



**Universidad Autónoma de San Luis Potosí**

**Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración**

**Maestría en Administración**

**Tesis**

**Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad: Estudio de Caso del  
Servicio en Línea del Pre-registro y Registro del EGEL-CENEVAL en la  
UASLP**

Que presenta:

**Fernando Rodrigo Palavicini Piña**

Para obtener el grado de:

**Maestro en Administración**

Directora de tesis:

**Dra. Mónica Hernández Madrigal**

San Luis Potosí, S.L.P. Mayo de 2015



**Tesis**

**Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad: Estudio de Caso del  
Servicio en Línea del Pre-registro y Registro del EGEL-CENEVAL en la  
UASLP**

**Que presenta:**

**Fernando Rodrigo Palavicini Piña**

Para obtener el grado de:

**Maestro en Administración**

**Dra. Mónica Hernández Madrigal**

**Director**

---

**Dra. Patricia Hernández García**

**Asesor**

---

**M.A.N.E. José Miguel del Río Contreras**

**Asesor**

---

San Luis Potosí, S.L.P. Mayo de 2015

## **Dedicatoria**

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en  
mi vida personal y profesional.

A mis padres y hermanos porque siempre me han brindado su apoyo incondicional y por estar a mi lado en buenos y malos momentos, que con sus oraciones y sabios consejos me han guiado siempre hacia adelante. Los quiero mucho.

A mi novia, que siempre me apoya en todo lo que emprendo.

## **Agradecimientos**

Al Ing. José Arnoldo González Ortiz, por depositar en mi persona toda su confianza y respaldo para desarrollarme a nivel profesional y formar parte de su equipo.

Al Ing. Ramiro A. Ramírez Cano, por ser un mentor y amigo en cada una de las actividades que realizo como universitario.

A mi directora de tesis, la Dra. Mónica Hernández Madrigal, por su impecable y valiosa guía en la realización de este proyecto.

A mis asesores, la Dra. Patricia Hernández García y el M.AN.E. José Miguel del Río Contreras, por su tiempo, apoyo y conocimientos compartidos.

A la Dra. Guadalupe del Carmen Briano Turrent, por compartirme su experiencia y consejos puntuales.

A mis compañeras y amigas, Eva Elizabeth Reyes Maldonado, Ma. Luisa Hernández Piña y Verónica Castillo Rodríguez, por darme apoyo moral y espiritual.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa o indirectamente en la culminación de este trabajo.

## **Índice General**

|                                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Índice General.....</b>                                                                                                                                                               | <b>i</b>   |
| <b>Índice de Tablas .....</b>                                                                                                                                                            | <b>iii</b> |
| <b>Índice de Figuras .....</b>                                                                                                                                                           | <b>v</b>   |
| <b>1. Presentación .....</b>                                                                                                                                                             | <b>1</b>   |
| <b>1.1. Antecedentes.....</b>                                                                                                                                                            | <b>1</b>   |
| <b>1.2. Problemática.....</b>                                                                                                                                                            | <b>5</b>   |
| <b>1.3. Preguntas de investigación .....</b>                                                                                                                                             | <b>7</b>   |
| <b>1.4. Objetivos .....</b>                                                                                                                                                              | <b>7</b>   |
| 1.4.1. Objetivo ggeneral.....                                                                                                                                                            | 7          |
| 1.4.2. Objetivos específicos .....                                                                                                                                                       | 7          |
| <b>1.5. Justificación .....</b>                                                                                                                                                          | <b>8</b>   |
| <b>1.6. Delimitación del objeto de estudio.....</b>                                                                                                                                      | <b>11</b>  |
| <b>1.7. Supuestos .....</b>                                                                                                                                                              | <b>13</b>  |
| <b>2. La calidad en el servicio y los modelos de gestión orientados a procesos.....</b>                                                                                                  | <b>14</b>  |
| <b>2.1. El concepto de calidad en las organizaciones de servicio .....</b>                                                                                                               | <b>14</b>  |
| <b>2.2. Los Sistemas de Gestión de Calidad como garantía para el logro de los objetivos organizacionales .....</b>                                                                       | <b>16</b>  |
| 2.2.1. Modelos de gestión de calidad enfocados en procesos .....                                                                                                                         | 16         |
| 2.2.2. Interrelación entre los modelos de gestión de calidad.....                                                                                                                        | 21         |
| <b>2.3. Herramientas para la gestión de la calidad .....</b>                                                                                                                             | <b>30</b>  |
| 2.3.1. Herramientas básicas de calidad .....                                                                                                                                             | 31         |
| 2.3.2. Nuevas herramientas de gestión de calidad .....                                                                                                                                   | 36         |
| <b>2.4. Modelos de medición de la calidad del servicio .....</b>                                                                                                                         | <b>41</b>  |
| <b>3. Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad: servicio en línea del pre-registro y registro del Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL-CENEVAL) en la UASLP .....</b> | <b>46</b>  |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.1. Metodología de la investigación</b> .....                                             | <b>46</b>  |
| <b>3.2. Diseño del caso de estudio</b> .....                                                  | <b>51</b>  |
| 3.2.1. Preguntas de estudio .....                                                             | 51         |
| 3.2.2. Objetivos y proposiciones del estudio.....                                             | 51         |
| 3.2.3. Unidad de análisis: caracterización de la entidad y su contexto .....                  | 52         |
| 3.2.4. Criterios para interpretar los resultados, tipo de diseño de caso de estudio .....     | 52         |
| <b>3.3. Preparación y recolección de datos</b> .....                                          | <b>56</b>  |
| 3.3.1. Etapa de diagnóstico .....                                                             | 57         |
| 3.3.2. Operacionalización de las variables .....                                              | 60         |
| 3.3.3. Confiabilidad y validez .....                                                          | 62         |
| <b>3.4. Análisis de datos</b> .....                                                           | <b>65</b>  |
| 3.4.1. Evaluación de la fiabilidad del instrumento .....                                      | 65         |
| 3.4.2. Análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir del instrumento .....        | 68         |
| <b>3.5. Análisis y elaboración del informe de caso de estudio: desarrollo de un SGC</b> ..... | <b>85</b>  |
| <b>4. Conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación</b> .....                  | <b>91</b>  |
| <b>Referencias</b> .....                                                                      | <b>96</b>  |
| <b>Anexos</b> .....                                                                           | <b>102</b> |

## Índice de Tablas

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Tipos de exámenes ofrecidos por CENEVAL .....                                                            | 11 |
| Tabla 2. Fechas nacionales de aplicación del EGEL 2013 .....                                                      | 12 |
| Tabla 3. Principios de Gestión de la Calidad.....                                                                 | 18 |
| Tabla 4. Síntesis de herramientas utilizadas para la representación de procesos .....                             | 24 |
| Tabla 5. Recuento de otras técnicas y herramientas para la gestión de la calidad .....                            | 40 |
| Tabla 6. Modelos de medición de la calidad de un servicio tradicional.....                                        | 42 |
| Tabla 7. Modelos de medición de la calidad de un servicio electrónico .....                                       | 43 |
| Tabla 8. Matriz para la elección de un método de investigación social .....                                       | 48 |
| Tabla 9. Tipos básicos de diseño para estudios de casos.....                                                      | 49 |
| Tabla 10. Comportamiento histórico de sustentantes externos e internos 2013.....                                  | 54 |
| Tabla 11. Ficha técnica del estudio de caso sobre el servicio en línea del EGEL-CENEVAL que ofrece la UASLP ..... | 55 |
| Tabla 12. Primera sección de la encuesta relacionada con los datos demográficos .....                             | 60 |
| Tabla 13. Constructos del servicio en línea y fuera de línea (segunda y tercera sección de la encuesta) .....     | 61 |
| Tabla 14. Estadísticos de fiabilidad en línea, prueba piloto .....                                                | 63 |
| Tabla 15. Estadísticos total-elemento en línea, prueba piloto .....                                               | 64 |
| Tabla 16. Estadísticos de fiabilidad <i>offline</i> , prueba piloto .....                                         | 64 |
| Tabla 17. Estadísticos total-elemento <i>offline</i> , prueba piloto .....                                        | 65 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 18. Estadísticos de fiabilidad <i>online</i> , encuesta definitiva.....             | 66 |
| Tabla 19. Estadísticos total-elemento <i>online</i> , encuesta definitiva.....            | 66 |
| Tabla 20. Estadísticos de fiabilidad <i>offline</i> , encuesta definitiva.....            | 67 |
| Tabla 21. Estadísticos total-elemento <i>offline</i> , encuesta definitiva.....           | 68 |
| Tabla 22. Género del sustentante.....                                                     | 68 |
| Tabla 23. Rango de edades de los sustentantes .....                                       | 69 |
| Tabla 24. Estado civil de los sustentantes .....                                          | 71 |
| Tabla 25. Situación escolar del sustentante .....                                         | 72 |
| Tabla 26. Universidad de procedencia del sustentante.....                                 | 73 |
| Tabla 27. Media por constructo del servicio online .....                                  | 80 |
| Tabla 28. Problemas con el servicio virtual ofrecido por género .....                     | 81 |
| Tabla 29. Algún problema con el servicio virtual ofrecido por rango de edades.....        | 81 |
| Tabla 30. Problemas con el servicio virtual ofrecido por tipo de examen a presentar ..... | 82 |
| Tabla 31. Media por Constructo del servicio offline.....                                  | 84 |
| Tabla 32. Frecuencia del tipo de respuesta, de la pregunta abierta .....                  | 85 |

## **Índice de Figuras**

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. El nuevo contexto de la Educación Superior .....                                                                 | 1  |
| Figura 2. Plan Operativo 2010. Certificación Procesos de Gestión .....                                                     | 3  |
| Figura 3. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos.....                                            | 18 |
| Figura 4. Modelo de Excelencia EFQM.....                                                                                   | 20 |
| Figura 5. Primera agrupación de procesos: elaboración de mapeo de procesos .....                                           | 22 |
| Figura 6. Segunda agrupación de procesos: elaboración de mapeo de procesos .....                                           | 22 |
| Figura 7. Símbolos para la representación de diagramas de flujo .....                                                      | 24 |
| Figura 8. Ejemplo de Diagrama para un Proceso de Control de No Conformidades.....                                          | 26 |
| Figura 9. Ejemplo de Formalización de un Indicador .....                                                                   | 28 |
| Figura 10. Ejemplo de gráfica de control para medias de un proceso.....                                                    | 29 |
| Figura 11. Ejemplo de gráfica de control para variabilidad de procesos .....                                               | 29 |
| Figura 12. El ciclo de la mejora continua o ciclo Plan, Do, Check y Act (PDCA).....                                        | 30 |
| Figura 13. Relación de las herramientas básicas y nuevas de la calidad con las etapas del ciclo de la mejora continua..... | 31 |
| Figura 14. Ejemplo de Hoja de Registro/ Hoja de Verificación.....                                                          | 32 |
| Figura 15. Ejemplo de un Diagrama de Pareto.....                                                                           | 32 |
| Figura 16. Ejemplo, representación del diagrama causa-efecto .....                                                         | 34 |
| Figura 17. Ejemplo y tipos de histograma.....                                                                              | 34 |
| Figura 18. Diagrama de dispersión y tipos de correlación .....                                                             | 35 |

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 19. Ejemplo de diagrama de afinidad.....                                                                    | 36 |
| Figura 20. Ejemplo de diagrama de relaciones.....                                                                  | 37 |
| Figura 21. Ejemplo de diagrama de árbol.....                                                                       | 37 |
| Figura 22. Ejemplo de diagrama de matrices .....                                                                   | 38 |
| Figura 23. Ejemplo de matriz de priorización .....                                                                 | 38 |
| Figura 24. Diagrama de proceso de decisión para organizar un curso .....                                           | 39 |
| Figura 25. Diagrama de flechas (planeación de una convivencia deportiva).....                                      | 40 |
| Figura 26. Diseño metodológico del estudio de caso .....                                                           | 50 |
| Figura 27. Pasos de la metodología seleccionada.....                                                               | 57 |
| Figura 28. Situación actual, mapa de procesos del pre-registro y registro de sustentantes internos y externos..... | 58 |
| Figura 29. Situación actual, diagrama de flujo del pre-registro y registro de sustentantes externos.....           | 59 |
| Figura 30. Género del sustentante .....                                                                            | 69 |
| Figura 31. Rango de edades de los sustentantes.....                                                                | 70 |
| Figura 32. Histograma de rango de edades.....                                                                      | 70 |
| Figura 33. Estado civil de los sustentantes .....                                                                  | 71 |
| Figura 34. Situación escolar del sustentante.....                                                                  | 72 |
| Figura 35. Universidad de procedencia del sustentante .....                                                        | 73 |
| Figura 36. Tipo de examen a presentar.....                                                                         | 74 |

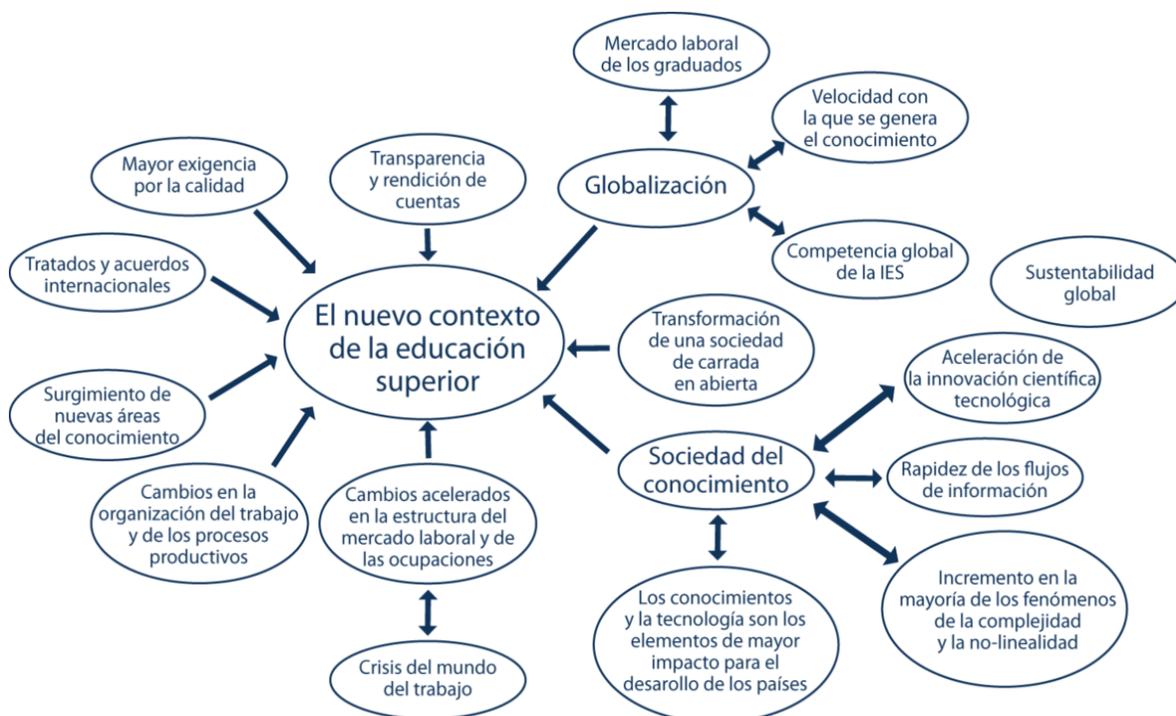
|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 37. Constructo: diseño del servicio <i>online</i> .....                                                   | 75 |
| Figura 38. Constructo: funcionamiento del servicio en línea.....                                                 | 76 |
| Figura 39. Constructo: calidad de la información del servicio en línea .....                                     | 76 |
| Figura 40. Constructo: seguridad/privacidad del servicio en línea .....                                          | 77 |
| Figura 41. Constructo: cumplimiento del servicio en línea.....                                                   | 78 |
| Figura 42. Constructo: lealtad del servicio en línea .....                                                       | 79 |
| Figura 43. Media por constructo del servicio en línea .....                                                      | 80 |
| Figura 44. Constructo: contacto del servicio <i>offline</i> .....                                                | 83 |
| Figura 45. Constructo: capacidad de respuesta del servicio <i>offline</i> .....                                  | 83 |
| Figura 46. Media por constructo del servicio <i>offline</i> .....                                                | 84 |
| Figura 47. Propuesta de mapa de procesos del pre-registro y registro de sustentantes<br>internos y externos..... | 86 |
| Figura 48. Propuesta, diagrama de flujo del pre-registro y registro de sustentantes externos<br>.....            | 87 |
| Figura 49. Propuesta, indicador de porcentaje de incidencias.....                                                | 89 |

## 1. Presentación

### 1.1. Antecedentes

Como parte de la construcción del Plan Institucional de Desarrollo (PIDE, 2013), a finales de 2012 la Rectoría, coordinada por la Secretaría de Planeación, propone un proceso participativo de la comunidad universitaria orientado hacia la planeación estratégica, con el fin de ser una guía objetiva en el desarrollo de proyectos, programas y acciones para la toma de decisiones que propicien la mejora continua y aseguren la calidad de las funciones de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Para ello, actualmente la UASLP se encuentra en un proceso de recopilación de información del contexto interno y externo que inciden directamente en el nuevo entorno de la educación superior (Figura 1).

