHEMA	No manifiesta	www.iticsa.com.pe	Distribuidor
36	Josfel	Políticas de calidad	www.josfel.com.pe	Productor
37	Kintos SA - Lamitech SA	No manifiesta	www.kintos.com	Productor
38	Ksamati SRL	No manifiesta	www.ksamati.com	Productor
39	Kwikset	No tiene pagina	www.bdk.com	
40	Ladrillos Fortes	No manifiesta	www.ladriillosfortes.com	Productor
41	Lumicenter SA	No manifiesta	www.lumicenter.com	Productor / Distribuidor
42	Maderas y Sintéticos del Perú SAC MASISA	No manifiesta	www.masisa.com.pe	Productor / Distribuidor
43	Mallas Ingenieros SRL	No tiene pagina	www.mallasings.com	
44	Manufactura de Metales y Aluminio SA RECORD	ISO 9001:2000	www.record.com.pe	Productor
45	Marmoles y Granitos SA MYGSA	No tiene pagina	www.mygsa.com.pe	
46	Metal Construcción SA	No tiene pagina	www.metalconstrucción.com	
47	MIXERCON	No manifiesta	www.mixercon.com	Productor
48	Mosaicos Panamericana SA	No manifiesta	www.mosaicospanamericana.com.pe	Productor
49	Multimet SA	No tiene pagina	www.mutimet.net	
50	Mundo Químico SAC	No tiene pagina	www.mundoquimico.com.pe	
51	P.P.H. Trading SRL	No tiene pagina	pph@camaralima.org.pe	
52	Pacific Electric SA LEVITON	ISO 9001:2000	www.leviton.com	Productor
53	Perfiles Metálicos SA	Implementación ISO 9001:2000	www.precor.com.pe	Productor
54	Philips Peruana SA	ISO 9001:2000	www.luz.philips.com	Productores
55	Pierimármol SAC	No manifiesta	www.pierimarmol.com	Productor
56	Pinturas ANYPSA	No manifiesta	www.anypsa.com.pe	Productor
57	Pisopak Perú SAC	No manifiesta	www.pisopak.com	Productor
58	Precor	Implementación ISO 9001:2000	www.precor.com.pe	Productor

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

TABLA 9.8. Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción con Respecto de la Calidad

ID	EMPRESA	TIPO DE CERTIFICACIÓN	WEB SITE	RUBRO
59	Prodac	Certificación parcial para alambres de acero y derivados ISO 9001:2000	www.prodac.com.pe	Productor
60	Productos Plásticos SA	No manifiesta	www.ppsamatusita.com.pe	Productor
61	Promotores Eléctricos SA PROMELSA	No manifiesta	www.promelsa.com.pe	Distribuidor
62	Pucon SA	No manifiesta	www.puconperu.com	Distribuidor
63	Quimica Suiza SA	No manifiesta	www.quimicasuiza.com	Distribuidor
64	REX	No manifiesta		Productor
65	Sacosi SAC	No tiene pagina	www.demasiado.com/sacosi	
66	Schneider Electric Perú SA	No manifiesta	www.schneider-electric.com.pe	Distribuidor
67	Sedisa SAC	No manifiesta	www.sedisa.com.pe	Distribuidor
68	Sherwin Williams	No tiene pagina	www.sherwin.com.pe	
69	Sider-Perú	ISO 9001:2000	www.siderperu.com.pe	Productor
70	SIEMENS SAC	No manifiesta	www.siemens.com.pe	Productor
71	SIKA Perú SA	ISO 9001:2000	www.sika.com.pe	Productor / Distribuidor
72	Silvio Gabillo La Sirena	No tiene pagina	www.lasirena.com.pe	
73	Sociedad Anónima de Artículos de Metal SA SIAM	No manifiesta	www.siam.com.pe	Productor
74	Swico SA	No tiene pagina	www.swicoperu.com	
75	T.J. Castro SAC	No manifiesta	www.tjcastro.com.pe	Productor / Distribuidor
76	Targetti	No tiene pagina	www.mecril.com.pe	
77	TECSUR SAA	No manifiesta	www.tecsur.com.pe	Productor
78	Ticino del Perú SA	No manifiesta	www.bticino.com.pe	Distribuidor
79	Torremolinos del Perú	No manifiesta	www.torremolinos.com.pe	Distribuidor
80	Tradi SA	No manifiesta	www.tradisa.com.pe	Distribuidor
81	Tubos y Perfiles Metálicos SA	ISO 9001:2000	www.tupemesa.com.pe	Productor
82	ULMA	No manifiesta	www.ulmaperu.com.pe	Distribuidor
83	UNICON	Implementación ISO 9001:2000	www.unicon.com.pe	Productor / Distribuidor
84	UNISPAN	No manifiesta	www.unispan.com.pe	Distribuidor
85	Valvosanitaria Industrial SA VAINSA	ISO 9001:2000	www.vainsa.com	Productor / Distribuidor
86	Ventanas Listas Corp.	No tiene pagina	www.ventanaslistas.com.pe	Productor

FUENTE: Páginas Web Institucionales

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

TABLA 9.9. Resumen del Inventario de Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción

CONDICIÓN	NÚMERO DE EMPRESAS	% INVOLUCRADO EN LA CALIDAD	% POR CONDICIÓN
No tiene web site	16	80.5%	18.4%
No manifiestan	54		62.1%
Políticas de Calidad	3	19.5%	3.4%
Implementación ISO 9001 : 2000	3		3.4%
ISO 9001: 2000 parcial	1		1.1%
ISO 9001: 2000	10		11.5%
TOTAL	87		100.0%

FUENTE: Tabla 9.8.

ELABORACIÓN: Autores de la investigación

9.5.4.2. EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS

El programa tendría los siguientes objetivos:

- Aumentar el nivel de gestión de las empresas constructoras inmobiliarias a través de la calificación y evaluación progresiva de sus sistemas de gestión de calidad.
- Certificar a las empresas constructoras inmobiliarias mediante Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad.

Los pasos que se deben seguir para lograr la ejecución del programa son:

- Agremiar a las empresas constructoras inmobiliarias.
- Lograr que las empresas se acojan al programa.
- Hacer un diagnóstico para cada empresa.
- Determinar metas, recursos, plazos y requisitos de calidad que serán tomados por las empresas.
- Monitorear el cumplimiento de las metas acordadas.

Para lograr mayor aceptación de las empresas se plantean las siguientes acciones:

- El gobierno a través de los distintos programas habitacionales que promueve debe sugerir que las empresas constructoras inmobiliarias compren materiales y componentes solo aquellas empresas que cuentan con certificación de organismos autorizados por INDECOPI.

- Divulgar la relación de constructoras inmobiliarias que cuentan con certificados de calidad.

Es importante señalar que dentro del presente estudio sólo se encontraron tres empresas constructoras inmobiliarias que cuentan con una certificación de homologación de proveedores y sólo una está en proceso de certificación. Actualmente, el único organismo acreditado por INDECOPI para emitir certificaciones de calidad en el Perú es la empresa Certificaciones del Perú SA, por tal motivo también se debe promover la formalización de las empresas certificadoras ante INDECOPI para que se pueda cubrir toda la demanda que generarán los Sistemas Evolutivos de Gestión de la Calidad.

9.5.5. MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

Como vimos en el capítulo 5, los servicios prestados por algunos agentes públicos y privados tales como los Bancos, las Municipalidades y los Registros Públicos tienen un conjunto de reclamos de las empresas constructoras inmobiliarias por mal servicio, por tal motivo estos organismos deben participar en el programa para mejorar la calidad de sus servicios.

9.5.6. COMUNICACIÓN

A. Sensibilización:

Sin duda existe un desconocimiento acerca de los sistemas de gestión de calidad así como de sus beneficios, por tal motivo es necesario que el sector entre a un proceso de sensibilización (empresas constructoras inmobiliarias, fabricantes de materiales y prestadores de servicios). Esta sensibilización debe lograrse con la participación conjunta de gremios empresariales tales como CAPECO, la Sociedad Nacional de Industrias e instituciones públicas pertinentes tales como el Ministerio de Vivienda, INDECOPI, SENCICO y los colegios profesionales.

B. Promoción del Programa:

Luego de pasar el proceso de sensibilización el Ministerio de Vivienda, CAPECO y la Sociedad Nacional de Industrias deberían promocionar el programa con la finalidad de que el empresariado se motive a la adhesión voluntaria.

Esta adhesión voluntaria debe ser motivada con la comunicación de los siguientes beneficios:

- Mejora del nivel de gestión de la empresa.
- Mejora del marketing de la empresa.
- Mejores consideraciones para las licitaciones públicas.
- Facilidades financieras para aquellas empresas que logren un nivel de certificación determinado.

C. Foros:

Consiste en el intercambio de información entre todos los involucrados del programa con la finalidad de que el programa sea flexible y acorde a la realidad de cada empresa, esto para tomar en cuenta las opiniones.

9.6. AGENTES DEL PMGC-ECI

Los agentes del programa son los siguientes:

A. Empresas Constructoras Inmobiliarias, participarían como eje central del programa a través de los sistemas evolutivos de gestión de calidad.

B. Distribuidores y Fabricantes de Materiales y Componentes, participarían a través de sistemas evolutivos de gestión de calidad y los programas sectoriales con el objetivo de disminuir las no conformidades.

C. Instituciones de Servicios Públicos, quienes deben facilitar las operaciones de las empresas inmobiliarias a través del buen servicio.

D. Ministerio de Vivienda, quien tendría un rol promotor y fiscalizador del programa. Además el Ministerio de Vivienda con colaboración de INDECOPI tendrían el rol de divulgar las empresas que tienen altos estándares de calidad así como aquellas que registran altos índices de quejas en INDECOPI.

E. INDECOPI y SENCICO, quienes tendrían un rol en el perfeccionamiento de la normalización.

F. Organismos de Certificación y Laboratorios, quienes serían las empresas encargadas de certificar la calidad de los materiales y las empresas involucradas en el programa.

G. Gremios Privados, CAPECO y Sociedad Nacional de Industrias, quienes tendrían la función de agremiar a las empresas constructoras inmobiliarias y a los productores de materiales y componentes de construcción para facilitar la labor del ministerio de vivienda. Además CAPECO tendrá una mejor posición para exigir los derechos de las empresas constructoras inmobiliarias frente a las instituciones de servicios públicos y los sindicatos.

H. Agentes Financieros, quienes brindarían financiamiento a las empresas para la ejecución de sus programas y utilizarían su poder de financiamiento como un inductor para mejorar la calidad dando facilidades de financiamiento a aquellas empresas que están en proceso o cuentan con una certificación de calidad.

I. Consumidores, los consumidores deben de utilizar su poder de compra para exigir mejores estándares de calidad a las empresas constructoras inmobiliarias.

9.7. BENEFICIOS ESPERADOS DEL PMGC-ECI

Los beneficios esperados para el programa son similares a los mencionados en los numerales 8.9. y 8.10, que son:

- Viviendas e infraestructura urbana de mejor calidad.
- Reducción de costos con mejora de la calidad.
- Aumento de productividad.
- Calificación de recursos humanos.
- Modernización tecnológica y empresarial.
- Defensa del consumidor y satisfacción del cliente.
- Involucrar a las empresas constructoras en el proceso de certificación de calidad.
- Generar y mejorar las normas técnicas.
- Reducción de los índices de no conformidad de materiales.
- Incrementar la calidad en el sector público.

Conclusiones

10. CONCLUSIONES

10.1. REFERENTE A LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS

De acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones los únicos profesionales capacitados para la ejecución de una obra son los Ing. Civiles o Arquitectos. El gráfico 5.1 muestra que sólo un 80% de los responsables de obra tienen dicha formación. El 20% de los responsables de obra no cuentan con formación requerida para la ejecución de un proyecto, siendo muchas veces el maestro de obra el responsable. Por lo general, los maestros de obra no cuentan con estándares de control operativo (manuales, formatos, protocolos, procedimientos) y gestión dentro de la ejecución de proyectos que permitan garantizar la calidad.

Los criterios de selección de personal obrero casi en la totalidad de las empresas no están escritos. Un análisis de los resultados permite ver que el 20% hace pruebas de rendimiento y calidad, que un 18% no tiene procedimiento de selección establecido, siendo la mayoría (62%) la que toma la información directa y la recomendación como la referencia mas importante.

Una mayoría (64%) de los responsables de obra declaran que su personal se encuentra motivado, mientras que 10% adicionales declara que su personal se encuentra muy motivado. Estos resultados son importantes dado que permite la colaboración y participación del personal obrero en los procesos de mejora y la implementación de los SGC.

Un importante 50% no realiza capacitaciones a los obreros, mientras que sólo un 16% les brinda charlas técnicas. Los procesos de implementación de un SGC requieren de la participación de todos los niveles de una organización, para ello las empresas que deseen adoptar un SGC deberán considerar el incremento en horas de capacitación referentes a temas de Gestión de Calidad definiendo además el numero de horas y temática a cubrir para cada nivel organizacional. El grado de inversión en educación dentro de las empresas se presenta como una barrera dado que las empresas no tienen como practica invertir en capacitación y la implementación de un SGC requiere una inversión importante la capacitación de todo el personal.

Un gran 72% de las obras no cuenta con un organigrama (grafico 5.6) y un 90% de las mismas no cuentan con un responsable de calidad (grafico 5.7), los requisitos para tener un SGC indican que el organigrama y las responsabilidades tienen que estar escritas y claramente definidas, estos resultados permiten pensar que la responsabilidad de la calidad es de todos y de nadie al mismo tiempo, una suposición que definitivamente lleva a las no conformidades y costos de No Calidad.

El 2% de las obras no cuenta con planos en la ejecución de las obras, es imposible que en estos casos el riesgo de defectos en el producto final sea alto debido a la gran cantidad de características (dimensiones, resistencias, etc.) y de imprecisión (topográficas), dado a los niveles de pérdidas que se pueden generar por errores dentro de la construcción 2% es una cantidad significativa. Por lo menos 30% de las empresas no cuenta con memorias descriptivas, especificaciones técnicas y normas técnicas, siendo estas referencias básicas de consulta referidas a la calidad del producto en caso los planos no hayan descrito por completo las características del proyecto, algo que generalmente sucede ya que los planos no puedan recabar tanta información. El uso de referencias bibliográficas en la ejecución de un proyecto es necesario dado que siempre pueden aparecer inquietudes durante la construcción.

Un importante 90% de las obras no cuenta con plan de calidad (definición de características del producto, formatos de control de no conformidad, responsabilidades de cada miembro del equipo de proyecto con respecto de la calidad, etc.). El plan de calidad debería tener el mismo nivel de uso que una programación o un presupuesto, sin embargo, en la realidad no es así probablemente por una falta de sensibilización en los encargados de obra.

El uso de procedimientos constructivos es de suma importancia para que la ejecución de los trabajos cumpla con las características requeridas, más aun cuando se inserta un nuevo material o tecnología dentro del proceso de construcción, algo que sucede actualmente dentro de la industria como se da en el caso de las instalaciones de gas, papel mural, cerámicos importados, griterías importadas, placas de concreto, etc., solo el 18% de las obras cuenta con este tipo de documentación.

Los gráficos 5.11, 5.12 y 5.13 dan a notar que la incompatibilidad de planos es una característica natural de los proyectos, presentándose antes y durante el proceso de

construcción. Un 65% de las empresas manifiesta que las incompatibilidades fueron encontradas durante la construcción y que en un 33% los impactos fueron regulares o importantes, recayendo esto en costos de no calidad por no contar con un adecuado procedimiento para compatibilizar los planos, estos porcentaje nos lleva a proponer estudios aplicados de costos de no calidad en proyectos con la finalidad de poder estimar los costos de no calidad en las obras.

En casi la totalidad de los casos la inspección visual es el mecanismo de mayor control, esto es algo que no permite implementar herramientas de mejora de las características del producto y los procesos (todo lo que quiere ser mejorado tiene que ser medido), así como una percepción correcta del impacto de las no conformidades.

En casi la totalidad de casos se tiene especial cuidado en la prueba de materiales referidos a las estructuras y las instalaciones (el mismo que debería ser 100%, como dijimos anteriormente las no conformidades tienen un alto costo en la construcción), sin embargo, no se toma el mismo cuidado para los acabados, las pruebas son algo que podría implementarse dado que muchos de ellos son materiales de exportación o en su defecto se podría optar como buena practica un certificado de SGC, tal como se efectúa para la compra de materiales usados en las instalaciones de gas.

Se hace un análisis de los proveedores de las ECI donde podemos notar que aun hay mucho por mejorar dentro del sector sobre todo en lo referido al cumplimiento de plazos. Un caso especial es los servicios prestado por los sindicatos los mismos que van en contra de la generación de valor dentro de las compañías, la extorsión, la solicitud de cupos y los bajos rendimientos. Un SGC permitiría identificar, medir y proponer medidas de mejora para los proveedores de servicios.

En el grafico 5.32 un 36% tiene algún reclamo respecto del servicios de los proveedores de materiales (Calidad y/o tiempo), es importante mencionar que como mucho el 11.5% de las empresas cuenta con una certificación de calidad, definitivamente el uso de SGC permitiría una mejorar en la performance de las ECI.

La verificación de los materiales se realiza sin registros y de manera visual, algo que no permite la detección de materiales defectuosos y las oportunidades de mejora. Al

igual que en otros casos estos formatos podrían ser estandarizados y difundidos por la Internet en la pagina Web de una institución representativa del medio.

Dentro del medio la tercerización es una práctica usual, más del 50% de las partidas son subcontratadas, es por ello, que las inspecciones documentadas y el control juegan un rol importante, más aun cuando no hay un procedimiento formal para la selección de subcontratistas.