Figura 1. El nuevo contexto de la Educación Superior



Fuente: PIDE (2013, p. 7).

En este sentido, los Principios de la Acción Universitaria (PIDE, 2013), en concordancia con la misión y la visión propuesta por la UASLP para el 2023, señalan la importancia de: (1) la congruencia entre el discurso y el quehacer institucional; (2) la apertura al cambio;

(3) la planeación y evaluación; (4) la eficacia y eficiencia de los procesos académicos y administrativos; (5) el uso racional, eficaz y eficiente de los recursos disponibles; y (6) la transparencia, el acceso a la información y la rendición de cuentas.

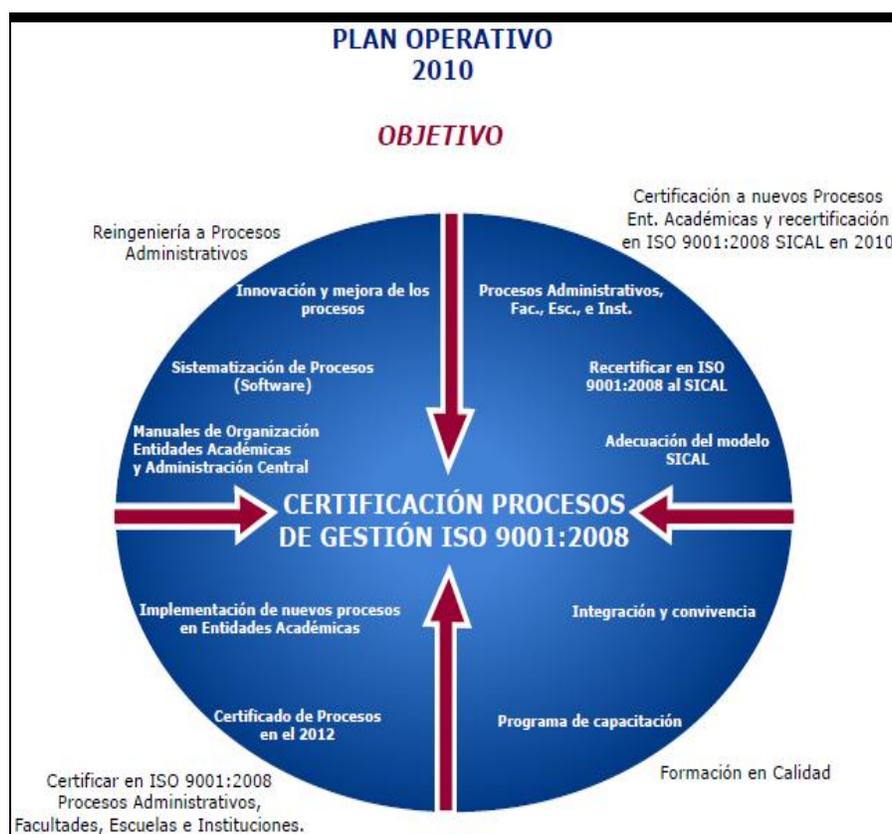
Específicamente en el apartado dedicado a la gestión universitaria según la visión 2023 (PIDE, 2013), las nuevas tendencias fomentan la importancia del uso intensivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la realización de los procesos administrativos, de los procesos simplificados y certificados con base en normas internacionales, de un sistema de información y comunicación eficiente, así como de un conjunto de indicadores de desempeño institucional.

A tenor de lo expuesto, uno de los objetivos de la Dirección Institucional de Gestión de Calidad (DIGC, 2012) consiste en implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad como parte de los procesos administrativos de la UASLP, basados en los lineamientos institucionales y en la norma ISO 9001:2008, orientada hacia la satisfacción del cliente y la mejora continua (Figura 2).

En su apartado de Facultades y Atribuciones, la DIGC (2012) establece que, para satisfacer las expectativas de la comunidad universitaria, los departamentos y coordinaciones dedicadas a la gestión deben llevar a cabo lo siguiente:

- Elaborar acciones correctivas y preventivas para la mejora continua.
- Planear y organizar procesos interrelacionados, y documentarlos con efectividad.
- Medir y evaluar periódicamente.
- Cumplir con los indicadores y la verificación del desempeño de los procesos.
- Usar las herramientas necesarias para medir y evaluar el desempeño de los procesos.

Figura 2. Plan Operativo 2010. Certificación Procesos de Gestión



Fuente: Dirección Institucional de Gestión de Calidad (2012).

El pre-registro y el registro en línea para el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) constituyen uno de los servicios de gestión que ofrece la UASLP a usuarios internos y externos. Para la UASLP, existen cinco elementos, exigidos por la sociedad y por las demás entidades involucradas e interesadas en los procesos, que destacan e impactan la forma de atender a dichos usuarios: (1) mayor exigencia por la calidad; (2) transparencia y rendición de cuentas; (3) cambios en la organización del trabajo y de los procesos productivos; (4) rapidez de los flujos de información; y (5) utilización del conocimiento y las tecnologías para el desarrollo. De tal modo, se enfatiza la importancia de estos cinco elementos vinculados con la calidad en la gestión como parte integral del proceso de pre-registro y registro en línea del examen CENEVAL.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), como institución miembro de la Asamblea General de Asociados y del Consejo Directivo del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL, 2012), es una de las sedes a nivel nacional de la aplicación del Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL-CENEVAL). Conjuntamente con el CENEVAL, cada año la Universidad recibe sustentantes locales y foráneos, tanto de universidades públicas y privadas, además de los egresados de las diferentes facultades de la misma Institución que aplican este examen con el fin de evaluar los conocimientos y las habilidades adquiridas durante la licenciatura y así iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional.

Desde hace 18 años, el CENEVAL promueve la mejora de la calidad de la educación media superior y superior a través de evaluaciones estandarizadas, válidas, confiables y pertinentes de los aprendizajes en cualquier etapa de los procesos educativos. Para ello, se ha apoyado del conocimiento y experiencia de cuerpos colegiados, de las instituciones más representativas del país, de organizaciones de profesionales y de casi 600 especialistas en diferentes áreas, así como de instrumentos apegados a las normas internacionales y la propia tecnología. Esta asociación civil sin fines de lucro se dedica principalmente al diseño y aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como al análisis y la difusión de los resultados. A partir de 1994, esta asociación civil sin fines de lucro ha evaluado alrededor de más de 30 millones de sustentantes, de los cuales 1,500 son instituciones usuarias de este servicio. En 2011 registró un total de 808,000 sustentantes dentro de la nueva modalidad en línea (CENEVAL, 2012).

La UASLP ha ofrecido el servicio de registro para la aplicación del examen EGEL-CENEVAL desde 1996. Dicho registro se realizaba de forma tradicional, es decir, los interesados tenían que presentarse personalmente para llenar una serie de formularios y entregar la ficha de depósito de pago. Bajo este procedimiento, los usuarios de otros estados de la república y municipios del estado potosino eran obligados a presentarse en las oficinas de la Institución, situación que generaba inconvenientes de horarios de oficina, fechas límite de entrega, gastos de transporte y hospedaje, entre otros. Bajo esta premisa, por recomendaciones del CENEVAL y como prueba piloto, en el año 2007 se cambió el procedimiento de inscripción manual hacia la modalidad de registro en línea por medio de

la utilización de las tecnologías de información y comunicación. No obstante, dicho proceso quedó solo como un intento de agilizar los trámites de registro retomando nuevamente el proceso de inscripción manual.

Es hasta el segundo semestre de 2012, en las aplicaciones de agosto y de noviembre<sup>1</sup>, que el CENEVAL obliga a los usuarios a llevar a cabo el proceso de inscripción en línea. Bajo esta nueva modalidad, a la fecha se han realizado cuatro aplicaciones del EGEL, destacando un creciente número de sustentantes internos y externos registrados y, por consiguiente, una mayor demanda de espacios disponibles en cada facultad participante de la UASLP.

## **1.2. Problemática**

Las organizaciones buscan alcanzar altos índices de calidad para satisfacer a sus consumidores o usuarios. Como parte de esta búsqueda, la administración de procesos constituye una de las herramientas básicas de los sistemas de gestión de todo tipo de organizaciones. El enfoque de procesos implica diseñar, analizar y mejorar los procedimientos para detectar o encontrar áreas de oportunidad o amenazas que pueden afectar directa o indirectamente a la entidad. No obstante, dichos procedimientos suelen ser diferentes para organizaciones que brindan un producto en comparación con aquellas que ofrecen un servicio: mientras que la calidad de un bien puede ser medible a través de factores cuantitativos, la medición de la calidad de un servicio se complica por ser intangible, subjetivo y basado en apreciaciones. A pesar de las limitaciones antes mencionadas, hoy en día existen propuestas significativas relacionadas con instrumentos de medición de la calidad de un servicio de forma objetiva, los cuales han sido aplicados en diferentes sectores, tales como el hotelero, el bancario y el bibliotecario.

En este contexto surge la inquietud de estudiar y analizar la medición de la calidad de los servicios en línea los cuales, aun experimentando el desarrollo constante de las TIC, no han

---

<sup>1</sup> El calendario para la aplicación del EGEL-CENEVAL regularmente establece 4 fechas al año (marzo, mayo, agosto y noviembre), aunque en ocasiones especiales es necesario considerar fechas adicionales.

sido estudiados a profundidad en relación con el desarrollo de los procesos y de cómo mejorarlos. Así, esta investigación pretende diseñar y analizar los procesos de implementación de herramientas que permitan la medición y la mejora de la calidad de un servicio virtual de una universidad pública mexicana.

Como se mencionó anteriormente, la UASLP es una de las pocas universidades que actúa como sede nacional para la aplicación del EGEL-CENEVAL. Previo al desarrollo de los procesos de inscripción vía internet, el trámite se realizaba acudiendo personalmente a las instalaciones de la Institución, llenando formularios y entregando cierta documentación. Actualmente, tanto el pre-registro como el registro se realizan de forma virtual, situación que ha incrementado el número de sustentantes inscritos como consecuencia del ahorro en tiempo, traslado y costos pero que, al mismo tiempo, ha originado nuevos desafíos al ofrecer un servicio en línea que necesita ser controlado y medido para su mejora continua.

El procesar de forma incorrecta tanto el pre-registro como el registro del EGEL-CENEVAL implica para el sustentante la posibilidad de perder la oportunidad de presentar su examen en la fecha elegida, lo cual a su vez puede resultar en la postergación de su titulación, en el aumento de costos por el cambio de sede a una más lejana y en el registro de datos estadísticos incompletos por parte de las entidades académicas participantes. Asimismo, un desarrollo deficiente de las actividades de estos procesos se traduce en duplicidad de tareas, así como en retrasos y trámites tediosos de devolución de pagos, entre otros.

El proceso de pre-registro en línea que ofrece el CENEVAL involucra a entidades académicas internas y externas de la UASLP. La Secretaría de Planeación de la UASLP envía los datos de cada uno de sus sustentantes al responsable operativo de la logística en CENEVAL con el fin de obtener una matrícula que permita a los candidatos realizar el registro en línea y finalmente pagar la cuota establecida. Sin embargo, en el desarrollo de estos procesos interrelacionados pueden surgir riesgos desde sencillos, cotidianos y de rápida solución (por ejemplo, el nombre del sustentante está mal escrito), hasta complejos y de tratamiento especial (como por ejemplo, cuando el sustentante no presenta la identificación oficial vigente). Así, si bien el proceso de pre-registro constituye un elemento independiente en su desarrollo, el proceso de registro se convierte en un elemento dependiente del pre-registro.

Asimismo, no se cuenta con instrucciones o guías que faciliten el entendimiento de los procesos tanto por los responsables de cada entidad como por los alumnos egresados, ni existen herramientas diseñadas para controlar los procedimientos involucrados en el servicio en línea. Por consiguiente, la gestión adecuada de dichos procesos constituye un reto para los proveedores de dicho servicio.

### **1.3. Preguntas de investigación**

Este trabajo de investigación pretende responder a las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuáles son las herramientas de la calidad más eficientes, reconocidas y aplicadas en el ámbito internacional de la gestión basada en procesos para diseñar procesos administrativos?
- 2) ¿Cómo se pueden detectar los puntos críticos, de mejora y/o áreas de oportunidad de los procesos involucrados en el servicio en línea, para satisfacer a los usuarios y clientes a través de la gestión basada en procesos?
- 3) ¿Cuáles son los factores que más influyen en la medición de la calidad de un servicio en línea para elaborar, adaptar y aplicar un instrumento confiable de medición de la satisfacción de los sustentantes del *e-service*?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Desarrollar un modelo de gestión basado en procesos del servicio en línea del pre-registro y registro del EGEL-CENEVAL que ofrece la UASLP como sede a nivel nacional, durante el periodo escolar 2013 para medir y mejorar la calidad en el servicio virtual.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diseñar los procesos administrativos del pre-registro y registro en línea utilizando herramientas de calidad, eficientes, reconocidas y aplicadas de acuerdo con los estándares internacionales de la gestión basada en procesos.

- Detectar puntos críticos, de mejora y/o áreas de oportunidad de los procesos involucrados, a través de la gestión basada en procesos.
- Elaborar y adaptar un instrumento confiable de medición de la satisfacción de los sustentantes externos del servicio en línea (objeto de estudio), a partir de los factores que más influyen en la medición de la calidad de un servicio en línea para su aplicación y análisis.

### **1.5. Justificación**

El examen EGEL-CENEVAL aplicado de manera precisa, aporta beneficios a Instituciones de Educación Superior (IES), alumnos, empleadores y sociedad en general. Según Barnetche (2006, p. 3), *“la certificación profesional es para acceder al mundo global, obteniendo así credibilidad y calidad profesional...para los estudiantes deberá ser una meta certificarse para entrar de lleno al campo profesional en forma competitiva, y con el tiempo será obligatoria”*.

De acuerdo con Lomelí (2005), a partir de la aplicación del EGEL: (1) aumenta el número de titulados, con el fin de ingresar al mercado laboral, iniciar estudios de posgrado u obtener becas; (2) surgen propuestas para modificar planes de estudio; (3) se elaboran análisis de competencias académicas, evaluativas y didácticas; (4) se realizan revisiones y adquisiciones bibliográficas; y (5) se asignan estímulos para mejorar la planta docente.

En esta misma línea, Garza y Jiménez (2006) confirman los beneficios de aplicar este tipo de examen en tiempo y forma: (1) los empleadores definen a detalle el perfil de candidatos que desean contratar y (2) las IES pueden evaluar y comparar el rendimiento de sus egresados con los parámetros nacionales, mejorar sus procesos de planeación curricular, además de utilizarlo como opción de titulación (evitando bajos índices de eficiencia terminal).

Por su parte, González Sánchez (2006) señala que, al medirse con el mismo instrumento los sustentantes de todo el país, los resultados obtenidos sirven para detectar áreas de oportunidad para los estudiantes y para las IES, identificando variables que pueden incidir en su desempeño.