Una mayoría (72%) considera que el precio, el cumplimiento de plazos y la calidad son muy importantes en la selección de un proveedor, sin embargo, es importante señalar que los procesos de selección deben ser una práctica general y documentada.

La calificación de los subcontratistas revela que las empresas de outsourcing aun tienen aspectos (costos, tiempo y calidad) por mejorar, esto bajo la percepción de los entrevistados ya que en realidad se carece de registros en la mayoría de casos. Es importante recordar que las no conformidades en construcción tiene altos costos de no calidad por ello calificativos de "regular" en el grafico 5.30 deberían llamar la atención.

El uso de informes y por tanto un correcto análisis de los resultados de los objetivos del proyecto no es una práctica usual, algo que detiene los procesos de mejora continua. Los informes de calidad no son mencionados por los entrevistados, por tanto no hay registro de cumplimiento de estándares y levantamiento de no conformidades.

Una consecuencia importante de la falta de procedimientos constructivos es la causa de accidentes, el 62% de las obras indica haber tenido accidentes graves. Los procedimientos describen las consideraciones que se deben tener con respecto de la calidad y la seguridad dentro del proceso constructivo.

El uso de indicadores de gestión no es una práctica muy utilizada dentro de los proyectos, un 14% no utiliza ningún indicador de gestión, muy pocos 6% indicadores de calidad y menos de la mitad algún indicador específico. El control de los resultados de la gestión de proyectos no es adecuada por ello no se pueden identificar los aspectos a mejorar y monitorear el cumplimiento de objetivos con respecto a lo establecido en el arranque del proyecto (de establecerse alguna meta).

El gráfico 5.34 refleja que la falta de información concreta (llevada en un registro) evidencia una percepción equivocada de los encargados de proyecto ya que como se puede apreciar en todos los cuadros estadísticos hay muchos aspectos por mejorar o en su defecto no le toman la importancia que indican los SGC a los aspectos por mejorar por ello no se identifica como tal, lo que nos lleva a pensar que el sector debería entrar en un proceso de sensibilización por el uso de buenas prácticas.

En general los índices en todas las respuestas deberían ser menores, se deberían tener procesos de selección, uso de registros, definición de documentación importante antes de iniciar el proyecto.

Los procesos de análisis y mejora continua no son adecuados por la falta de información.

10.2. REFERENTE A LA EMPRESA INMOBILIARIA

La importancia asignada por las gerencias (empresa y proyecto) a la calidad es la mayor dentro de otros tales como el costo, tiempo, seguridad y medio ambiente. Adicionalmente la mayoría de los gerentes de la empresa cuenta con un concepto correcto de la calidad, mientras que no en la misma proporción los gerentes de proyecto esto debido al enfoque que tiene cada gerencia y en algunos casos a desconocimiento. Sin embargo, los puntajes obtenidos por las empresas no son concordantes con el nivel de importancia asignada por las gerencias.

La mayoría de los casos considera muy importante la certificación, tanto a nivel empresarial como de proyecto, sin embargo, el interés real de las empresas es 32%.

La documentación gerencial referente a la calidad con la que cuentan las empresas hace notar que hay una brecha entre lo que las empresas consideran importante y lo que en el día a día se hace, ya que la mayoría de las empresas no cuentan con políticas direccionadas al cumplimiento de la calidad.

Dos características importantes referidas al liderazgo (empowerment y motivación) están presentes en la mayoría de los casos. La importancia de estas variables radica en el apoyo de la gerencia general para las iniciativas de mejora y la voluntad que

tendría la gerencia de proyecto para implementar una nueva herramienta (un SGC) dentro del sistema de gestión de una empresa.

Algo análogo sucede con los planes estratégicos, la mayoría de las empresas participantes considera que es importante la elaboración de los planes estratégicos pero la mayoría no los elabora. Nuevamente hay una brecha entre lo que se cree importante y lo que se hace, la disponibilidad de tiempo, la variabilidad del entorno y la falta de decisión son algunos argumentos.

La comunicación es una práctica común pero no general. El porcentaje de empresas que hacen conocidos sus planes estratégicos y planes anuales son menores al 25%. Un hecho importante es que la mayoría de las empresas cuenta con reuniones de monitoreo de objetivos.

El uso de organigramas no es común en la mayoría de las empresas, algo que podría dejar en el aire algunas funciones o hacer las funciones de todos y de nadie a la vez. Las funciones deben estar resumidas y sintetizadas en un organigrama.

Las empresas no tienen responsables de calidad, algo que no es congruente con los niveles de importancia declarados por los gerentes, nuevamente se evidencia una brecha entre lo que se considera importante y lo que se hace.

Los criterios de selección de personal no están escritos y el 16% de las empresas no cuenta con un criterio definido, la selección de personal es una práctica que permite captar personal que colabore a la obtención de la excelencia.

La mayoría de las empresas capacita a su personal profesional, sin embargo, un 36% (alto) de las empresas no cuenta con programas de capacitación. La capacitación es una práctica que permite transferir conocimiento, motivar al personal, implementar mejores prácticas y llevar a las empresas a la excelencia.

Los incentivos económicos al profesional son utilizados en la mayoría de las empresas, esta es una práctica que motiva al personal, favorece al buen clima laboral y a la disposición de los empleados al logro de objetivos.

El enfoque en el cliente se evidencia en la mayoría de las empresas ya que el uso de estudios de mercado es una herramienta en la mayoría de las empresas. Un porcentaje significativo de los proyectos (26%) presenta reclamos entre 10% -20% del total de unidades vendidas, aquí aunque el índice no parece significativo, lo es para el sector. Es importante notar que los reclamos son resultado de productos en materiales y/o error en la ejecución. Un significativo porcentaje de las empresas no entrega información relevante para el buen uso del producto (Unidad Habitacional) y servicios de post-venta.

Los reclamos en los acabados son lo más frecuente y las fallas estructurales no existen, es de notar que existe una tendencia por la seguridad y no la misma disposición por la apariencia del producto, esto se da a notar también en los ensayos que se realizan en los materiales y los registros que de ahí se generan.

Las empresas en su mayoría no utilizan informes para el análisis de objetivos financieros, contables, ventas, satisfacción del cliente. Sin embargo tienen una percepción de los resultados, algo que puede ser erróneo dado que carece de un registro de soporte. Dado los resultados encontrados así como las oportunidades de mejora, las empresas también carecen de un adecuado reconocimiento de las áreas a mejorar o herramientas a implementar para llevar un adecuado Sistema de Gestión, más aun cuando la mayoría no utiliza ninguna herramienta o documento que permita capitalizar las experiencias adquiridas proyecto tras proyectos y año tras año.

Otra práctica poco utilizada es la responsabilidad social empresarial, solo el 6% utiliza esta práctica.

10.3. REFERENTE A LOS PUNTAJES OBTENIDOS

Las empresas con gerentes más capacitados (MBA/MDI) registran mejores puntajes, esto quiere decir que el conocimiento de herramientas de gestión adicionales a la ingeniería o arquitectura permite tener empresas con mejores Sistemas de Gestión.

Las empresas en su mayoría no cumplen con los requisitos de un sistema de gestión (indicadores, informes, procedimientos, planes, enfoque en el cliente), los resultados

llevan a concluir que las empresas ejecutan el día a día sin llevar buenas prácticas reconocidas en Manuales de Gestión de Calidad, ver la tabla 6.5.

La minoría (16.67%) de las empresas cuenta con un sistema de gestión adecuado, lo que se evidencia en un puntaje inferior a los 500 puntos dentro de la evaluación.

Un análisis de la tabla 6.2 y 6.5 lleva a concluir que hay mayor cuidado en el planeamiento y ejecución de los proyectos e información y Análisis. También se refleja un enfoque mínimo en el planeamiento estratégico, enfoque en el cliente, gestión de personas y mejoramiento continuo.

Un análisis de la tabla 6.3 lleva a concluir que son pocas las empresas que tienen un Sistema de Gestión sólido dado que solo tres empresas tienen 5 variables con puntaje superior al 50%.

Si se toma en cuenta los requisitos que tiene que cumplir un SGC según ISO (Tabla 6.5), son pocos los requisitos atendidos en el sector entre ellos: compromiso de la alta dirección, evaluación de objetivos operacionales, estudios de mercado, uso de especificaciones técnicas del producto, compatibilización de planos e informes de avance de obra cumpliendo 6/24 requisitos.

Un aspecto importante que solo cubren el 16.67% de las empresas (las mismas que superaron los 500 puntos) es la voluntad real por tener o implementar las mejores prácticas de gestión (un SGC), el involucramiento de la alta dirección dentro del proceso de mantención o implementación de un SGC es el primer paso para la excelencia empresarial, es algo en lo que se debe de trabajar mediante una sensibilización del empresariado.

La variable Liderazgo tiene un puntaje promedio de 67.37/150, esto principalmente porque un 38% de las empresas superaron el 50% del puntaje. Factores positivos que inciden en el resultado de esta variable son la gestión de calidad como principal característica dentro de su gestión, el empowerment, la motivación, el interés por ingresar a un SGC.

La variable plan estratégico tiene un puntaje promedio de 35/90, esto principalmente porque la mayoría de los empresarios considera muy importante contar con planes estratégicos, la mayoría no lo elabora y un porcentaje mayor de los gerentes de proyecto tienen conocimiento de dicho plan en caso se elaboren, sin embargo, hay un alto porcentaje que realiza reuniones para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La variable enfoque en el cliente tiene un puntaje promedio de 26.82/80, esto principalmente porque pocas empresas realizan un monitoreo posterior del producto, el porcentaje de reclamos es estadísticamente bajo (pero en construcción significativamente alto) y el uso de herramientas para determinar las características del producto es del 52%.

La variable planeamiento y ejecución de obra tiene un puntaje promedio de 41.71/120, esto principalmente porque los proyectos no cuentan con documentación referente al organigrama, planes de calidad, encargados de calidad y documentación técnica referente a la calidad.

La variable información y análisis tienen un puntaje promedio de 56.61/90, esto principalmente porque no se registra información de las inspecciones de campo, muestreo de los materiales, ensayos en la totalidad de materiales, el levantamiento de información no es una práctica general.

La variable gestión de personas tiene un puntaje promedio de 37.21/90, esto principalmente porque no existen procedimientos de selección de personal profesional y obrero así como de los subcontratistas, políticas de capacitación e incentivos definidas.

La variable mejora continua tiene un puntaje promedio de 131.83/380, esto principalmente porque no se utilizan informes ni indicadores de gestión tanto en la empresa como en el proyecto, los encuestas no identifican oportunidades de mejora por la falta de información, no es una práctica común los informes de fin de proyecto ("Lecciones Aprendidas"), una característica importante es que la mayoría de las empresas señalan haber tenido resultados buenos en su gestión.

Recomendaciones

11. RECOMENDACIONES

11.1. REFERENTE AL EMPRESARIADO

Definitivamente existen áreas por mejorar, herramientas a implementar y conciencia por crear dentro de las empresas, tal como lo muestran las encuestas realizadas en el presente estudio. Una mayor difusión de los Sistemas de Gestión de Calidad a través del Ministerio de Vivienda, CAPECO y otros Gremios permitirá una sensibilización significativa del empresariado del sector.

La correcta sensibilización del empresariado es fundamental para el éxito de un PMGC-ECI, con el compromiso del empresario se logra un efecto cascada dentro de las empresas que se reflejara en el uso de buenas prácticas gerenciales y operativas, un mejor enfoque en el cliente y el ingreso a un proceso de mejoramiento continuo que permitirá la excelencia empresarial en el sector dentro de algunos años.

Las empresas deben valorar que el uso de buenas prácticas lleva a la competitividad, en tal sentido la implementación de un SGC es una inversión y no un gasto, para ello, los organismos promotores deben centrarse en una buena campaña publicitaria.

Un aspecto positivo para la implementación de nuevas herramientas en las empresas es la motivación y los incentivos como se vio en el presente estudio, sin embargo, la capacitación no es una práctica general, por ello, las empresas deberán aumentar las horas de capacitación dentro del proceso de implementación de un SGC.

La elaboración de documentación es una práctica a la que se debe poner énfasis (redacción de planes, protocolos, procedimientos de selección, elaboración de informes de gestión), es algo de lo que carecen en su mayoría los sistemas de gestión actuales.

11.2. REFERENTE A LOS PROVEEDORES

Para el éxito de los PMGC-ECI en el sector es necesario también involucrar a todos los proveedores de productos y servicios en procesos evolutivos, con programas enfocados a las necesidades de cada sector.

La implementación de SGC en las organizaciones que funcionan como proveedor de una ECI permitirá volver más competitiva el sector ya que un SGC permite el cumplimiento en las fechas de entrega y en las características del producto.

11.3. REFERENTE A LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO

El uso de la experiencia brasilera es de gran aporte y punto de referencia para la implementación de los Sistemas Evolutivos de Gestión de Calidad en nuestro medio.

La promoción de un PMGC-ECI permitirá insertar a las empresas en un sistema que apunta a la competitividad, el uso de buenas prácticas y procedimientos, la mejora de la rentabilidad y a la satisfacción del cliente.

Una referencia, sin entrar a mayor detalle, de cómo se puede implementar un Programa de Mejoramiento de Gestión de Calidad se describe en el capítulo 9. Cabe mencionar que como en Brasil la implementación de un PMGC es una política que debe partir del Ministerio correspondiente.

Las autoridades correspondientes deben evaluar la publicación de Manuales de Gestión adaptados al sector inmobiliario con la finalidad de que las empresas tengan referencias de procesos y buenas prácticas. Los manuales deberán tener en cuenta el tamaño de las empresas y giros de negocio dado que esta realidad (para ECI y proveedores) influye directamente en el proceso de implementación.

La promoción de PMGC-ECI con incentivos que se traduzcan en facilidades económicas dentro del sistema financiero, facilidades publicitarias, acortamiento de plazos en trámites con las organizaciones del estado entre otros son factores que causaran el interés del empresariado.

Promover tópicos de calidad y enfoque en el cliente dentro de las universidades y centro de formación técnica permitirá que los SGC sean sostenibles en el tiempo, de manera indefinida.

Los SGC no solo pueden ser promovidos dentro de las empresas constructoras de viviendas sino también en la construcción en general (carreteras, saneamiento, etc).

Una versión anual del presente estudio podría ser ejecutada con el objetivo de medir el avance y el cumplimiento de objetivos de un “Programa de Mejoramiento de Gestión de Calidad” en el Sector Inmobiliario, el mismo que debería ser promovido por el Ministerio de Vivienda.

Bibliografía

- Alexander Alberto, Implantación Estratégica del ISO 9000, versión 2000. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2003.
- Hernández, Fernández, Baptista, Metodología de Investigación. México, McGRAW-HILL, 2003.
- CAPECO, El Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao. Lima, Cámara Peruana de la Construcción, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
- Charles W. L. Hill, Administración Estratégica. México, McGRAW-HILL, 2000.
- Colegio de Arquitectos del Perú, Revista del CAP. Lima, CAP, Octubre 2003.
- Directorio Empresarial, Revista Constructivo. Lima, Constructivo, 2004.
- Dos Santos Augusto, Directrices para la Elaboración de Planes de Calidad en Proyectos de Construcción Civil. Sao Paulo, Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo, 2003.
- Espinoza José, Estudio del Desempeño Laboral y Profesional Asociado al Perfil Requerido por las Empresas para los Egresados de Ingeniería Civil de la UNI. Lima, IECOS – UNI, 2004.
- European Foundation For Quality Management, Modelo EFQM de Excelencia. España, versión electrónica, 2005.
- Fundacao para o Premio Nacional da Qualidade, Instrucoes para Candidatura. Brasil, versión electrónica, 2005
- Ghio Castillo, Virgilio, Productividad en Obras de Construcción. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2001.
- Gómez García José, Gestión de Proyectos. Madrid, Fundación Confemetal, 2000.
- Gutiérrez Pulido Humberto, Calidad Total y Productividad. México, Litográfica Ingramex, 1997.
- Halevy Avner y Eitan Naveh, Resumen de Investigación: El Costo de la No Calidad en Israel. Israel, Centro para la Ciencias de la Calidad de la Universidad de Hebreá y Unidad Consultora Estadística, Universidad de Haifa, 1996.
- Harrington James, Cómo incrementar la CALIDAD – PRODUCTIVIDAD en su empresa. México, Mc Graw-Hill, 1988.
- Harrington James, El Coste de la Mala Calidad. Madrid, Ediciones Díaz de Santos, 1990.
- Instituto de Gerencia de Proyectos de la Universidad Nacional de Ingeniería, PMI – UNI, Gerencia de Proyectos Hábito de Vida Profesional. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2000.