Según González Ortiz (Revista Diario Digital emsavalles, 2012), titular de la Secretaría de Planeación de la UASLP, entre las ventajas que ofrece este examen se pueden considerar las siguientes: (1) los egresados pueden comparar su perfil con el perfil nacional que debe tener un profesionista similar a él; (2) los egresados pueden analizar y reafirmar sus fortalezas; (3) los egresados pueden trabajar en sus debilidades a través de autoanálisis o cursos de actualización; (4) los egresados, dependiendo del resultado obtenido, tienen la oportunidad de hacerse acreedores a reconocimientos nacionales y de la propia Universidad; (5) los egresados con desempeño excelente los hace merecedores de titulación, sin tener que elaborar tesis; (6) las escuelas y facultades obtienen parámetros de comparación con otras universidades del país que ofrecen las mismas carreras; y (7) la sociedad podrá reconocer, por medio del Padrón Nacional de Programas de Excelencia, cuáles programas educativos a nivel nacional cuentan con los mejores resultados en la evaluación de sus egresados.

Con base en lo anterior, el presente estudio pretende cubrir los siguientes aspectos:

- *Términos prácticos*: busca beneficiar a todos y cada uno de los involucrados directa e indirectamente en este tipo de servicio. De forma directa, desde los operadores del pre-registro, coordinadores de carrera, sustentantes internos y externos, responsables de entidades académicas, coordinaciones de estadísticas académicas y organizaciones que evalúen procesos y servicios virtuales. De forma indirecta, entidades que ofrecen servicios en línea similares, público en general, estudiantes vigentes, egresados, profesores e investigadores.

La oferta de un servicio virtual controlado permitirá obtener datos estadísticos precisos de cada sustentante para que las entidades académicas participantes realicen sus propias conclusiones en relación con sus alumnos y egresados, desplegando así nuevos indicadores académicos y llevando a cabo acciones encaminadas a la modificación o actualización de sus planes de estudio y/o métodos de docencia. Además, podrán analizar las competencias de cada sustentante o cada carrera ofrecida, a partir de los resultados obtenidos en cada área evaluada por el EGEL, plasmado en el documento denominado *testimonio de desempeño* por CENEVAL, el cual presenta tres posibles escenarios para el sustentante: aún no

satisfactorio, satisfactorio o sobresaliente. Por último, la aplicación del examen a un mayor número de alumnos ofrece a las IES una visión completa y objetiva del perfil de egreso que demanda el mundo profesional.

- *Perspectiva teórica:* algunos estudios orientados al entorno del *e-service* se orientan, en su mayoría, a las compras y ventas virtuales, agencias de viajes virtuales, servicios aéreos virtuales e incluso servicios matrimoniales virtuales. Por consiguiente, esta investigación considera oportuno, tomar, adaptar y modificar ciertas herramientas y métodos para su correcta aplicación en el servicio específico de inscripción en línea del EGEL-CENEVAL. Este trabajo pretende contribuir a la literatura ya existente ofreciendo reflexiones prácticas y teóricas sobre la gestión y medición de un servicio en línea.

- *Implicaciones metodológicas:* se destaca la importancia de la gestión del servicio virtual en relación con el diseño, el control y la medición. Es importante considerar la gestión de la calidad de procesos y la medición de la satisfacción de un servicio en línea con el objetivo de aplicar las últimas tendencias a nivel internacional de herramientas y modelos administrativos en el contexto bajo estudio, por medio de la propuesta de un modelo de gestión (enfocado a procesos) y un instrumento de medición de satisfacción (de un servicio en línea).

En síntesis, los propósitos de la presente investigación pueden detallarse como sigue:

- estandarizar los pasos a seguir para una correcta logística de ambos procesos (pre-registro y registro en línea);
- elaborar una guía práctica y sencilla de capacitación del servicio en línea que se ofrece para personal de nuevo ingreso;
- establecer estándares o indicadores de calidad que guíen el cumplimiento de los requisitos del cliente del servicio en línea;
- recibir retroalimentación de los operadores y sustentantes del servicio en línea, para mejorarlo continuamente;

- recabar información clave para crear bases de datos confiables que puedan utilizarse posteriormente para diversos estudios; y
- elaborar un instructivo o manual para evitar incidencias típicas y/o críticas por parte de los usuarios y sustentantes durante los procesos del servicio en línea.

### 1.6. Delimitación del objeto de estudio

CENEVAL ofrece un amplio conjunto de exámenes y certificaciones, dirigidos a entidades de educación media, media superior, superior, posgrados e idiomas. La Tabla 1 presenta diferentes tipos de exámenes ofrecidos por el CENEVAL y aplicados por la UASLP.

Tabla 1. Tipos de exámenes ofrecidos por CENEVAL

|                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exámenes Nacionales de Ingreso                  | PRE-EXANI-II<br>(Preparatorias incorporadas a la UASLP, servicio Coordinado por la División de Servicios Escolares) | El Examen pronóstico del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (PRE EXANI-II®) es una prueba cuyo fin es ofrecer a los sustentantes información sobre su probable desempeño en el EXANI-II de selección, con el fin de que cuenten con elementos para orientar su preparación de cara a la presentación de la prueba de ingreso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                 | EXANI-II<br>(Coordinado por el Depto. de Admisiones)                                                                | El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) es una prueba de selección cuyo propósito es medir las habilidades y los conocimientos básicos de los aspirantes a cursar estudios de nivel superior. Proporciona información a las instituciones sobre quiénes son los aspirantes con mayores posibilidades de éxito en los estudios de licenciatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                 | EXANI-III<br>(Aplicado en cada Posgrado correspondiente)                                                            | El Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (EXANI-III) es un instrumento de evaluación de tipo normativo que las instituciones utilizan como auxiliar en la toma de decisiones en los procesos de selección de aspirantes a ingresar a un programa de posgrado. Proporciona información sobre las competencias genéricas necesarias para que un aspirante tenga éxito en sus estudios de posgrado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exámenes Generales de Egreso de la Licenciatura | EGEL<br>(Servicio Coordinado por la Secretaría de Planeación, UASLP)                                                | Administración, Biología, Ciencias Agrícolas, Ciencias Computacionales, Ciencias de la Comunicación, Ciencias Políticas y Administración Pública, Comercio/Negocios Internacionales, Contaduría, Derecho, Economía, Enfermería, Gastronomía, Informática, Ingeniería Civil, Ingeniería Computacional, Ingeniería de Software, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Química, Medicina General, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Mercadotecnia, Nutrición, Odontología, Pedagogía-Ciencias de la Educación, Psicología, Química, Química Clínica. Químico Farmacéutico Biólogo, Trabajo Social y Turismo |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Exámenes Generales para la Acreditación de la Licenciatura (Acuerdo 286 Licenciatura)</p> | <p>EGAL<br/>(En este tipo de examen, la UASLP solo es responsable de prestar las instalaciones para su aplicación, pero no del proceso de pre-registro y registro en línea)</p> | <p>Los interesados en acreditar sus conocimientos a través de este proceso, deberán someterse a una serie de evaluaciones (teóricas, orales o prácticas) llevadas a cabo por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior.</p> <p>Esta dirigido a todos los interesados que reúnan los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener más de 30 años al momento de formular la solicitud.</li> <li>2. Poseer certificado de bachillerato o certificado de secundaria.</li> <li>3. Contar con cinco años de experiencia laboral en el rubro que pretenda sustentar.</li> <li>4. Comprobar honorabilidad y correcto desempeño laboral mediante una carta.</li> <li>5. Cubrir el porcentaje de créditos requerido para la licenciatura objeto o perfil profesional, en alguna institución de educación superior pública o particular incorporada.</li> </ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Ceneval (2012).

Esta investigación se limita al estudio de los Exámenes General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) en la UASLP, específicamente durante la aplicación de agosto de 2013 (Tabla 2). Asimismo, se consideran dos tipos de sustentantes: los internos, que incluyen a cualquier egresado o alumno de las carreras que ofrecen las facultades o escuelas de la UASLP, y los externos, es decir, cualquier egresado o alumno de las licenciaturas que ofrecen las facultades o escuelas particulares o públicas dentro o fuera del estado.

Si bien en dicho proceso están involucrados tanto los responsables internos como externos de la UASLP, este proyecto está orientado hacia la labor de los responsables operativos externos, es decir, de los encargados de realizar el proceso de pre-registro en línea de cada sustentante externo de las carreras que ofrecen las facultades o escuelas particulares o públicas dentro o fuera del Estado.

Tabla 2. Fechas nacionales de aplicación del EGEL 2013

| Cierre de registro de sustentantes | Fechas de aplicación |
|------------------------------------|----------------------|
| 7 de enero - 6 de febrero          | 8 de marzo           |
| 11 de marzo - 17 de abril          | 17 de mayo           |
| 3 de junio - 25 de julio           | 23 de agosto         |
| 9 de septiembre - 30 de octubre    | 29 de noviembre      |

Fuente: Ceneval (2012).

Por último, esta investigación comprende dos procesos esenciales: el proceso de pre-registro en línea para el examen EGEL-CENEVAL que inicia con la generación de la matrícula por parte del responsable operativo y el proceso de registro en línea que finaliza con la impresión del pase de ingreso por parte del sustentante. Cabe señalar que quedan excluidos del estudio aquellos sustentantes que, si bien hayan llevado a cabo ambos procesos de pre-registro y registro en línea, no realicen el pago correspondiente del examen.

### **1.7. Supuestos**

El diseño e implementación de un sistema de gestión basado en procesos para el servicio en línea bajo estudio permitirá alcanzar un mayor análisis, control, medición y mejora de los procesos antes señalados, detectando así diversos puntos críticos y/o áreas de oportunidad. Asimismo, la aplicación de un instrumento confiable para la medición de la satisfacción de los sustentantes externos del servicio permitirá detectar con mayor profundidad las necesidades y expectativas de los usuarios y clientes. Así, por medio de estos supuestos pueden llegar a beneficiarse tanto los responsables operativos externos como los sustentantes externos (de ambos procesos), obteniendo un servicio en línea de mayor calidad.

## **2. La calidad en el servicio y los modelos de gestión orientados a procesos**

### **2.1. El concepto de calidad en las organizaciones de servicio**

En las últimas décadas, las organizaciones de servicio han experimentado un crecimiento importante tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. De acuerdo con Al-Dweeri (2011) los servicios son actividades identificables, intangibles y perecederas, resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho o desempeño. Para Torres (2008), el servicio constituye la diferencia entre dos productos similares, tanto como realidad como expectativa. Así, mientras que “un servicio puro, es intangible, heterogéneo, caduco (no almacenable) y su producción es inseparable de su consumo, un bien de consumo puro es tangible, acumulable y estandarizable” (Al-Dweeri, 2011, p.23).

Los servicios son difíciles de controlar con precisión, principalmente porque requieren de la participación humana y por su característica de heterogeneidad. En general, las actividades de servicio involucran la participación directa del cliente, por lo que son el objeto principal de una transacción para satisfacer las necesidades o los deseos de los clientes (Al-Dweeri, 2011). En este sentido, la gestión de la calidad ha tomado relevancia como inductor de la satisfacción del cliente.

Hunt (1977) define la satisfacción del consumidor como el carácter favorable de la evaluación subjetiva del individuo, incluyendo experiencias durante la compra o utilización del producto. En esta misma línea, Oliver (1997) señala que la satisfacción es la valoración del consumidor de una característica de un bien o servicio, el cual proporciona un resultado por debajo o por encima de lo esperado. Por su parte, Al-Dweeri (2011, p. 65) define la satisfacción del cliente como la "autocomplacencia por parte del cliente, como resultado del éxito de la empresa al complacer los deseos y las necesidades del consumidor".

Para Horovitz (1991), el grado de satisfacción o insatisfacción dependerá de la experiencia del usuario en relación con una gama de factores, tales como la disponibilidad, el ambiente, la actitud del personal, los otros clientes, la rapidez y precisión de las respuestas, la tolerancia, la atención personalizada y la apariencia física del lugar y del personal, entre otros.

La norma ISO 9000:2000 (*International Organization for Standardization, ISO, 2000*) señala que la satisfacción del cliente depende de su percepción en relación al grado al cual se han cumplido con los requisitos del cliente. Asimismo, establece que la calidad es el conjunto de características que cumple con los requisitos establecidos, en este caso, por el mismo cliente. Por tanto, la satisfacción de los clientes depende, en gran medida, de los atributos de calidad derivados del servicio.

Debido a la subjetividad del concepto (Al-Dweeri, 2011; Uribe, 2011), no existe una definición universalmente reconocida de la calidad. En términos generales, para Zeithaml (1988), Tuchman (1980) y Lloréns (1996) la calidad es una acepción del término excelencia. Entre los componentes del concepto excelencia se pueden encontrar los siguientes: (1) el cliente es el que manda; (2) el entorno es cambiante, por lo tanto, el cambio es natural en las empresas; (3) la gestión de datos permite que los indicadores señalen oportunidades de mejora; y (4) toda la organización busca satisfacer a los clientes (*European Foundation for Quality Management, 2013*).

Juran (1990) y Crosby (1987) definen a la calidad, como una conformidad, es decir, como la ausencia de defectos y la interacción de múltiples elementos requeridos para satisfacer las necesidades del cliente, tales como rendimiento, estética, fiabilidad, respuesta del servicio, entre otros. Mientras que para Uribe (2011, p. 45), la mejora continua “es una repetición indefinida, es aceptar que las cosas se pueden hacer mejor hoy que ayer, y que mañana podrán realizarse mejor de lo que hoy se han hecho”, Michelena y Cabrera (2011) determinaron que la calidad es un factor estratégico y fuente de ventaja competitiva que requiere del esfuerzo colectivo de todos los miembros de la organización. Existen dos dimensiones para el estudio de la calidad (Al-Dweeri, 2011; Torres, 2008): la calidad objetiva, la cual mide los estándares de excelencia en relación a los aspectos técnicos; y la calidad subjetiva, que atiende las percepciones esperadas y percibidas de los clientes.

Parasuraman, Zeithaml y Berry (1998) definen la calidad del servicio como el grado de discrepancia entre las percepciones y las expectativas del cliente. Cuando el servicio se ofrece con calidad, se consolidan excelentes relaciones con el cliente y se obtiene lealtad y fidelidad (Santamaría y Parra, 2011). Así, la calidad en el servicio se mide no solo de forma

cualitativa por medio de la atención al cliente y la calidez de trato, sino también de forma cuantitativa, como el tiempo de espera y el tiempo de atención.

Específicamente en el caso de la calidad de los servicios electrónicos o en línea, si bien Al-Dweeri y Padilla (2012) señalan que no existe todavía un acuerdo unánime sobre el concepto de calidad electrónica, existen estudios que se centran en la calidad de los sitios de internet. Loiacono, Watson y Goodhue, (2002) y Fassnacht y Koese (2006), definen la calidad de los servicios en línea como el grado en que un servicio electrónico es capaz de cumplir con eficacia y eficiencia las necesidades de los clientes. Para Al-Dweeri y Padilla (2012), la calidad en servicios virtuales depende de estrategias que las diferencien, basándose en servicios innovadores y en nuevas formas de relación con los clientes, y ofreciendo servicios de alto valor añadido y una adecuada integración entre las operaciones *online* y *offline*.

## **2.2. Los Sistemas de Gestión de Calidad como garantía para el logro de los objetivos organizacionales**

### **2.2.1. Modelos de gestión de calidad enfocados en procesos**

De acuerdo con Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas y Tejedor (2009), según el Modelo EFQM de Excelencia un sistema de gestión se define como un “esquema general de procesos y procedimientos que se emplea para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos” (p. 10), mientras que un proceso consiste en "la secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones" (p. 15). Por otro lado, un procedimiento se refiere a la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO, 2000).

Un enfoque basado en procesos se refiere a " la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado” (ISO, 2008 p. vi). Beltrán et al. (2009), sugieren que este enfoque conduce a una organización a (1) definir sistemáticamente las actividades que componen el proceso; (2) identificar la interrelación con otros procesos; (3)

definir las responsabilidades; (4) analizar y medir los resultados y la eficacia del proceso; y (5) centrarse en los recursos y métodos para la mejora del proceso. Así, este enfoque permite comprender y cumplir con los requisitos; considerar los procesos en términos que aporten valor; obtener los resultados del desempeño y eficacia del proceso; y mejorar continuamente los procesos a través de mediciones objetivas (ISO, 2008).

Para que los procesos y procedimientos que conforman un sistema de gestión cumplan con las expectativas y logren la satisfacción de los clientes, los mismos deben desarrollarse en un contexto de calidad. Existen diversos modelos que permiten el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), entre los cuales se destacan el establecido por la Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*, ISO) y el Modelo Europeo de Excelencia Empresarial (*European Foundation for Quality Management*, EFQM).

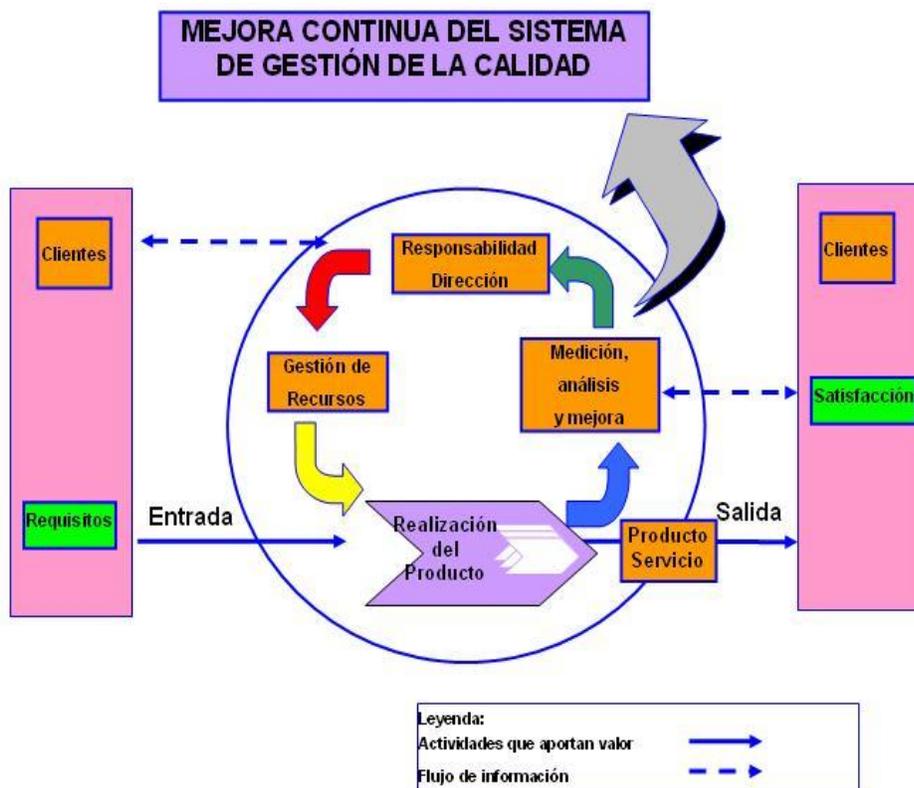
Según las Normas Internacionales ISO 9000 (2000) e ISO 9001 (2008), un SGC apoya la dirección y el control de una organización con respecto a la calidad, con el objetivo de proporcionar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos de los clientes para satisfacerlos (Figura 3).

Para que un SGC pueda desarrollarse, documentarse, implementarse y mantenerse en una organización, es importante seguir los siguientes pasos (ISO, 2008):

- 1) Identificar los procesos necesarios para desarrollar el SGC.
- 2) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- 3) Determinar los criterios y métodos necesarios para la operación y control de estos procesos (los que sean más eficaces).
- 4) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información, para la operación y seguimiento de los procesos.
- 5) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de los procesos.

- 6) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora continua de los procesos.

Figura 3. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos



Fuente: ISO (2008).

La misma norma establece algunos principios de gestión de la calidad (Tabla 3).

Tabla 3. Principios de Gestión de la Calidad

|                             |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enfoque al cliente*         | Las organizaciones dependen de sus clientes, por lo que deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas. |
| Liderazgo                   | Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la organización.                                                                                                  |
| Participación del personal  | Todos los niveles deben participar y comprometerse.                                                                                                                              |
| Enfoque basado en procesos* | Un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos que se relacionan se gestionan como un proceso.                                                 |

|                                                      |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enfoque de sistema para la gestión*                  | Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados para el logro de objetivos.                                                   |
| Mejora continua*                                     | Actividad recurrente para incrementar la habilidad para cumplir los requisitos.                                                                |
| Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones* | Se basa en el análisis de datos e información.                                                                                                 |
| Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor* | Las organizaciones y sus proveedores son interdependientes y su relación de beneficio mutuo incrementa la capacidad de ambos para crear valor. |

\*Se relacionan directamente con el enfoque de procesos.

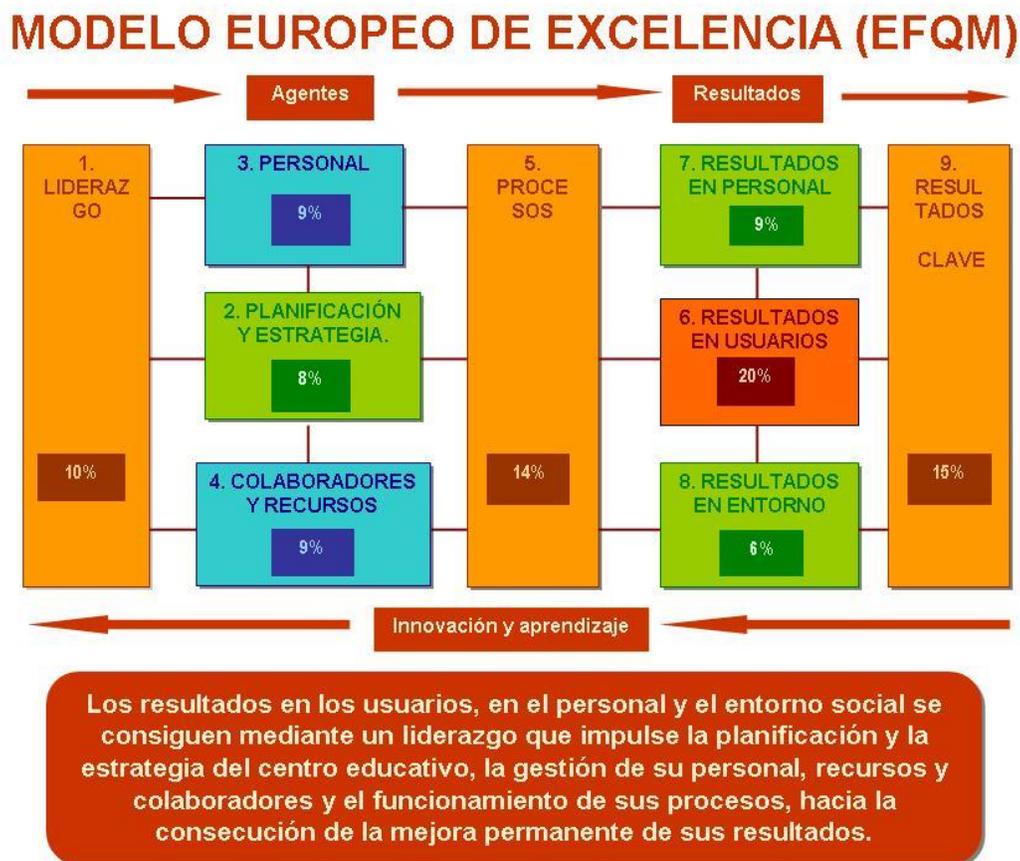
Fuente: Elaboración propia a partir de la norma ISO 9000 (2000).

Por otra parte, el Modelo EFQM se define "como un instrumento práctico que ayuda a las organizaciones a establecer un sistema de gestión apropiado, midiendo en qué punto se encuentran dentro del camino hacia la excelencia, identificando posibles carencias de la organización y definiendo acciones de mejora" (*European Foundation for Quality Management*, 2013). Dicho modelo se compone de nueve criterios (Figura 4):

1. Liderazgo. Los líderes facilitan la consecución de la misión y visión.
2. Política y estrategia. La organización se apoya en planes, objetivos, metas y procesos relevantes.
3. Personas. Cómo aprovecha la organización el conocimiento y el potencial de las personas que la componen.
4. Alianzas y recursos. Cómo gestiona la organización sus alianzas externas y sus recursos internos para el eficaz funcionamiento de sus procesos.
5. Procesos. Cómo diseña, gestiona y mejora sus procesos generando cada vez mayor valor a sus clientes y otros grupos de interés. A su vez, este criterio comprende: (i) el diseño y gestión de los procesos; (ii) la mejora de los procesos mediante la innovación; (iii) el diseño y desarrollo de los productos o servicios basándose en las necesidades y expectativas de los clientes; (iv) el servicio de atención; y (v) la gestión y mejora de las relaciones con los clientes.

6. Resultados en los clientes. Se refiere a la percepción que tienen los clientes de la organización (se obtienen vía encuestas, grupos focales, felicitaciones y reclamaciones).
7. Resultados en las personas. Entender, predecir y mejorar el rendimiento de las personas de la organización.
8. Resultados en la sociedad. Percepción por parte de la sociedad y se obtiene a través de encuestas, reuniones públicas, autoridades gubernamentales.
9. Resultados clave. Qué logros está alcanzando la organización con relación al rendimiento planificado.

Figura 4. Modelo de Excelencia EFQM



Fuente: European Foundation for Quality Management (2013).

### 2.2.2. Interrelación entre los modelos de gestión de calidad

A partir de la revisión de ambos modelos, Beltrán et al. (2009) señalan cuatro pasos a seguir para desarrollar un enfoque basado en procesos a partir de un sistema de gestión para cualquier organización:

- I. *Identificación y secuencia de los procesos*: se origina a partir de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo estas influyen en la obtención de resultados. Entre los principales factores involucrados en la identificación y selección de los procesos están: la influencia en la satisfacción del cliente, los efectos en la calidad/servicio, la influencia en los factores clave de éxito, la influencia en la misión y la estrategia, el cumplimiento de requisitos legales o reglamentarios, los riesgos económicos y de insatisfacción y la utilización intensiva de recursos.

La forma más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es por medio de un mapa de procesos. Los mapas de procesos "son los métodos utilizados para representarlos con el fin de conocerlos y mejorarlos; es una ayuda visual para imaginarse el proceso donde se muestra la unión de entradas, resultados y tareas. Es una técnica muy extendida y cotidiana que permite definir, describir, analizar y mejorar los procesos para perfeccionar los resultados deseados por los clientes. Y además explican los procesos más claro que las palabras" (Nariño, León y Rivera, 2009, p. 2).

Las técnicas para elaborar mapas de procesos varían de acuerdo a sus atributos, tales como el nivel de detalle, las uniones jerárquicas entre los mapas, los tipos de flujos y la estructura orgánica, entre otros (Nariño, León y Rivera, 2009). En este contexto, Beltrán et al. (2009) proponen dos tipos de agrupaciones de procesos para el mapeo de procesos (Figuras 5 y 6).

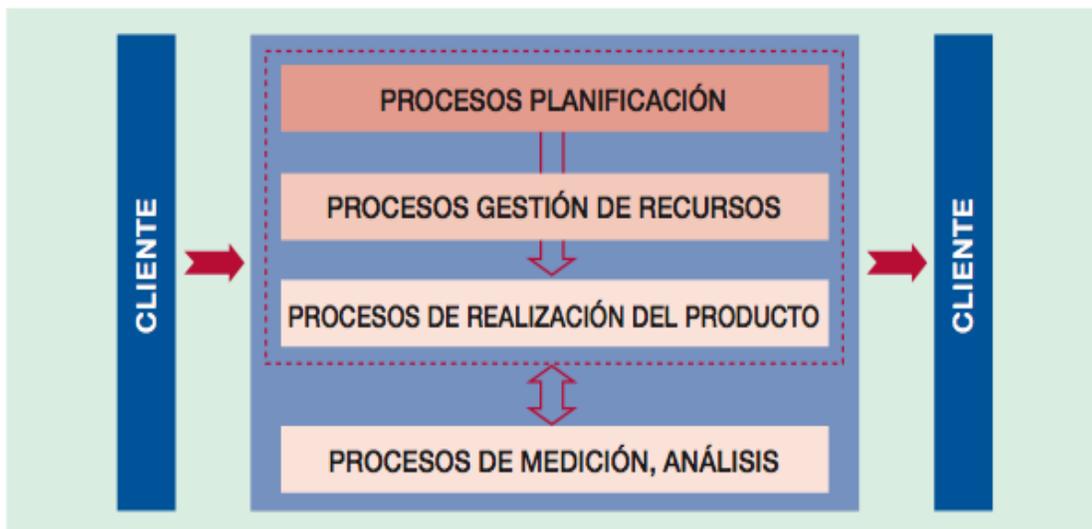
Figura 5. Primera agrupación de procesos: elaboración de mapeo de procesos



Fuente: Beltrán et al. (2009).

Como se observa en la Figura 5, los procesos estratégicos se refieren a las tareas de planeación responsabilidad de la dirección. Por su parte, los procesos operativos están ligados directamente con la elaboración del producto o la prestación del servicio. Por último, los procesos de apoyo, relacionados con recursos y mediciones, ofrecen soporte a los procesos operativos.

Figura 6. Segunda agrupación de procesos: elaboración de mapeo de procesos



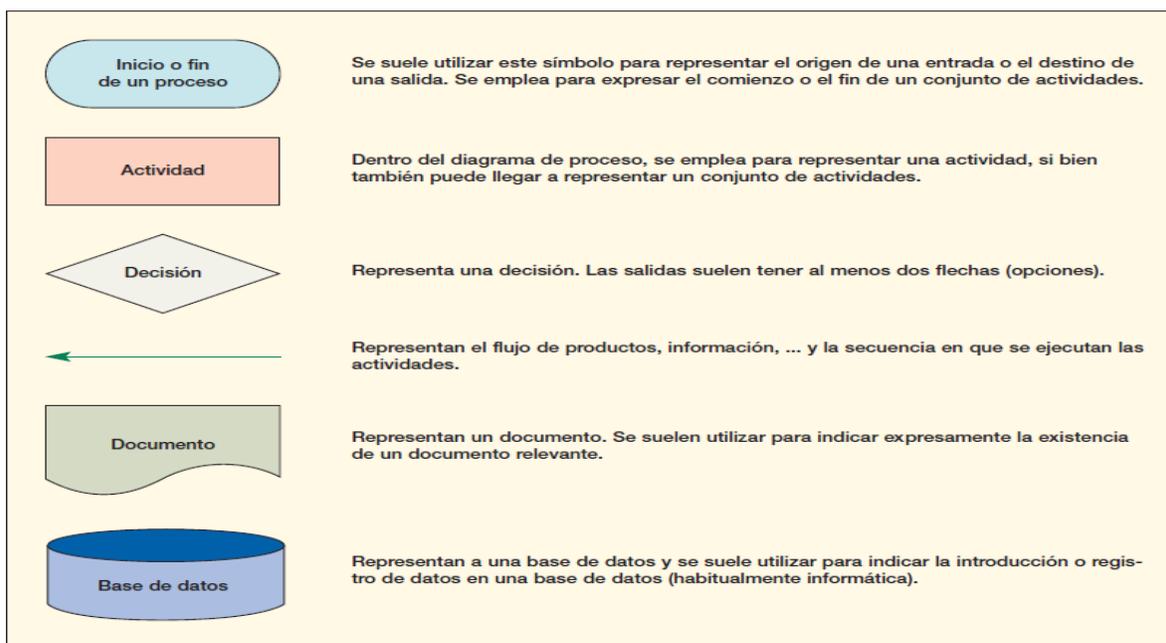
Fuente: Beltrán et al. (2009).