- IPNM - Instituto Pedagógico Nacional de Monterrico - Centro de Investigación, Medición en Investigación. Lima, versión electrónica, 2004.
- INDECOPI, NTP ISO 2859-1:1999 Procedimientos de Muestreo para Inspección por atributos. Parte 1: Planes para muestreo clasificados por calidad de nivel aceptable (NCA) para inspección lote por lote. Lima, INDECOPI, 1999.
- INDECOPI, NTP ISO 9000:2001 Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario. Lima, INDECOPI, 2001.
- Livia Palomino, Carlos, Metodología para la Implantación de los Costos de Calidad en las Obras Civiles Ejecutadas en la Ampliación de la refinería “La Pampilla”. Lima, Universidad Nacional de Ingeniera, 2004.
- Project Management Institute, Project Management Body of Knowlegde. Estates Unites, Project Management Institute, 2000.
- OPTI - Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, Estudio de Prospectiva del Sector Obra Civil en construcción. España, versión electrónica, 2003.
- Oriol Amat, Costes de Calidad y No Calidad. España, Ediciones Gestión, 1992.
- Ruiz, L. (2003) Análisis de los Actores y Factores que Determinan el Éxito del Programa Mivivienda. Lima, ESAN, 2003.
- Serpell, A Methodology for Evaluating the Management of Quality in Chilean Construction Companies. Santiago, Universidad Católica de Chile.
- Serpell, A General Diagnosis of Construction Quality in Chile. Santiago, Universidad Católica de Chile.
- Sociedad Nacional de Industrias, Bases para el Premio Nacional a la Calidad. Lima, Sociedad Nacional de Industrias, 2005.
- The Malcolm Baldrige National Quality Award Program - Criteria For Performance Excellence, National Institute of Standards and Technology. Estados Unidos, versión electrónica, 2005.
- The Guide For The Deming Application Prize, Union Of Japanese Scientist and Engineers. Japón, versión electrónica, 2004.
- Universidad de la Republica Oriental del Uruguay - Facultad de Ingeniería, Gestión de Calidad. Uruguay, Versión electrónica, 2003.
- Universidad Nacional de Ingeniaría – Facultad de Ingeniería Civil, Curso Calidad en la Construcción. Lima, apuntes de clase, 2003.
- Voehl Frank, ISO 9000 Guía de Instrumentación para pequeñas y medianas empresas. Mexico, McGRAW-HILL, 1997.

Fuente Virtual

- www.abnt.bov.br (Asociación Brasileira de Normalización Técnica).
- www.aenor.com.es (Asociación Española de Normalización).
- www.cidades.gov.br (Ministerios de Cidades - Brasil).
- www.construtivo.com (Revista Constructivo).
- www.inmetro.gov.br (Instituto Nacional de Metrologia - Brasil).
- www.indecopi.gob.pe (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual).
- www.inn.cl (Instituto de Normalización de Chile).
- www.iso.com.
- www.sencico.gob.pe (Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción).
- www.teciman.com.
- www.vanzolini.org.br (Fundación Carlos Alberto Vanzolini)

Anexos

- ANEXO I** Instrumento de Medición para Realizar un Diagnóstico de Gestión de Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias.
- ANEXO II** Criterios de Evaluación y Puntuación en los Premios Nacionales de Calidad.
- ANEXO III** Propuestas de investigación

**ANEXO I: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA REALIZAR UN DIAGNÓSTICO DE
GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS INMOBILIARIAS**



ENCUESTA A

EL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA INMOBILIARIA

CÓDIGO: **A-**.....

FECHA:

DATOS GENERALES

A. NOMBRE DE LA EMPRESA

.....

B. AÑOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

.....

C. EXPERIENCIA APROXIMADA DE LA EMPRESA EN PROYECTOS INMOBILIARIOS (número de proyectos inmobiliarios ejecutados)

.....

D. NÚMERO DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EJECUCIÓN

.....

E. NÚMERO DE PERSONAL

Administrativo:

Profesional técnico:

F. NOMBRE DEL ENCUESTADO

.....

G. CARGO DEL ENCUESTADO

.....

H. EXPERIENCIA PERSONAL EN PROYECTOS INMOBILIARIOS (número de proyectos inmobiliarios ejecutados)

.....

I. PROFESIÓN Y/O ESTUDIOS SUPERIORES

.....

J. CORREO ELECTRÓNICO

.....

K. TELÉFONO DEL ENCUESTADO

.....

I. LIDERAZGO

1. DE LAS ALTERNATIVAS MOSTRADAS, enumerar del 1 al 5, siendo el 1 de mayor prioridad hasta el 5 de menor prioridad, SEGÚN LA PRIORIDAD QUE DA SU EMPRESA POR:

1.1. El medio ambiente	
1.2. La calidad	
1.3. La seguridad	
1.4. Los costos	
1.5. Los plazos	

2. ¿QUÉ ES LA CALIDAD PARA SU EMPRESA?
Enumerar según orden de importancia.

2.1. Satisfacción del cliente	
2.2. Cumplir especificaciones técnicas y planos	
2.3. Cumplir normas y reglamentos	
2.4. Precios bajos	
2.5. Usar materiales de buena calidad	
2.6. Mano de obra calificada	
2.7. Otros (especifique)	

Especifique:

3. ¿CONSIDERA IMPORTANTE UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD? Marcar con una X.

3.1. Muy importante	
3.2. Importante	
3.3. Medianamente importante	
3.4. Poco importante	
3.5. Nada importante	

Passar a la pregunta 6

4. ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS QUE TENDRÍA SU EMPRESA CONSTRUCTORA AL OBTENER UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD?
Enumerar según orden de importancia.

4.1. Reconocimiento del mercado	
4.2. Mejorar las ventas	
4.3. Contrarrestar la competencia	
4.4. Reducir los costos	
4.5. Satisfacer a los clientes	
4.6. Mejorar el nivel de gestión de la empresa	
4.7. Cumplimiento de los requisitos	
4.8. Otros (especifique)	

Especifique:

5. ¿CUÁLES SON LAS DIFICULTADES QUE TENDRÍA SU EMPRESA CONSTRUCTORA PARA OBTENER UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD?
Enumerar según orden de importancia.

5.1. Disponibilidad de tiempo	
5.2. Disponibilidad de dinero	
5.3. Falta de decisión	
5.4. Desconocimiento	
5.5. Falta de disposición de los trabajadores	
5.6. Otros (especifique)	

Especifique:

6. ¿SU EMPRESA TIENE INTERÉS EN OBTENER UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD? Marcar con una X.

6.1. Tenemos certificación	
6.2. Estamos en proceso de certificación	
6.3. No tenemos certificación, pero nos interesa	
6.4. Por ahora no nos interesa	

7. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS TIENE SU EMPRESA? Marcar con una X.

7.1. Manual de calidad	
7.2. Políticas de calidad	
7.3. Objetivos de calidad	

8. CONFIÁ EN LA CAPACIDAD DEL RESIDENTE DE LA OBRA PARA:

	Siempre	Casi siempre	Regular	Casi nunca	Nunca
8.1. Resolver problemas					
8.2. Tomar decisiones					

9. ¿DE QUÉ MANERA SU EMPRESA CONTRIBUYE CON LA SOCIEDAD? Marcar con una X.

9.1. Generando empleo	
9.2. Apoyando a la comunidad	
9.3. Ayudando a resolver problemas de interés público diferente a los anteriores	
9.4. Otros (especifique)	

Especifique:

II. PLAN ESTRATÉGICO

10. ¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES EL PLAN ESTRATÉGICO PARA LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS? Marcar con una X.

10.1. Muy importante	
10.2. Importante	
10.3. Medianamente importante	
10.4. Poco importante	
10.5. Nada importante	

11. ¿SU EMPRESA TIENE ELABORADO UN PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

11.1. SI	
11.2. NO	

Pasar a la pregunta 15

	11.3. Tenemos plan anual
--	--------------------------

12. ¿QUÉ TÉCNICAS EMPLEAN PARA ELABORAR EL PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

12.1. Foda	
12.2. Escenarios	
12.3. Benchmarking	
12.4. Balanced scorecard	
12.5. Otros (especifique)	

Especifique:

13. ¿DE QUÉ MANERA COMUNICA EL PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

13.1. De manera oral	
13.2. De manera escrita	
13.3. De manera oral y escrita	
13.4. Otros (especifique)	

Especifique:

14. ¿CON QUÉ FRECUENCIA TIENE REUNIONES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

14.1. Siempre	
14.2. Casi siempre	
14.3. Regularmente	
14.4. Casi nunca	
14.5. Nunca	

15. ¿CUÁL ES LA PRINCIPAL RAZÓN PARA NO ELABORAR UN PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

15.1. No es necesario	
15.2. Disponibilidad de tiempo	
15.3. Entorno inestable y cambiante	
15.4. Falta de decisión	
15.5. Desconocimiento para la elaboración	
15.5. Otros (especifique)	

Especifique:

III. GESTIÓN DE PERSONAS

16. ¿TIENE DEFINIDO EL ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA? Marcar con una X.

16.1. SI	
16.2. NO	

17. ¿SE TIENE DESIGNADO A ALGUNA PERSONA COMO EL RESPONSABLE DE LA CALIDAD EN TODA LA EMPRESA? Marcar con una X.

17.1. SI	
17.2. NO	

18. ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR AL EQUIPO PROFESIONAL DE LA OBRA?
Enumerar según orden de respuesta.

18.1. No tenemos criterio establecido	
18.2. Por habilidades personales	
18.3. Por experiencia laboral	
18.4. Por formación académica	
18.5. Por recomendación	
18.6. Por el sueldo pretendido por el personal	
18.7. Otros (especifique)	

Especifique:

19. ¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN BRINDA LA EMPRESA AL EQUIPO PROFESIONAL DE LA OBRA? Marcar con una X.