En relación a la Figura 6, mientras que los procesos de planeación están vinculados con las responsabilidades de la dirección, los procesos de gestión de recursos se refieren a la administración de los recursos humanos, la infraestructura y el ambiente de trabajo. Por su parte, los procesos de realización del producto son aquellos que permiten llevar a cabo la producción y/o la prestación del servicio, y los procesos de medición, análisis y mejora permiten hacer el seguimiento de los procesos, medirlos, analizarlos e implementar acciones de mejora.

- II. *Descripción de cada uno de los procesos*: tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades y su control se llevan a cabo de forma eficaz. “La identificación de los procesos y su descripción sirven para estructurar las actividades que se realizan. Identificar duplicidades de tareas y registros, detectar problemas para tomar medidas preventivas o correctivas. Mejora la organización, gestión y eficiencia de un servicio” (Salvador y Fernández, 2012, p. 316).

Según Beltrán et al. (2009), los diagramas de proceso o diagramas de flujo facilitan el entendimiento de la secuencia e interacción de las actividades y de cómo estas aportan valor. Macías, Álvarez, Rojas, Grosso, Martínez, Sánchez y Bercala (2007) argumentan que existe una amplia bibliografía para la elaboración de los diagramas de flujo, sin embargo, no hay ninguna norma específica para la representación simbólica de diagramas de proceso, por lo que recomiendan utilizar símbolos simples y que sean fácilmente asimilables (Figura 7).

Figura 7. Símbolos para la representación de diagramas de flujo



Fuente: Macías, Álvarez, Rojas, Grosso, Martínez, Sánchez y Bercala (2007).

Por su parte, Nariño et al. (2009) resumen los diversos diagramas de proceso encontrados en la literatura (Tabla 4).

Tabla 4. Síntesis de herramientas utilizadas para la representación de procesos

| Diagrama                                                          | Características                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagrama OPERIN, de operaciones de proceso o cursograma sinóptico | Muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones e inspecciones.                                                                                         |
| Diagrama OTIDA, de flujo de proceso o cursograma analítico        | Muestra, además de lo anterior, todos los traslados, demoras y almacenamientos con los que tropieza un artículo en su recorrido por la planta.                    |
| Diagramas As Is                                                   | Registra cómo el proceso actual realmente opera, a través del flujo de trabajo o de información. Brinda mejor visibilidad. Permite el análisis de cada actividad. |
| Diagrama de recorrido                                             | Se trazan los movimientos del producto o de sus componentes y se indican las actividades en los diversos puntos sobre un plano de la fábrica o zona de trabajo.   |
| Diagrama de hilo                                                  | Se sigue y mide con un hilo el trayecto de trabajadores, materiales o equipos en sucesión de hechos sobre un plano o modelo.                                      |

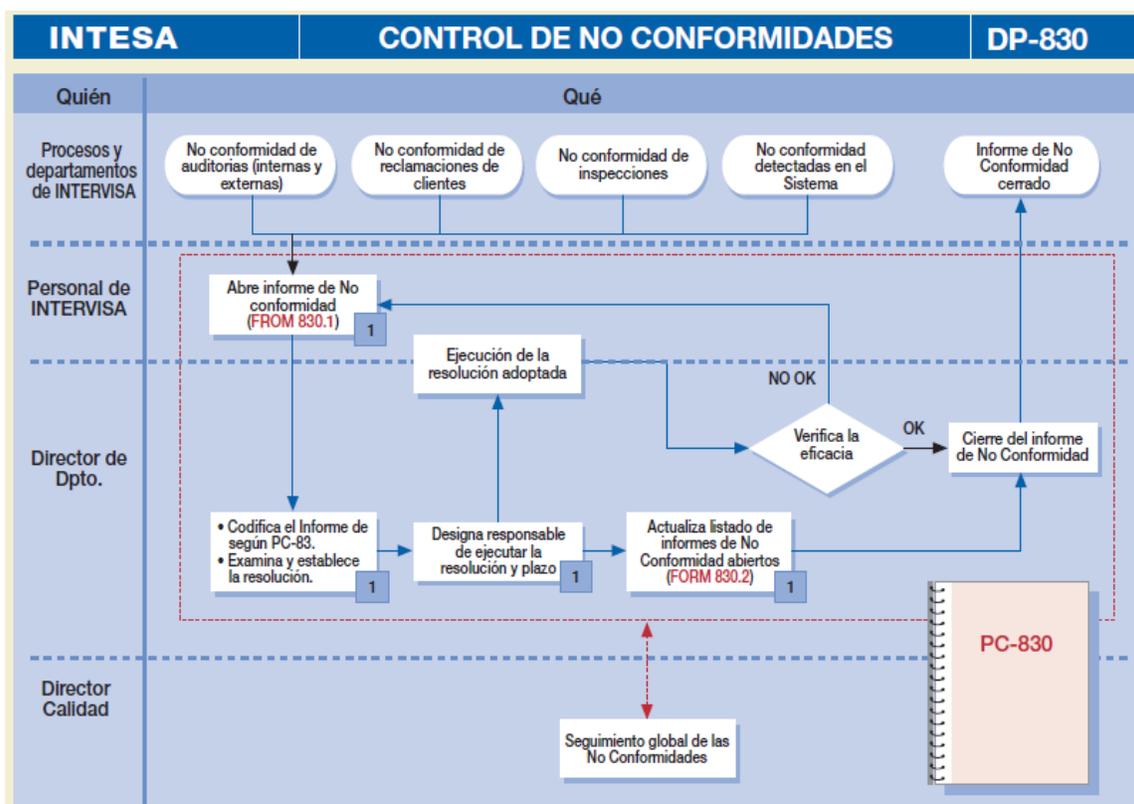
| Diagrama                                                | Características                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagrama bimanual                                       | Estudia operaciones repetitivas, que se descomponen en actividades elementales en relación con las manos del operario.                                                                                                                                                   |
| Método de arriba-abajo                                  | Muestra los pasos principales del proceso desde los macro procesos hasta los subprocesos de cada uno jerárquicamente (de arriba hacia abajo).                                                                                                                            |
| Mapas de Proceso de senda ( <i>swimlane</i> )           | Similares a los mapas de flujos pero muestran, explícitamente, la estructura de la organización. Las filas indican "quién" hace el paso del proceso, a decir: un individuo, una sección, o una organización.                                                             |
| Mapas de la cadena de valor ( <i>stream value map</i> ) | Documentan procesos industriales que serán mejorados con los métodos de manufactura flexible ( <i>lean manufacturing</i> ), para eliminar despilfarros y actividades que no aportan valor a los procesos. Relevante en gestión y mejora aplicando principios de 6 sigma. |
| IDEF03                                                  | Integra las técnicas IDEF0 y PFN-IDEF3.                                                                                                                                                                                                                                  |
| ASME                                                    | Es inherente en su uso una evaluación de si una actividad añade valor o no. Esclarece las áreas de pérdidas o actividades que no aportan valor.                                                                                                                          |
| Servicición                                             | Representación simplificada de un sistema de prestación de un servicio a partir de los siguientes elementos: cliente, soporte físico, personal de contacto y servicio.                                                                                                   |

Fuente: Nariño et al. (2009).

A modo de ejemplo, Beltrán et al. (2009) presentan un diagrama para un proceso de control de no conformidades (Figura 8).

Otro instrumento utilizado para la descripción de procesos es la ficha de procesos la cual registra las definiciones de los elementos clave de un proceso. Es la forma más simple de documentar procesos (Macías et al., 2007). Beltrán et al. (2009) enfatizan la información que debe contener una ficha de proceso: misión u objeto del proceso, propietario del proceso, límites del proceso, alcance del proceso, indicadores del proceso, variables de control, inspecciones, documentos y/o registros y recursos.

Figura 8. Ejemplo de Diagrama para un Proceso de Control de No Conformidades



Fuente: Beltrán et al. (2009).

III. *Seguimiento y medición de los resultados*: tiene como objeto conocer los resultados que se están obteniendo y si los mismos alcanzan los objetivos previstos. Macías et al. (2007) mencionan que la medición es un requisito de la gestión, ya que lo que no se mide, no se puede gestionar y por lo tanto no se puede mejorar.

Beltrán et al. (2009, p. 35) definen un indicador de proceso como el “soporte de información (habitualmente expresión numérica) que representa una magnitud, de manera que a través del análisis del mismo se permite la toma de decisiones sobre parámetros de actuación (variables de control) asociados”.

Según la naturaleza del objeto a medir, se pueden establecer indicadores de resultados, los cuales miden directamente el grado de eficacia o impacto directo sobre el cliente (indicadores de satisfacción, de efectividad, de objetivos) e indicadores de proceso, los

cuales se refieren a las mediciones directas de eficacia y eficiencia del proceso (tiempos de ciclo, porcentaje de errores, tiempo de espera, tiempo de resolución) (Macías et al., 2007).

Para que un indicador se considere adecuado, debe cumplir las siguientes características, (Beltrán et al., 2009):

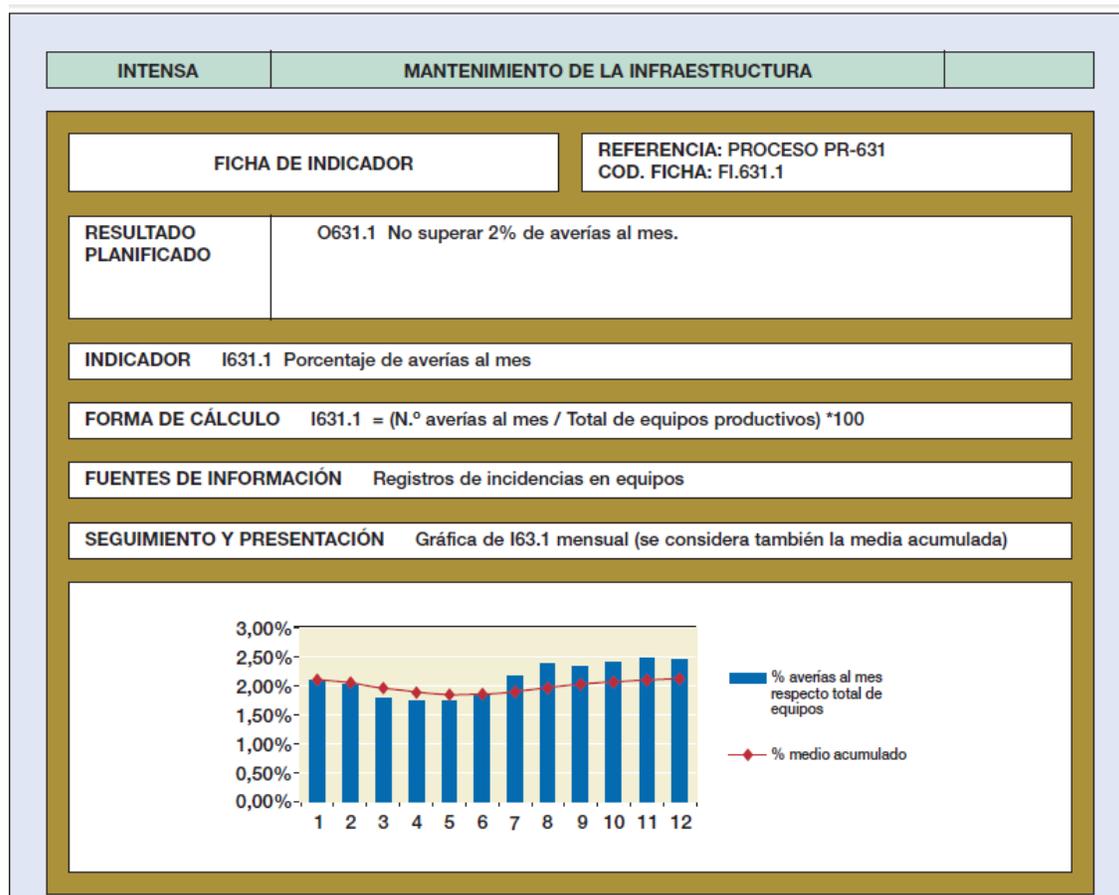
- Representatividad. Lo más representativo posible de la magnitud que pretende medir.
- Sensibilidad. Debe cambiar de valor de forma apreciable cuando realmente se altere.
- Rentabilidad. El beneficio de usar el indicador debe compensar el esfuerzo de recopilar, calcular y analizar sus datos.
- Fiabilidad. Debe obtener mediciones objetivas.
- Relatividad en el tiempo. Que se pueda comparar en el tiempo, analizar su evolución y tendencias.

Durante el seguimiento y la medición de los procesos puede haber dos tipos de causas de variabilidad (Beltrán et al., 2009; Pierdant & Rodríguez, 2009):

- a) Causas Asignables (de causa especial): la variabilidad está originada por factores que son identificables, no presenta un comportamiento estadístico y por ello, no son previsible las salidas.
- b) Causas Aleatorias (común o inherente): la variabilidad está originada por factores aleatorios (desgaste de piezas, mantenimiento, factor humano, equipos de medida); tienen un comportamiento estadístico y es predecible.

La Figura 9 presenta un ejemplo de formalización de un indicador.

Figura 9. Ejemplo de Formalización de un Indicador

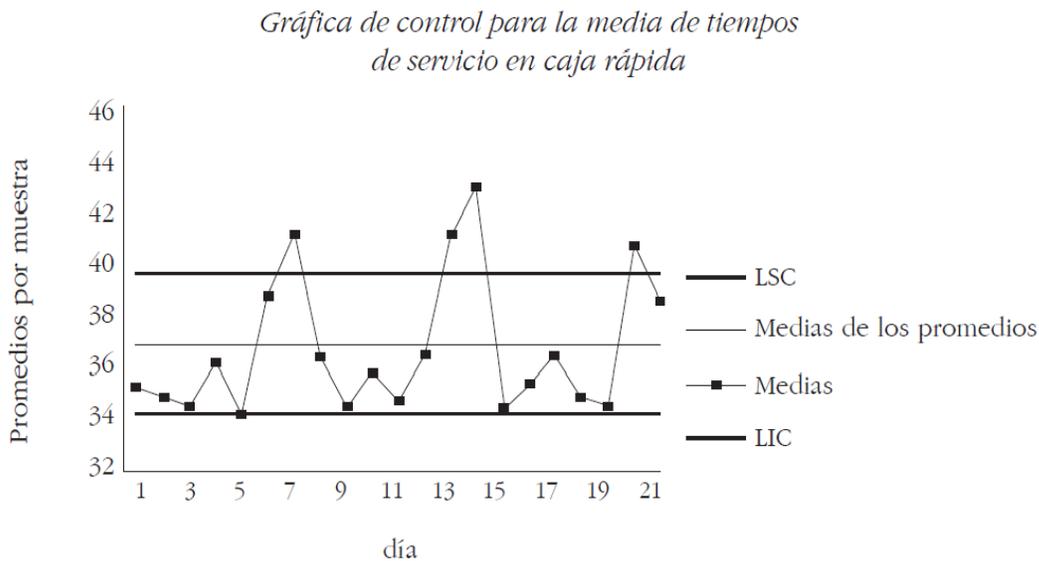


Fuente: Beltrán et al. (2009).

Rodríguez et al. (2009) establecen que, para analizar la relación “causa-efecto” entre las variables de control y los indicadores se pueden utilizar dos tipos de gráficas de control para variables. Su aplicación permite identificar áreas de oportunidad e implementar mejoras en la calidad del servicio:

- Gráfica de control para medias de un proceso (gráfica X, emplea conceptos de estadística descriptiva y muestreo). Si las medias muestrales están fuera de los LSC o LIC, entonces el servicio está fuera de control y debe corregirse (Figura 10).

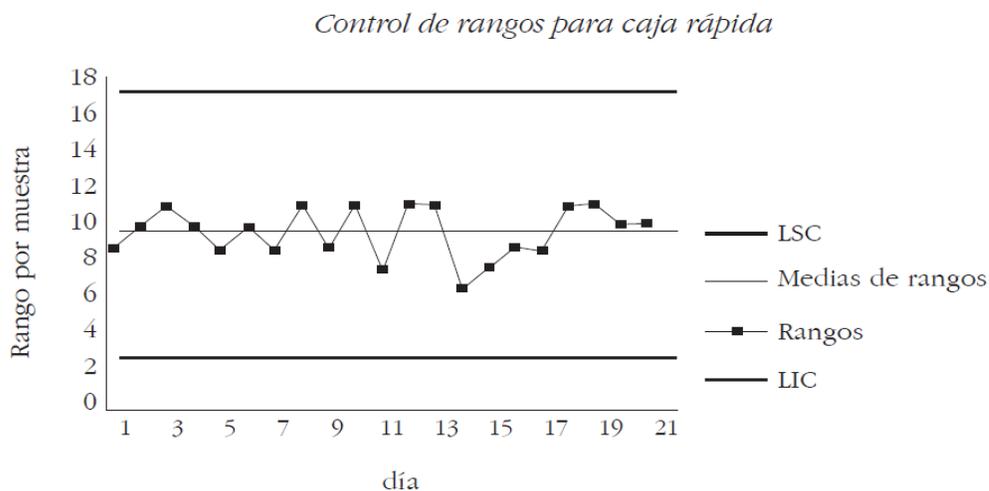
Figura 10. Ejemplo de gráfica de control para medias de un proceso



Fuente: Rodríguez et al. (2009).

- Gráfica de control para variabilidad de procesos (gráfica R, realiza observaciones individuales). Si una variación queda arriba o debajo de los límites, entonces existe una variación notoria.

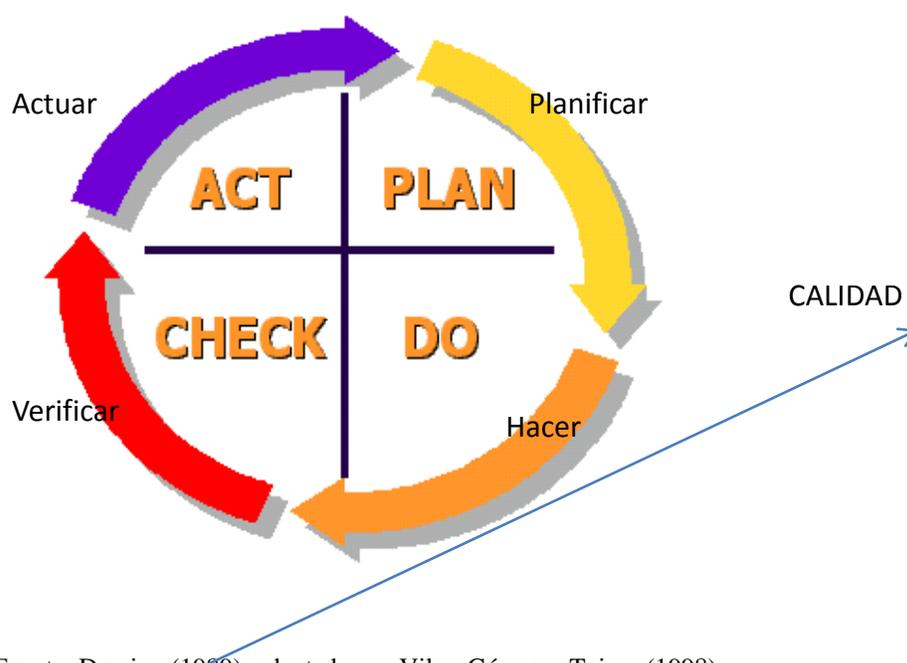
Figura 11. Ejemplo de gráfica de control para variabilidad de procesos



Fuente: Rodríguez et al. (2009).

IV. Mejora de los procesos: la organización debe establecer las acciones correctivas y preventivas sobre las variables de control para que las salidas del proceso sean conformes a los requerimientos. Según la norma ISO 9001 (2008), el objetivo de la mejora continua en los sistemas de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas. Tanto el Modelo de Calidad ISO 9001 (2008) como el Modelo de Excelencia (EFQM) se apoyan en los principios y aportaciones de Deming (1989) (Figura 12).

Figura 12. El ciclo de la mejora continua o ciclo Plan, Do, Check y Act (PDCA)



Fuente: Deming (1989), adaptado por Vilar, Gómez y Tejero (1998).

La figura 12 muestra gráficamente la estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos: (1) *planear* qué cambios pueden realizarse y en qué forma; (2) *hacer* o efectuar los cambios o pruebas que se decidieron; (3) *verificar* observando o midiendo los efectos producidos por el cambio realizado; y (4) *actuar* de acuerdo con lo aprendido para estandarizarlo y repetir el ciclo infinitamente para seguir escalando peldaños y optimizar.

### 2.3. Herramientas para la gestión de la calidad

Para alcanzar la mejora continua, una organización dispone de varias herramientas relacionadas con la calidad (Beltrán et al., 2009). La Figura 13 presenta la relación de

algunas de las herramientas de la calidad más utilizadas, asociadas con las fases del ciclo de Deming o ciclo Planificar, Hacer, Verifica y Actuar (PHVA).

Figura 13. Relación de las herramientas básicas y nuevas de la calidad con las etapas del ciclo de la mejora continua

|               | Estratificación | Hoja de Control (o de incidencias) | Gráficos de control estadístico (CEP) | Histograma | Diagrama de Pareto | Diagrama causa-efecto (Ishikawa) | Diagrama de correlación | Diagrama de árbol | Diagrama de relaciones | Diagrama de afinidades | Diagrama de Gantt | Diagrama PERT | Diagrama de decisiones de acción | Brainstorming | AMFEC | QFD | Diseño de experimentos (DDE) | Simplificación de diagramas de flujo | Análisis del Valor | Benchmarking |  |
|---------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------|---------------|----------------------------------|---------------|-------|-----|------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------|--|
| P. Planificar |                 |                                    |                                       |            |                    |                                  |                         |                   |                        |                        |                   |               |                                  |               |       |     |                              |                                      |                    |              |  |
| D. Hacer      |                 |                                    |                                       |            |                    |                                  |                         |                   |                        |                        |                   |               |                                  |               |       |     |                              |                                      |                    |              |  |
| C. Verificar  |                 |                                    |                                       |            |                    |                                  |                         |                   |                        |                        |                   |               |                                  |               |       |     |                              |                                      |                    |              |  |
| A. Actuar     |                 |                                    |                                       |            |                    |                                  |                         |                   |                        |                        |                   |               |                                  |               |       |     |                              |                                      |                    |              |  |

Fuente: Beltrán et al. (2009).

### 2.3.1. Herramientas básicas de calidad

Son técnicas sencillas que pueden desarrollar operarios y administradores con el fin de monitorear un proceso y buscar la mejora continua (Izar, 2011). Entre estas técnicas se destacan la hoja de registro de datos, el diagrama de Pareto, el diagrama causa-efecto, el histograma y/o estratificación, el diagrama de dispersión y los gráficos de control.

**Hoja de registro de datos u hoja de verificación:** se utiliza para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso con el fin de detectar tendencias a través de la captura, el análisis y el control de la información relacionada con el proceso (Figura 14).

Figura 14. Ejemplo de Hoja de Registro/ Hoja de Verificación

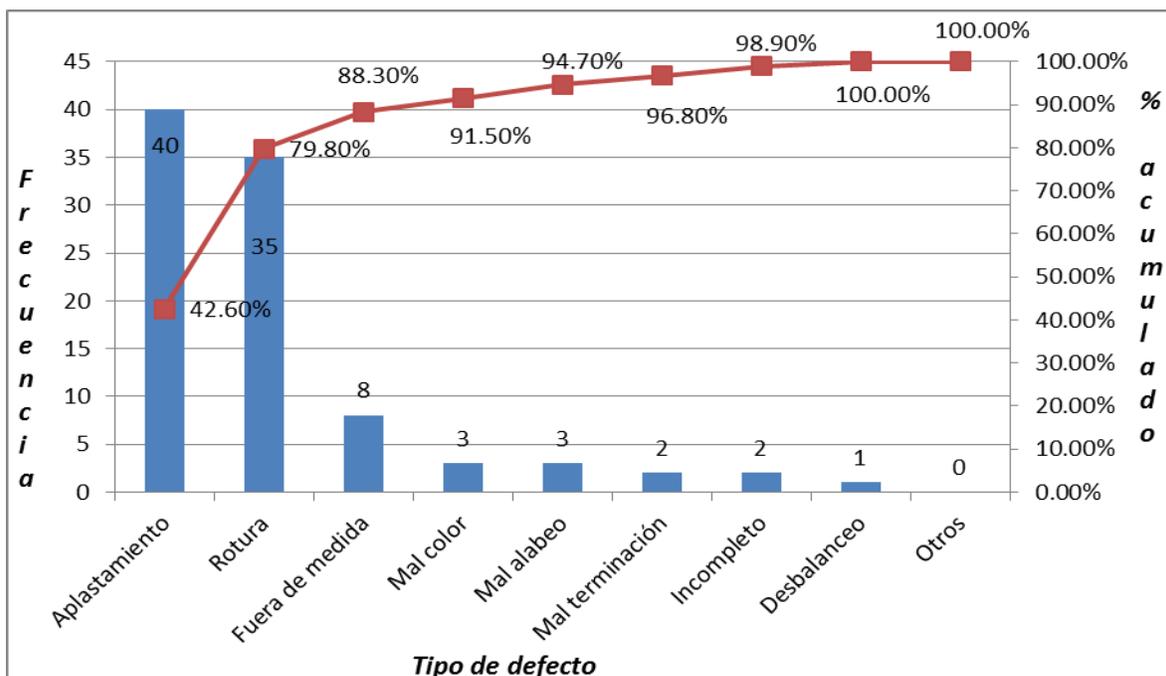
| Tipo de defecto         | Día 1     | Día 2     | Día 3     | Día 4     | Día 5     | Subtotal   |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Tamaño erróneo          | 6         | 5         | 8         | 7         | 3         | 29         |
| Forma errónea (deforme) | 1         | 3         | 3         | 2         | 0         | 9          |
| Depto. equivocado       | 5         | 1         | 1         | 1         | 4         | 12         |
| Peso erróneo            | 11        | 8         | 8         | 10        | 9         | 46         |
| Mal acabado             | 0         | 2         | 3         | 1         | 1         | 7          |
| <b>Total</b>            | <b>23</b> | <b>19</b> | <b>23</b> | <b>21</b> | <b>17</b> | <b>103</b> |

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kume y Vasco (2002).

**Diagrama de Pareto:** utilizado para identificar y separar los pocos defectos o quejas que provoca la mayor parte de los problemas de calidad. El principio señala que aproximadamente el 80% de los efectos de un problema se deben al 20% de las causas involucradas (Figura 15).

Figura 15. Ejemplo de un Diagrama de Pareto

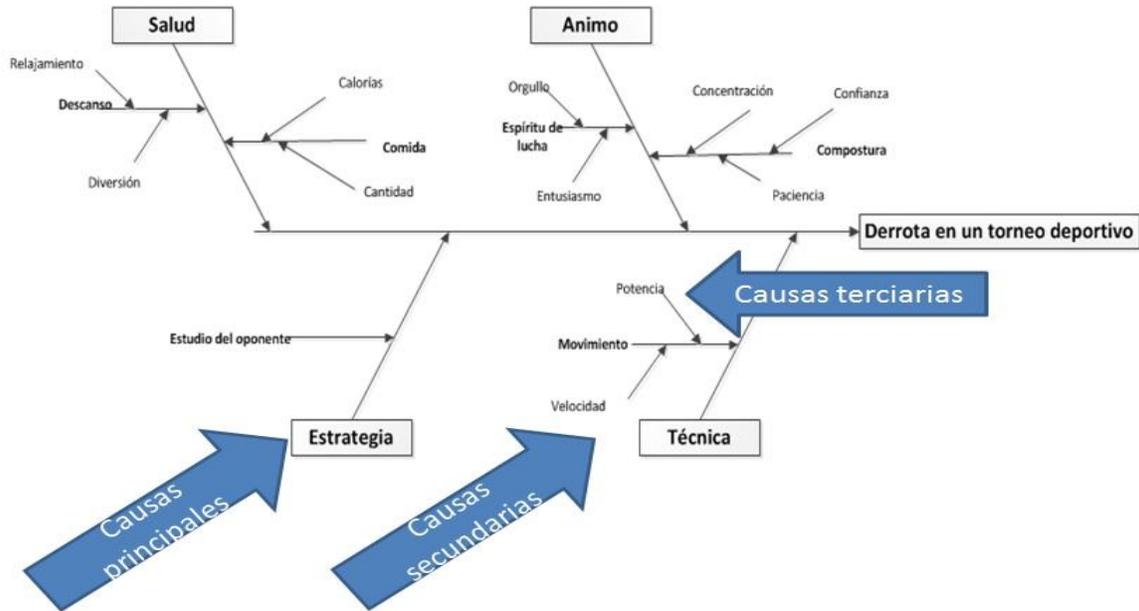
| Tipo de Defecto | Detalle del problema                                | Frec.     | % Frec.       | % Acumul. |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| Aplastamiento   | El accesorio se aplasta durante la instalación      | 40        | 42.6%         | 42.6%     |
| Rotura          | El accesorio se quiebra durante la instalación      | 35        | 37.2%         | 79.8%     |
| Fuera de medida | Ovalización mayor a la admitida                     | 8         | 8.5%          | 88.3%     |
| Mal color       | El color no se ajusta a lo requerido por el cliente | 3         | 3.2%          | 91.5%     |
| Mal alabeo      | Nivel de alabeo no aceptable                        | 3         | 3.2%          | 94.7%     |
| Mal terminación | Aparición de rebabas                                | 2         | 2.1%          | 96.8%     |
| Incompleto      | Falta alguno de los insertos metálicos              | 2         | 2.1%          | 98.9%     |
| Desbalanceo     | El accesorio requiere contrapesos adicionales       | 1         | 1.1%          | 100.0%    |
| Otros           | Otros defectos                                      | 0         | 0.0%          | 100.0%    |
| <b>TOTAL</b>    |                                                     | <b>94</b> | <b>100.0%</b> |           |



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kume y Vasco (2002)

**Diagrama causa-efecto:** conocido como “diagrama de espina de pescado” por la similitud con el esqueleto de un pez. Es utilizado para explorar e identificar las posibles causas y relaciones de un problema o de las características de un proceso (Figura 16).