19.1. No capacitamos	
19.2. Conferencias	
19.3. Charlas en obra	
19.4. Cursos	
19.5. Maestrías	
19.6. Otros (especifique)	

Especifique:

20. ¿CÓMO CALIFICARÍA LA MOTIVACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL DE LA OBRA? Marcar con una X.

20.1. Muy motivado	
20.2. Motivado	
20.3. Ni motivado ni desmotivado	
20.4. Desmotivado	
20.5. Muy desmotivado	

21. ¿QUÉ POLÍTICAS DE INCENTIVOS TIENE SU EMPRESA POR EL BUEN DESEMPEÑO DEL EQUIPO PROFESIONAL DE LA OBRA? Marcar con una X.

21.1. Por ahora no tenemos política de incentivos	
21.2. Premio monetario o similares	
21.3. Reconocimiento público, premios simbólicos	
21.4. Oportunidades educativas	
21.5. Ascensos	
21.6. Estabilidad laboral	
21.7. Otros (especifique)	

Especifique:

IV. ENFOQUE EN EL CLIENTE

22. CON RESPECTO A LAS UNIDADES HABITACIONALES QUE CONSTRUYE SU EMPRESA ¿CÓMO DETERMINA SU EMPRESA LAS CARACTERÍSTICAS DE DICHAS UNIDADES? Marcar con una X.

22.1. Los diseñadores lo determinan	
22.2. La empresa lo determina en base al conocimiento del mercado	
22.3. Mediante estudio de mercado	
22.4. Otros (especifique)	

Especifique:

23. ¿QUÉ DOCUMENTACIÓN PROPORCIONA SU EMPRESA AL USUARIO DE LAS UNIDADES HABITACIONALES? Marcar con una X.

23.1. Reglamento interno	
23.2. Manual de mantenimiento	
23.3. Garantías de equipos, aparatos, etc	
23.4. Manual de usuario	
23.5. Otros (especifique)	

Especifique:

24. En referencia al último proyecto inmobiliario de más de 2 años de antigüedad, ¿CUÁNTOS DEPARTAMENTOS CONSTRUYERON Y CUÁNTOS DE ELLOS PRESENTARON RECLAMOS? Escribir los números.

24.1. Número de departamentos	
24.2. Número de departamentos con reclamos	

25. ¿QUÉ TIPO DE RECLAMOS SON FRECUENTES? Marcar con una X.

25.1. Retraso en la entrega	
25.2. Desperfecto en las instalaciones sanitarias	
25.3. Fisuras en las paredes	
25.4. Fallas estructurales	
25.5. Malos acabados	
25.6. Otros (especifique)	

Especifique:

26. CON RESPECTO A LOS SERVICIOS QUE LE DAN EN LOS BANCOS, ¿CUÁLES SON LAS QUEJAS QUE TIENEN? Marcar con una X.

26.1. No tenemos quejas	
26.2. Piden mucha documentación	
26.3. Tiene que realizarse muchos trámites	
26.4. Demora en los desembolsos	
26.5. Los trámites demoran mucho tiempo	
26.6. El servicio es malo	
26.7. Otros (especifique)	

Especifique:

27. CON RESPECTO A LOS SERVICIOS QUE LE DAN EN LOS REGISTROS PÚBLICOS, ¿CUÁLES SON LAS QUEJAS QUE TIENEN? Marcar con una X.

27.1. No tenemos quejas	
27.2. Piden mucha documentación	
27.3. Tiene que realizarse muchos trámites	
27.4. Los trámites demoran mucho tiempo	
27.5. El servicio es malo	
27.6. Otros (especifique)	

Especifique:

28. CON RESPECTO A LOS SERVICIOS QUE LE DAN EN LAS MUNICIPALIDADES, ¿CUÁLES SON LAS QUEJAS QUE TIENEN? Marcar con una X.

28.1. No tenemos quejas	
28.2. Piden mucha documentación	
28.3. Tiene que realizarse muchos trámites	
28.4. Los trámites demoran mucho tiempo	
28.5. Los trámites cuestan mucho	
28.6. El servicio es malo	
28.7. Corrupción en las comisiones	
28.8. Otros (especifique)	

Especifique:

29. CON RESPECTO A LOS DISEÑOS DE LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES, ¿CUÁLES SON LAS QUEJAS QUE TIENEN? Marcar con una X.

29.1. No tenemos quejas	
29.2. Exceso de observaciones en los planos	
29.3. Demora de la entrega de diseños	
29.4. Otros (especifique)	

Especifique:

30. CON RESPECTO A LOS SINDICATOS Y ASOCIACIONES DE TRABAJADORES, ¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS QUE TIENEN? Marcar con una X.

30.1. No tenemos problemas	
30.2. Caer en sobornos	
30.3. Reclamos constantes del sindicato	
30.4. Disminución de rendimientos	
30.5. Disputas por cupos laborales	
30.6. Otros (especifique)	

Especifique:

V. MEJORA CONTINUA

31. ¿QUÉ TIPOS DE INFORMES ELABORAN EN SU EMPRESA? Marcar con una X.

31.1. No elaboramos informes	
31.2. Informe de avance de obra	
31.3. Informe de calidad	
31.4. Informe de costos	
31.5. Informe de control de almacén	
31.6. Informe de equipos	
31.7. Informe de productividad	
31.8. Informe de seguridad	
31.9. Informe de ventas	
31.10. Informe financiero	
31.11. Informe de satisfacción del cliente	
31.12. Otros (especifique)	

Especifique:

32. ¿CÓMO CALIFICARÍA LOS NIVELES ACTUALES DE SU EMPRESA EN LOS SIGUIENTES INDICADORES? Marcar con una X.

	Muy bueno	Bueno	Regular	Maló	Muy malo
32.1. Satisfacción del cliente					
32.2. Rentabilidad financiera					
32.3. Ventas					
32.4. Satisfacción del personal					
32.5. Desempeño del trabajador					
32.6. Productividad					
32.7. Cumplimiento de estrategias					

33. ¿QUÉ MEJORARÍA EN LA EMPRESA? Evaluar sus respuestas

.....



ENCUESTA B

EL RESIDENTE DE LA OBRA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA INMOBILIARIA

CÓGIDO: B-.....

FECHA:

DATOS GENERALES

A. NOMBRE DE LA EMPRESA

.....

B. NOMBRE DE LA OBRA

.....

C. PLAZO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

.....

D. PRESUPUESTO DE LA OBRA

.....

E. METRADO DE LA OBRA

.....

F. NÚMERO MÁXIMO DE PERSONAL OBRERO

.....

G. NOMBRE DEL ENCUESTADO

.....

H. CARGO DEL ENCUESTADO

.....

I. EXPERIENCIA PERSONAL EN PROYECTOS
INMOBILIARIOS (número de proyectos inmobiliarios
ejecutados)

.....

J. PROFESIÓN Y/O ESTUDIOS SUPERIORES

.....

K. CORREO ELECTRÓNICO

.....

L. TELÉFONO DEL ENCUESTADO

.....

I. LIDERAZGO

1. DE LAS ALTERNATIVAS MOSTRADAS, enumerar del 1 al 5, siendo el 1 de mayor prioridad hasta el 5 de menor prioridad, SEGÚN LA PRIORIDAD QUE DA EN LA OBRA A:

1.1. El medio ambiente	
1.2. La calidad	
1.3. La seguridad	
1.4. Los costos	
1.5. Los plazos	

2. ¿QUÉ ES LA CALIDAD PARA LA OBRA?
Enumerar según orden de importancia.

2.1. Satisfacción del cliente	
2.2. Cumplir especificaciones técnicas y planos	
2.3. Cumplir normas y reglamentos	
2.4. Precios bajos	
2.5. Usar materiales de buena calidad	
2.6. Mano de obra calificada	
2.7. Otros (especifique)	

Especifique:

3. ¿CONSIDERA IMPORTANTE UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD? Marcar con una X.

3.1. Muy importante	
3.2. Importante	
3.3. Medianamente importante	
3.4. Poco importante	
3.5. Nada importante	

Pasar a la
pregunta 6

4. ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS QUE TENDRÍA SU EMPRESA CONSTRUCTORA AL OBTENER UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD?

Enumerar según orden de importancia.

4.1. Reducir los costos	
4.2. Trabajar ordenadamente	
4.3. Mejorar la productividad	
4.4. Cumplir las características del producto de obra	
4.5. Mejor selección de proveedores	
4.6. Cumplir los plazos establecidos	
4.7. Otros (especifique)	

Especifique:

5. ¿CUÁLES SON LAS DIFICULTADES QUE TENDRÍA SU EMPRESA CONSTRUCTORA PARA OBTENER UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD?

Enumerar según orden de importancia.