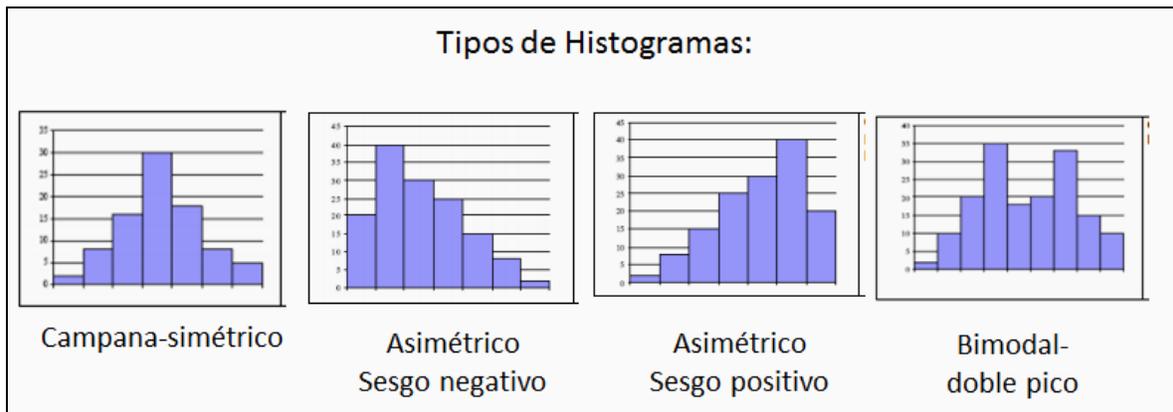
Figura 16. Ejemplo, representación del diagrama causa-efecto

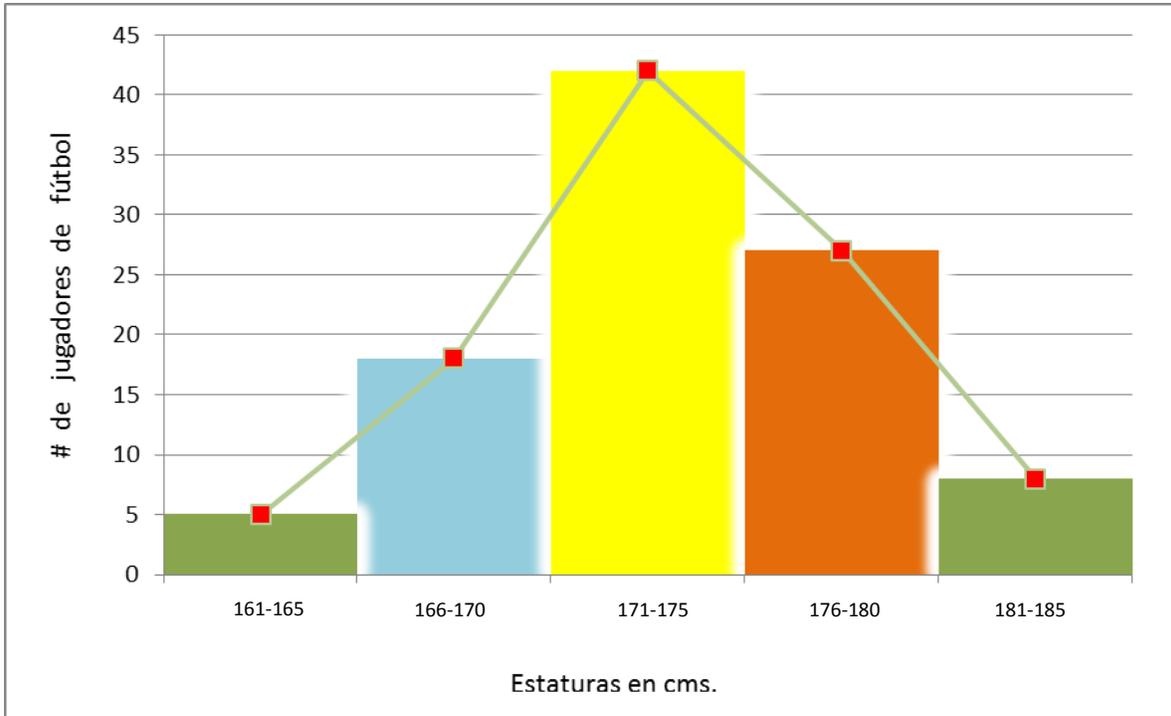


Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kume y Vasco (2002)

**Histograma y/o estratificación:** también conocido como diagrama de frecuencias, sirve para encontrar la tendencia, el patrón o el comportamiento que presentan los datos recogidos durante algún tiempo (Figura 17).

Figura 17. Ejemplo y tipos de histograma

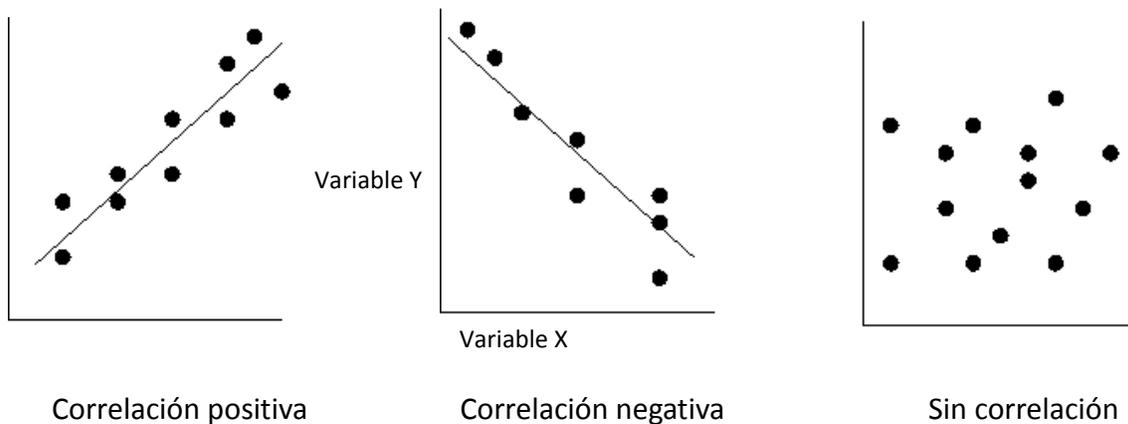




Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kume y Vasco (2002).

**Diagrama de dispersión:** es una técnica estadística que apoya el estudio de la relación entre dos o más variables. Los puntos en un diagrama de dispersión pueden estar muy cerca de la línea recta o muy dispersos o alejados de la misma. El grado de cercanía de los puntos con respecto a la línea recta es la correlación. También se utiliza análisis de regresión para elaborar pronósticos (Figura 18).

Figura 18. Diagrama de dispersión y tipos de correlación



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kume y Vasco (2002).

**Gráficos de control:** Es una ayuda gráfica para el control de las variaciones de los procesos administrativos y de manufactura durante un tiempo. Se utiliza para tomar acciones correctivas a tiempo si la tendencia afectará en forma negativa. (Figuras 10 y 11).

### 2.3.2. Nuevas herramientas de gestión de calidad

Las nuevas herramientas de la calidad son más sofisticadas que las básicas. Son utilizadas por los administradores que buscan generar y estructurar ideas, hacer planes estratégicos y gestionar proyectos (Izar, 2011). A continuación se mencionan algunos ejemplos de herramientas novedosas relacionadas con la gestión de calidad.

**Diagrama de afinidad / lluvia de ideas:** se utiliza para sintetizar un conjunto de ideas, agrupándolas en rubros en torno a ideas generales (Figura 19).

Figura 19. Ejemplo de diagrama de afinidad

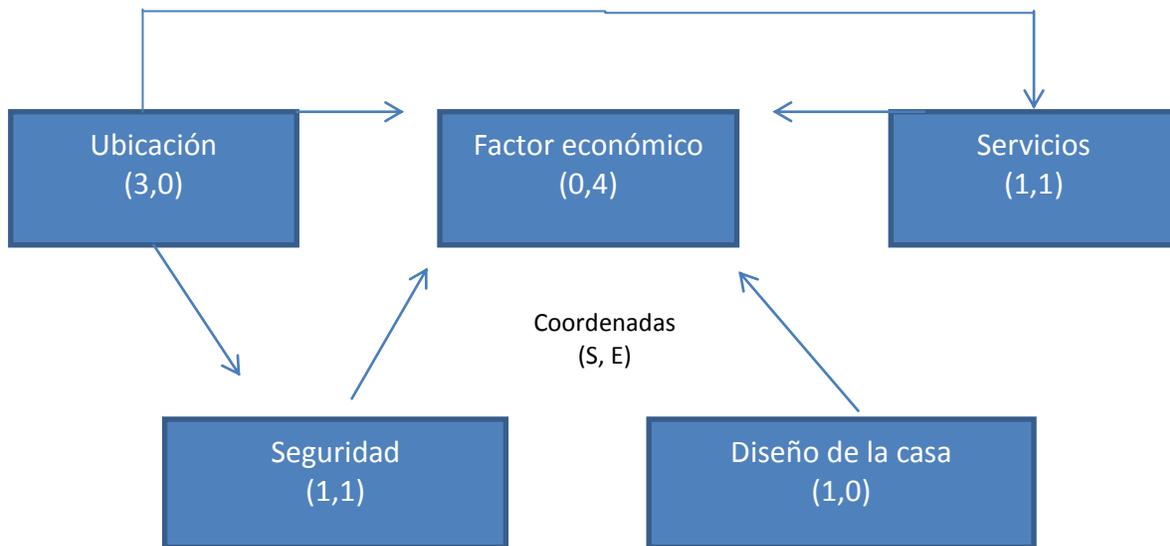
| Factores que influyen en la decisión de una familia en la compra de una casa en una nueva ciudad |                              |                       |                            |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|
| Economía                                                                                         | Ubicación                    | Servicios             | Diseño                     | Seguridad                    |
| Costo                                                                                            | Cerca de escuelas            | Suministro de agua    | Cocina integral            | Sin ruido en los alrededores |
| Impuesto predial                                                                                 | Clase social del vecindario  | Buen drenaje          | Distribución de la casa    | Baja delincuencia            |
| Costo de servicios                                                                               | Buena vista                  | Servicio de internet  | Acabados de la casa        | Zona de pocos accidentes     |
|                                                                                                  | Vías de comunicación         | Suministro de luz     | Tamaño                     |                              |
|                                                                                                  | Cerca de centros comerciales | Recolección de basura | Número de habitaciones     |                              |
|                                                                                                  | Cerca del trabajo            | Servicio telefónico   | Calidad de la construcción |                              |
|                                                                                                  |                              |                       | Numero de baños            |                              |
|                                                                                                  |                              |                       | Jardín                     |                              |

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Izar (2011).

**Diagrama de relaciones / de interrelaciones:** permite obtener una visión de la complejidad de un problema, es decir, qué causas se relacionan con determinados efectos y

cómo se relacionan todos entre sí. La causa con mayor número de salidas es la causa principal (Figura 20).

Figura 20. Ejemplo de diagrama de relaciones



Fuente: Elaboración propia, a partir de Izar (2011).

**Diagrama de árbol:** Muestra paso a paso el desglose de actividades o medios para llegar a un objetivo o meta (Figura 21).

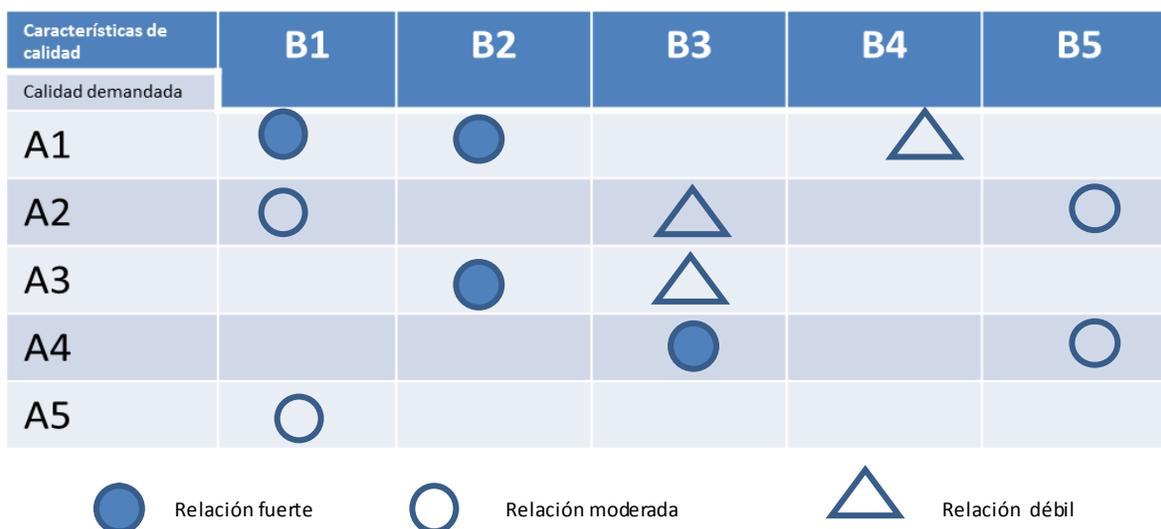
Figura 21. Ejemplo de diagrama de árbol



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Vilar, Gómez y Tejero (1998).

**Diagrama matricial:** clasifica problemas por pensamiento multidimensional. Relaciona factores, características, necesidades o causas, las cuales se califican de forma cualitativa para determinar su importancia (Figura 22).

Figura 22. Ejemplo de diagrama de matrices



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Vilar, Gómez y Tejero (1998).

**Matriz de priorización:** es una combinación del diagrama de árbol y el diagrama matricial. Su finalidad es tomar una decisión entre varias posibles, evaluando las alternativas disponibles con base en determinados criterios (Figura 23).

Figura 23. Ejemplo de matriz de priorización

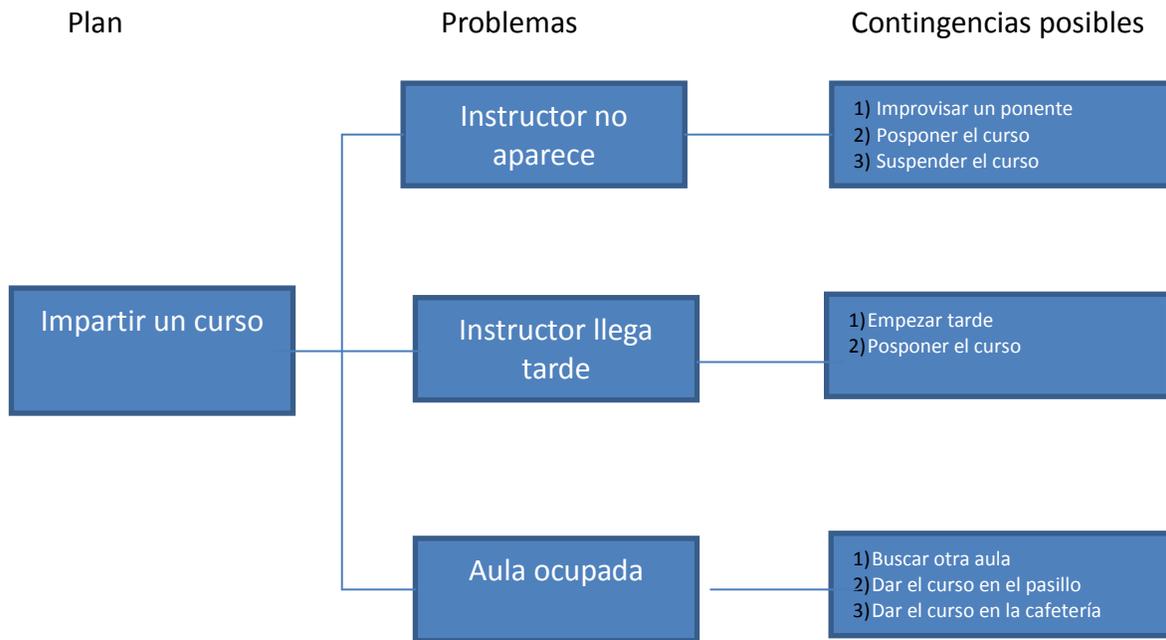
| Criterios FUTBOL | Habilidad | Velocidad | Fuerza | Suma | Ponderación       | Escala                  |
|------------------|-----------|-----------|--------|------|-------------------|-------------------------|
| Habilidad        |           | 5         | 10     | 15   | $15/20.50=0.73$   | <b>Mucho mejor =10</b>  |
| Velocidad        | 1/5       |           | 5      | 5.2  | $5.20/20.50=0.25$ | <b>Mejor =5</b>         |
| Fuerza           | 1/10      | 1/5       |        | 0.3  | $0.30/20.50=0.01$ | <b>Peor =1/5</b>        |
|                  |           |           | Total  | 20.5 | <b>0.99</b>       | <b>Mucho peor =1/10</b> |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Vilar, Gómez y Tejero (1998)

**Diagrama de proceso de decisión:** es un instrumento de planeación para anticiparse a posibles contingencias y tomar acciones preventivas. Suele usarse para implementar un

plan con muchas actividades. Se requiere terminarlo a tiempo y se utiliza cuando las fallas resultan muy costosas (Figura 24).