5.1. Disponibilidad de tiempo	
5.2. Disponibilidad de dinero	
5.3. Falta de organización	
5.4. Falta de decisión	
5.5. Desconocimiento	
5.6. Falta de disposición de los trabajadores	
5.7. Otros (especifique)	

Especifique:

6. LA GERENCIA GENERAL DE LA EMPRESA LE DA LA LIBERTAD PARA:

	Siempre	Casi siempre	Regular	Casi nunca	Nunca
6.1. Resolver problemas					
6.2. Tomar decisiones					

7. ¿SE SIENTE MOTIVADO PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA OBRA?

7.1. Muy motivado	
7.2. Motivado	
7.3. Ni motivado ni desmotivado	
7.4. Desmotivado	
7.5. Muy desmotivado	

II. PLAN ESTRATÉGICO

8. ¿CONOCE USTED SI LA EMPRESA TIENE ELABORADO UN PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X

8.1. SI	
8.2. NO	

Pasar a la pregunta 10

8.3. Tenemos plan anual	
-------------------------	--

9. ¿DE QUÉ MANERA LE COMUNICARON EL PLAN ESTRATÉGICO? Marcar con una X.

9.1. De manera oral	
9.2. De manera escrita	
9.3. De manera oral y escrita	
9.4. Otros (especifique)	

Especifique:

10. ¿CON QUÉ FRECUENCIA TIENE REUNIONES CON SUS SUPERIORES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA OBRA QUE DIRIGE? Marcar con una X.

10.1. Siempre	
10.2. Casi siempre	
10.3. Regularmente	
10.4. Casi nunca	
10.5. Nunca	

III. GESTIÓN DE PERSONAS

11. ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR AL PERSONAL OBRERO DE LA EMPRESA?
Enumerar según orden de respuesta

11.1. No tenemos criterio establecido	
11.2. Por experiencia laboral	
11.3. Por formación técnica	
11.4. Por recomendación	
11.5. Otros (especifique)	

Especifique:

12. ¿CÓMO CALIFICARÍA LA MOTIVACIÓN DEL PERSONAL OBRERO? Marcar con una X.

12.1. Muy motivado	
12.2. Motivado	
12.3. Ni motivado ni desmotivado	
12.4. Desmotivado	
12.5. Muy desmotivado	

13. ¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN BRINDA LA EMPRESA AL PERSONAL DE LA OBRA? Marcar con X.

13.1. No capacitamos	
13.2. Conferencias	
13.3. Charlas técnicas	
13.4. Charlas en obra	
13.5. Entrenamiento	
13.6. Otros (especifique)	

Especifique:

IV. PLANEAMIENTO DE LA OBRA

14. ¿TIENE DEFINIDO EL ORGANIGRAMA DE LA OBRA?
Marcar con una X.

14.1. SI	
14.2. NO	

15. ¿CUÁNTAS PERSONAS INTEGRAN EL EQUIPO ENCARGADO DE DIRIGIR LA OBRA?
Describir los cargos de cada uno de ellos.

NÚMERO DE PERSONAS

CARGOS	

16. ¿SE TIENE DESIGNADO A ALGUNA PERSONA COMO EL RESPONSABLE DE LA CALIDAD EN LA OBRA?
 Marcar con una X.

16.1. SI	
16.2. NO	

17. SEÑALE LOS DOCUMENTOS DISPONIBLES EN LA OBRA:

17.1. Planos	
17.2. Especificaciones técnicas	
17.3. Memoria descriptiva	
17.4. Normas técnicas	
17.5. Otros (especifique)	

Especifique:

18. ¿TIENEN DISPONIBLE UN PLAN DE CALIDAD DE LA OBRA? Marcar con una X

18.1. SI	
18.2. NO	

19. ¿TIENEN DISPONIBLE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA LOS TRABAJOS EN LA OBRA?
 Marcar con una X

19.1. SI	
19.2. NO	

20. ¿TUVO PROBLEMAS REFERIDOS A LA COMPATIBILIDAD EN LOS PLANOS DE LA OBRA? Marcar con una X.

20.1. SI	
20.2. NO	

Pasar a la pregunta 23

21. ¿CUÁNDO DETECTÓ LOS PROBLEMAS DE COMPATIBILIDAD EN LOS PLANOS? Marcar con una X.

21.1. Antes de la construcción	
21.2. Durante la construcción	
21.3. Después de la construcción	
21.4. Otros (especifique)	

Especifique:

22. ¿QUÉ TANTO AFECTARON EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA LA INCOMPATIBILIDAD EN LOS PLANOS?
 Marcar con una X.

22.1. Bastante	
22.2. Mucho	
22.3. Regular	
22.4. Nada	
22.5. Casi nada	

23. ¿LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS DISEÑADORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FUE SUFICIENTE PARA DEFINIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA? Marcar con una X.

23.1. La información es completa	
23.2. Faltan definir detalles que se solucionan en obra	
23.3. La información es incompleta	
23.4. Otros (especifique)	

Especifique:

24. CON RESPECTO AL PRESUPUESTO DE LA OBRA, ¿CUÁNDO HA SIDO DEFINIDO? Marcar con una X.

24.1. Antes de la construcción	
24.2. Durante la construcción	
24.3. No ha sido definido	
24.4. Otros (especifique)	

Especifique:

25. CON RESPECTO AL CRONOGRAMA DE LA OBRA, ¿CUÁNDO HA SIDO DEFINIDO? Marcar con una X.

25.1. Antes de la construcción	
25.2. Durante la construcción	
25.3. No ha sido definido	
25.4. Otros (especifique)	

Especifique:

V. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LA OBRA

26. ¿CÓMO CONTROLAN LOS TRABAJOS QUE REALIZAN EN LA OBRA?
 Enumerar según orden de respuesta.

26.1. No controlamos los trabajos	
26.2. De forma visual por el maestro	
26.3. De forma visual por el ingeniero	
26.4. Con registros de control	
26.5. Otros (especifique)	

Especifique:

27. ¿QUÉ PRUEBAS Y ENSAYOS DE CONTROL REALIZAN PARA LA OBRA? Marcar con una X.

27.1. Probetas de concreto y slump	
27.2. Plomadas	
27.3. Ensayos de suelos	
27.4. Pruebas hidrostáticas	
27.5. Pruebas de instalaciones eléctricas	
27.6. Otros (especifique)	

Especifique:

VI. CONTROL DE PROVEEDORES

28. ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR A LOS PROVEEDORES DE MATERIALES?
Enumerar según orden de respuestas.

28.1. Por el precio	
28.2. Por recomendación	
28.3. Por el plazo de entrega	
28.4. Por la calidad del servicio	
28.5. Por la calidad del material	
28.6. Por servicio de postventa	
28.7. Por las facilidades de pago	
28.8. Otros (especifique)	

Especifique:

29. EN RELACIÓN AL PEDIDO Y A LA FECHA DE ENTREGA DE LOS MATERIALES, SUS PROVEEDORES:

29.1. Traen lo pedido y a la fecha pactada	
29.2. Traen lo pedido pero fuera de la fecha pactada	
29.3. No traen exactamente lo pedido pero si a la fecha pactada	
29.4. No traen exactamente lo pedido y fuera de la fecha pactada	

30. ¿VERIFICAN LAS CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES SOLICITADOS A SUS PROVEEDORES? Marcar con una X.

30.1. SI	
30.2. NO	

Pasar a la pregunta 32

31. ¿DE QUÉ MANERA VERIFICAN LA RECEPCIÓN DE MATERIALES EN OBRA?
Enumerar según orden de respuestas.

31.1. Visual	
31.2. Con formatos de la empresa	
31.3. Otros (especifique)	

Especifique:

32. ¿QUÉ PARTIDAS SUBCONTRATAN EN LA OBRA?
Marcar con una X.

32.1. Acero	
32.2. Carpintería	
32.3. Concreto	
32.4. Enchapes y tarrajeos	
32.5. Encofrados	
32.6. Excavación	
32.7. Instalaciones eléctricas	
32.8. Instalaciones sanitarias	
32.9. Muros de albañilería	
32.10. Pintura y acabados varios	

33. ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR A LOS SUBCONTRATISTAS?
Enumerar según orden de respuestas.

33.1. Por el precio	
33.2. Por recomendación	
33.3. Por la experiencia en trabajos similares	
33.4. Por la calidad del servicio	
33.5. Por las facilidades de pago	
33.6. Otros (especifique)	

Especifique:

34. ¿CÓMO CALIFICA EL TRABAJO DE LAS SIGUIENTES CUADRILLAS? Marcar con una X.

	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
34.1. Acero					
34.2. Carpintería					
34.3. Concreto					
34.4. Enchapes y tarrajeos					
34.5. Encofrados					
34.6. Excavación					
34.7. Instalaciones eléctricas					
34.8. Instalaciones sanitarias					
34.9. Muros de albañilería					
34.10. Pintura y acabados varios					

VII. MEJORA CONTINUA

35. ¿QUÉ TIPOS DE INFORMES ELABORAN EN OBRA PARA SUS SUPERIORES O PARA LA GERENCIA GENERAL?
Marcar con una X.

35.1. No elaboramos informes	
35.2. Informe de avance de obra	
35.3. Informe de calidad	
35.4. Informe de costos	
35.5. Informe de control de almacén	
35.6. Informe de equipos	
35.7. Informe de personal	
35.8. Informe de productividad	
35.9. Informe de seguridad	
35.10. Otros (especifique)	

Especifique:

36. CON RESPECTO A UNA DE LAS OBRAS QUE USTED DIRIGIÓ, RESPONDA LO SIGUIENTE:

	SI	NO
36.1. Hubo accidentes graves en la obra		
36.2. Se culminó bajo lo presupuestado		
36.3. Se cumplió el plazo contractual		
36.4. Se cumplió los rendimientos presupuestados		

37. ¿QUÉ INDICADORES UTILIZAN PARA CONTROLAR LA OBRA? Marcar con una X

37.1. Consumo de horas hombre	
37.2. Costos unitarios	
37.3. Performance del cronograma	
37.4. Accidentes de trabajo	
37.5. No conformidades	
37.6. Productividad	
37.8. Otros (especifique)	

Especifique:

38. SI TUVIERA PRESUPUESTO Y AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA, ¿QUE MEJORARÍA EN LA OBRA?
Evaluar sus respuestas

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO II: CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN EN LOS PREMIOS NACIONALES DE CALIDAD

En este anexo se muestra una tabla que resume los criterios de evaluación y la puntuación que asignan los Premios Nacionales de Calidad Estados Unidos, Europa, Brasil y Perú.

CRITERIO	PUNTAJE				
	USA	EUROPA	BRASIL	PERÚ	Ranking*
Resultados	1	1	1	1	1
Liderazgo	2	3	2	2	2
Gestión de Procesos	4	2	3	3	3
Orientación hacia las Personas	4	4	3	3	4
Planeamiento Estratégico	4	5	3	3	5
Orientación hacia el Cliente y el Mercado	4		4	3	6
Información y Análisis	3		4	4	6
Sociedad			4		7
Alianzas y recursos		4			7

(*)Un score más bajo significa mayor importancia del criterio

FUENTES: Premios Nacionales de Calidad

ELABORACIÓN: Autores de Investigación

USA

Criterios de evaluación y Puntuación

1 Leadership	120
1.1 Senior Leadership	70
1.2 Governance and Social Responsibilities	50
2 Strategic Planning	85
2.1 Strategy Development	40
2.2 Strategy Deployment	45
3 Customer and Market Focus	85
3.1 Customer and Market Knowledge	40
3.2 Customer Relationships and Satisfaction	45
4 Measurement, Analysis, and Knowledge Management	90
4.1 Measurement, Analysis, and Review of Organizational Performance	45
4.2 Information and Knowledge Management	45
5 Human Resource Focus	85
5.1 Work Systems	35
5.2 Employee Learning and Motivation	25
5.3 Employee Well-Being and Satisfaction	25
6 Process Management	85
6.1 Value Creation Processes	45
6.2 Support Processes and Operational Planning	40
7 Business Results	450
7.1 Product and Service Outcomes	100
7.2 Customer-Focused Results	70
7.3 Financial and Market Results	70

7.4 Human Resource Results	70
7.5 Organizational Effectiveness Results	70
7.6 Leadership and Social Responsibility Results	70
TOTAL POINTS	1000

EFQM

Criterios de Evaluación y Puntuación

1- Liderazgo	100
2- Personas	90
3- Planificación y Estrategia	80
4- Cooperación y Recursos	90
5- Procesos	140
6- Resultados en las personas	90
7- Resultados en los clientes	200
8- Resultados en la sociedad	60
9- Resultados claves	150
PUNTAJE TOTAL	1000

BRASIL

Criterios de Evaluación y Puntuación

1 Liderazgo	100
1.1 Sistema de liderazgo	30
1.2 Cultura de la excelencia	40
1.3 Análisis crítico del desempeño global	30
2 Estrategias y Planes	90
2.1 Formulación de las estrategias	30
2.2 Desdoblamiento de las estrategias	30
2.3 Planeamiento de la medición del desempeño	30
3 Clientes	60
3.1 Imagen y conocimiento de mercado	30
3.2 Relación con clientes	30
4 Sociedad	60
4.1 Responsabilidad socio ambiental	30
4.2 Ética y desarrollo social	30
5 Informaciones y Conocimiento	60
5.1 Gestión de las informaciones de la organización	20
5.2 Gestión de las informaciones comparativas	20
5.3 Gestión del capital intelectual	20
6 Personas	90
6.1 Sistemas de trabajo	30
6.2 Capacitación y desarrollo	30
6.3 Calidad de vida	30
7 Procesos	90

7.1 Gestión de procesos relativos al producto	30
7.2 Gestión de procesos de apoyo	20
7.3 Gestión de procesos relativos a los proveedores	20
7.4 Gestión económico-financiera	20
8 Resultados	450
8.1 Resultados relativos a los clientes y al mercado	100
8.2 Resultados económico-financieros	100
8.3 Resultados relativos a las personas	60
8.4 Resultados relativos a los proveedores	30
8.5 Resultados de los procesos relativos al producto	80
8.6 Resultados relativos a la sociedad	30
8.7 de los procesos de apoyo y organizacionales	50
Total de Puntos Posibles	1000

PERÚ

Criterios de evaluación y Puntuación

1 Liderazgo	150
1.1 Liderazgo Organizacional	100
1.2 Responsabilidad Social	50
2 Planeamiento Estratégico	100
2.1 Desarrollo de Estrategias	40
2.2 Despliegue de Estrategias	60
3 Orientación hacia el Cliente y el Mercado	100
3.1 Conocimiento del Cliente y del Mercado	40
3.2 Satisfacción y Relaciones con el Cliente	60
4 Información y Análisis	70
4.1 Medición del Desempeño Organizacional	30
4.2 Análisis del Desempeño Organizacional	40
5 Orientación hacia el Personal	100
5.1 Sistemas de Trabajo	25
5.2 Educación, Capacitación y Desarrollo del Personal	50
5.3 Bienestar y Satisfacción del Personal	25
6 Gestión de Procesos	100
6.1 Procesos de Productos y Servicios	60
6.2 Procesos de Soporte	20
6.3 Procesos de Proveedores y Socios	20
7 Resultados	380
7.1 Resultados de Orientación hacia el Cliente	90
7.2 Resultados Financieros y de Mercado	90

7.3 Resultados del Personal	80
7.4 Resultados de Proveedores y Socios	30
7.5 Resultados de la Eficiencia Organizacional	90
TOTAL	1000

ANEXO III: PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1- Directrices para elaborar planes de gestión de calidad en los proyectos inmobiliarios.
- 2- Estudio de Caso: Plan de Gestión de Calidad para una Empresas Constructoras Inmobiliarias en específico.
- 3- Elaboración de un Sistema de Costos de No Calidad para Empresas Constructoras Inmobiliarias.
- 4- Estudio de Caso: Diagnóstico de la Gestión de Calidad en una Empresa Constructora Inmobiliaria.
- 5- Estudio de Caso: Costos de No Calidad en un Proyecto Inmobiliario.
- 6- Diagnóstico de la Normalización en el Sector Construcción.
- 7- Diagnóstico de Gestión de Calidad en Proveedores de Materiales y Componentes de Construcción.
- 8- Propuesta para Mejorar la Recolección de Información en Proyectos de Edificación.
- 9- Estudio de Caso: Análisis Comparativo entre los Costos de No Calidad y la Productividad en el Proyecto.
- 10- Diagnóstico de la Satisfacción del Cliente en Proyectos Inmobiliarios.
- 11- Estudio de Caso: Análisis Comparativo entre la Constructabilidad y los Costos de No Calidad en el Proyecto.

- 12- Elaboración de un Sistema de Control de Proveedores para Proyectos Inmobiliarios.
- 13- Directrices para un Programa de Capacitación en Empresas que Postulan a una Certificación ISO 9001 o Similar.
- 14- Propuesta de Norma: "Standardización de Herramientas de Gestión de Calidad para la Construcción de Edificios".
- 15- Programa de Capacitación Sobre Gestión de Calidad para Subcontratistas de Proyectos de Edificación.
- 16- Diagnóstico de la Capacidad Instalada de los laboratorios en Lima Metropolitana Respecto de Proyectos de Edificación en Lima Metropolitana.
- 17- Principales Causas de Impedimento de la Industrialización en la Construcción de Edificios en Lima Metropolitana.
- 18- Estimación de Costos de No Calidad en la Ejecución de Proyectos Inmobiliarios en los Proyectos Inmobiliarios de Lima Metropolitana.
- 19- Metodología para Mejorar el Enfoque en el Cliente en las Empresas Inmobiliarias.
- 20- Lineamientos para Mejorar la Gestión de Personas en Empresas Constructoras Inmobiliarias.
- 21- Estudio de Caso: Análisis Correlacional entre la Gestión de Personas y la Gestión de Calidad en el Proyecto o la Empresa