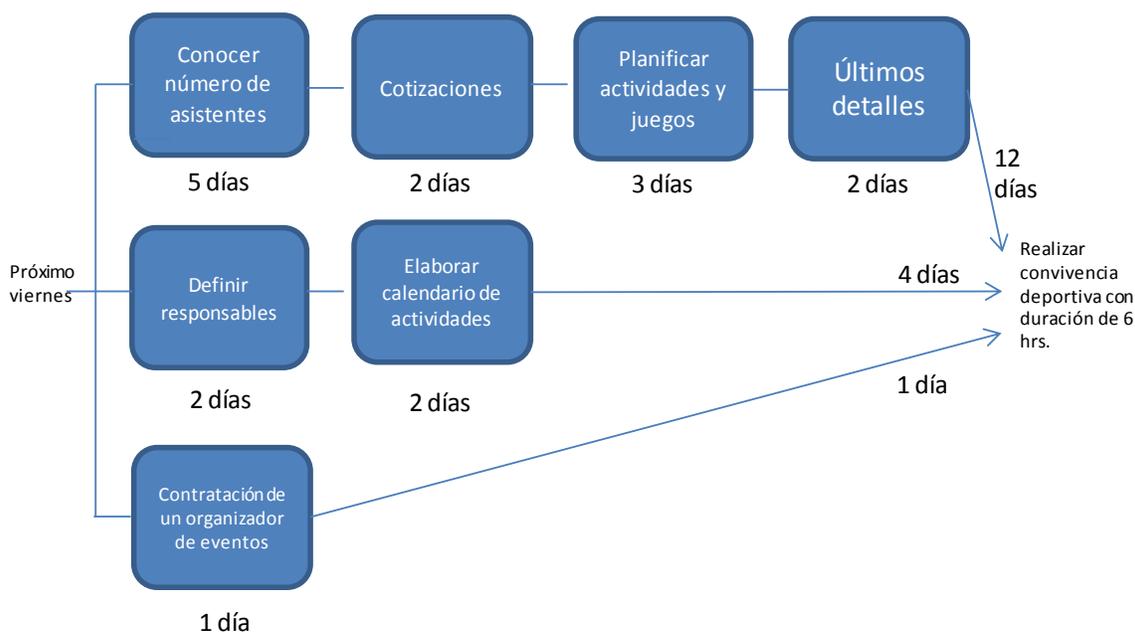
Figura 24. Diagrama de proceso de decisión para organizar un curso



Fuente: Elaboración propia, a partir de Vilar, Gómez y Tejero (1998)

**Diagrama de flechas:** se utiliza para determinar el tiempo que puede tardar un proyecto en completarse. También se le conoce como diagrama de red (Figura 25).

Figura 25. Diagrama de flechas (planeación de una convivencia deportiva)



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Vilar, Gómez y Tejero (1998).

Además de las herramientas antes mencionadas, Izar (2011) considera otras herramientas y técnicas para la mejora de la calidad (Tabla 5).

Tabla 5. Recuento de otras técnicas y herramientas para la gestión de la calidad

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Técnicas de trabajo con ideas             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla radar</li> <li>• Análisis de campo de fuerzas</li> <li>• Los cinco por qué</li> <li>• Tormenta de ideas</li> </ul>                                                                                              |
| Técnicas de priorización                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso analítico de jerarquización AHP</li> <li>• Técnica de grupos nominales TGN</li> <li>• Multivoto</li> <li>• Método de ponderación simple</li> <li>• Matriz de prioridades</li> <li>• Matriz de Pugh</li> </ul> |
| Diagrama de flujo del proceso             | Visto a detalle anteriormente en el apartado 2.2.2, Figuras 7 y 8, Tabla 4                                                                                                                                                                                     |
| Análisis de modos y efectos de fallo AMEF | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método AMEF</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| Capacidad del proceso                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de la variabilidad del proceso</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Despliegue de las funciones de calidad | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología del QFD</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Técnicas para la mejora                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaizen</li> <li>• Justo a tiempo</li> <li>• Reingeniería</li> <li>• Benchmarking</li> <li>• Poka Yoke</li> <li>• Modelo Heskett</li> <li>• Modelo Kano</li> <li>• La flor del servicio</li> <li>• Seis sigma</li> <li>• Triz</li> <li>• Determinación anticipada de fallas AFD</li> <li>• Evolución de productos dirigida DPE</li> <li>• Balanced Scorecard BSC</li> <li>• Modelo de Porter</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Izar (2011).

#### 2.4. Modelos de medición de la calidad del servicio

En relación con la medición de la calidad del servicio surgen dos corrientes de pensamiento:

- La escuela nórdica (Service Research Center de la Universidad de Karlstad) que propone esencialmente 3 dimensiones de la calidad: (1) calidad física, que indica los aspectos físicos del servicio; (2) calidad corporativa, se refiere a la imagen de la empresa; y (3) calidad interactiva, que trata la interacción entre el personal de la organización con sus clientes, así como de clientes con otros clientes.
- La escuela norteamericana (*Interstate Center for Services Marketing* de la Universidad Estatal de Arizona), la cual propone dos dimensiones: (1) un cliente percibe un servicio como de alta calidad cuando su experiencia con la empresa iguala o supera sus expectativas (percepciones *versus* expectativas) y (2) otros consideran que únicamente la calidad depende del desempeño del servicio, es decir, solo de las percepciones.

Las Tablas 6 y 7 presentan distintos modelos de medición de la calidad relacionados con un servicio tradicional y con un servicio virtual.

Tabla 6. Modelos de medición de la calidad de un servicio tradicional

| Modelo                                                        | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo de Sasser. Olsen y Wyckoff (1978)                      | Describieron los determinantes de un buen servicio: recursos materiales, recursos humanos, instalaciones y comportamiento de los empleados hacia el consumidor.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modelo de la calidad del servicio de Grönroos (1984)          | La calidad total percibida es el resultado de confrontar el servicio esperado con el servicio experimentado. La imagen de la organización adquiere relevancia. La calidad del servicio es una variable multidimensional: una técnica o de resultado y otra funcional o de proceso                                                                                                                                |
| Modelo SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985)       | Utiliza el paradigma del resultado de la evaluación de las expectativas contra las percepciones del servicio que ha recibido el cliente a través de diez dimensiones: (1) elementos tangibles, (2) fiabilidad, (3) capacidad de respuesta, (4) profesionalidad, (5) cortesía, (6) credibilidad, (7) seguridad, (8) accesibilidad, (9) comunicación y (10) comprensión.                                           |
| Modelo de Grönroos y Gummerson (1987)                         | Establecen cuatro fuentes de calidad: diseño, producción, entrega y relaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modelo de Haywood-Farmer (1988)                               | Señala que los servicios tienen 3 atributos básicos: (a) las instalaciones físicas, los procesos y los procedimientos; (b) el comportamiento y la sociabilidad de las personas; y (c) el juicio profesional. Cada conjunto de atributos forma el vértice de un triángulo: (1) el grado de orientación del servicio del cliente; (2) el grado de intensidad del trabajo; y (3) el grado de contacto e interacción |
| Modelo de Johnston(1988)                                      | Identifica los puntos importantes antes, durante y al final de la entrega de un servicio, donde las experiencias de cada fase forman las expectativas para la siguiente etapa (selección, tiempo de respuesta, entrega y seguimiento). Este enfoque es más interno que externo.                                                                                                                                  |
| Sistema de Servucción de Eiglier y Langeard (1989)            | Creación de un servicio con el mismo rigor de fabricación de los bienes; proceso planificado, controlado y cuantificado. Servucción (es decir, el cliente es a la vez el productor y consumidor).                                                                                                                                                                                                                |
| Modelo SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988, 1991) | Reexaminaron el modelo y lo redujeron a 5 dimensiones: (1) fiabilidad, (2) capacidad de respuesta, (3) seguridad, (4) empatía, (5) tangibilidad.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Modelo SERVPERF de Cronin y Taylor (1992)                     | Se compone de los 22 ítems de percepción de la escala SERVQUAL y excluye las expectativas; argumentando que son las percepciones y no los cálculos aritméticos (percepciones menos expectativas en SERVQUAL) los que evalúan el comportamiento del consumidor.                                                                                                                                                   |
| Modelo Evaluated Performance de Teas (1993)                   | Mide la calidad del servicio con base en la congruencia relativa entre el producto y las características ideales del producto para el consumidor.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modelo Normed Quality de Teas (1993)                          | Integra el concepto de punto ideal clásico con el concepto de expectativa revisada. Compara la calidad percibida del objeto que se evalúa y la calidad percibida de otro objeto que se toma como referente.                                                                                                                                                                                                      |
| Modelo de Gestión del                                         | Analiza el servicio como producto; como un objeto que puede ser desarrollado,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Modelo                                                      | Características                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| producto-servicio de Grönroos (1994)                        | producido, entregado, comercializado y consumido.                                                                                                                                                                        |
| Modelo jerárquico de Dabholkar, Thorpe y Rentz (1996)       | Dimensiones primarias: aspecto físico, fiabilidad, interacción personal, resolución de problemas y privacidad. Subdimensiones: apariencia, conveniencia, promesas, hacer las cosas bien, confianza y cortesía.           |
| Modelo jerárquico multidimensional de Brady y Cronin (2001) | Dimensiones primarias: interacción, entorno físico y resultado. Subdimensiones: actitud, comportamiento, profesionalidad, condiciones de ambiente, diseño, factores sociales, tiempo de espera, tangibilidad y valencia. |

Fuente: Elaboración propia a partir de Al-Dweeri (2011), Schmalbach et al. (2011), Samuel et al. (2011), García-Mestanza (2008) y Solution Alliance (2013).

Tabla 7. Modelos de medición de la calidad de un servicio electrónico

| Modelo                                                                    | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo e-SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml y Malhotra (2000, 2002)        | Adapta las cinco dimensiones de la calidad del servicio tradicional formuladas por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988). En este modelo, orientado al comercio electrónico, contenía once dimensiones en su primera versión: el acceso, la facilidad de navegación, la eficiencia, la flexibilidad, la fiabilidad, la personalidad, la seguridad, la capacidad de respuesta, la confianza, la estética del sitio web y el precio. En su segunda edición, los mismos autores redujeron el modelo a cuatro criterios: eficiencia, fiabilidad, privacidad y cumplimiento. |
| Modelo WebQual de Loiacono (2000)                                         | Dimensiones: facilidad de uso, utilidad, entretenimiento y relaciones complementarias. Subdimensiones: diseño, tiempo de respuesta, intuición, información, interacción, confianza, fluidez, innovación, atractivo visual, comunicaciones integradas, procesos de negocio y medios alternativos para interactuar con la compañía.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Modelo SITEQUAL de Yoo y Donthu (2001)                                    | Utilizaron cuatro dimensiones: facilidad de uso, diseño, rapidez y seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modelo e-Tail/ComQ de Wolfenbarger y Gilly (2002, 2003)                   | Distinguen cuatro dimensiones: fiabilidad, diseño del sitio web, asistencia online y privacidad/seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modelos E-S-QUAL y E-Resc-QUAL de Parasuraman, Zeithaml y Malhotra (2005) | Emplean dos escalas diferentes para evaluar la calidad en los servicios electrónicos: (1) la escala E-S-QUAL que distingue cuatro dimensiones: eficiencia, cumplimiento, disponibilidad del sistema y privacidad y (2) complementaria a la escala anterior, la escala E-Resc-QUAL que evalúa encuentros no rutinarios durante la compra <i>online</i> (tales como, devolución de productos o procedimientos para tratar los problemas o reclamaciones en los servicios). Esta escala se forma de tres dimensiones: capacidad de respuesta, compensación y contacto.    |
| Modelo e-TransQual de Bauer, Hammerschmidt y Falk (2006)                  | Identificaron cinco dimensiones de la calidad: el entretenimiento, el diseño, el proceso, la fiabilidad y la capacidad de respuesta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modelo NetQual de Bressolles (2006)                                       | Establece cinco dimensiones de la calidad: disponibilidad de información, facilidad de uso, diseño, fiabilidad y seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Modelo PeSQ de Cristóbal,                                                 | Involucra las siguientes dimensiones: diseño, servicio al cliente, seguridad y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Modelo                   | Características     |
|--------------------------|---------------------|
| Flavián y Guinalú (2007) | gestión del pedido. |

Fuente: Elaboración propia a partir de Al-Dweeri (2011), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera et al. (2007), Gomes y de Faria (2012)

La metodología SERVQUAL es uno de los modelos de medición de calidad más difundidos, estudiados y aplicados (Adí Sharón, 2003; Al-Dweeri, 2011; Osorio et al., 2010; Santamaría & Parra 2011). El modelo identifica cinco brechas para determinar el grado de satisfacción de los clientes y la calidad del servicio:

- Brecha 1: evalúa las diferencias entre las expectativas del cliente y la percepción que el personal tiene de las mismas.
- Brecha 2: evalúa la percepción que el gerente tiene de las expectativas del cliente.
- Brecha 3: evalúa las diferencias entre lo especificado en las normas y el servicio prestado.
- Brecha 4, evalúa la diferencia de lo que se le promete y se le entrega al cliente
- Brecha 5, evalúa la diferencia entre las expectativas de los clientes antes de recibir el servicio y la percepción que obtienen del mismo una vez recibido. Esta brecha es la más importante para muchos investigadores, pues mide la satisfacción del cliente. Sin embargo, para otros investigadores la clave está en disminuir las brechas de la 1 a la 4, manteniéndolas en un nivel bajo para que la brecha 5 sea mínima su diferencia.

El modelo también propone cinco dimensiones básicas que caracterizan a un servicio. El nivel de importancia de cada una de ellas depende del tipo de servicio que se ofrece y del valor que le asigna a cada una el propio cliente. Las cinco dimensiones se subdividen en 22 ítems que conforman el cuestionario que se aplica al cliente antes y después del servicio:

1. Elementos tangibles: (i) la empresa dispone de equipos de apariencia moderna, (ii) las instalaciones físicas de la organización son visualmente atractivas, (iii) los

empleados muestran una apariencia pulcra y (iv) los materiales (folletos, guías, documentos) son visualmente atractivos.

2. Fiabilidad por parte de la organización: (i) se cumple lo prometido, (ii) interés sincero en solucionar un problema del cliente, (iii) se realiza bien el servicio a la primera, (iv) se concluye el servicio en el tiempo prometido y (v) capacidad de tener registros exentos de errores.

3. Capacidad de respuesta de los empleados: (i) los empleados comunican cuando concluye la realización del servicio, (ii) los empleados ofrecen un servicio rápido, (iii) los empleados están dispuestos a ayudar a sus clientes y (iv) los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los clientes.

4. Seguridad: (i) el comportamiento de los empleados transmite confianza a sus clientes, (ii) los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la empresa, (iii) los empleados son siempre amables con los clientes y (iv) los empleados tienen conocimientos suficientes para responder las preguntas de los clientes.

5. Empatía: (i) la organización ofrece atención individualizada a sus clientes, (ii) la empresa tiene horarios de trabajo convenientes para sus clientes, (iii) los empleados ofrecen atención personalizada a sus clientes, (iv) la empresa se preocupa por los mejores intereses de sus clientes y (v) la organización comprende las necesidades específicas de sus clientes.

Para la medición de los cuestionarios por reactivos que propone el modelo, generalmente se utiliza una escala Likert, la cual aplica 5 categorías de respuesta, desde “muy en desacuerdo” hasta “muy de acuerdo” y que indican el grado de descripción asociado a cada categoría específica del objeto que se está evaluando. Sus ventajas principales son: (a) es fácil de construir y de aplicar, (b) los encuestados comprenden sin dificultad cómo utilizar la escala y (c) es apropiada para usarse por correo convencional o electrónico, teléfono o entrevista personal (Malhotra, 2004).

### **3. Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad: servicio en línea del pre-registro y registro del Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL-CENEVAL) en la UASLP**

#### **3.1. Metodología de la investigación**

Hernández, Fernández y Baptista (2006) clasifican los tipos de investigación de la siguiente manera:

- Estudios exploratorios: apoyan el análisis de fenómenos relativamente desconocidos o de nuevos problemas para sugerir investigaciones futuras más profundas.
- Estudios descriptivos: buscan especificar las propiedades y características de personas, grupos, procesos o cualquier otro fenómeno sometido a un análisis.
- Estudios correlacionales: su propósito es determinar la relación que existe entre dos o más variables o conceptos en un cierto contexto.
- Estudios explicativos: pretende establecer las causas de los eventos o fenómenos.

Si bien un estudio se clasifica esencialmente como uno de los cuatro tipos señalados, de alguna forma puede contener elementos de los otros tres alcances.

En relación a los enfoques metodológicos, éstos pueden ser de tipo cuantitativo, cualitativo o mixto. Para llevar a cabo un enfoque cuantitativo, es importante partir de una teoría previamente construida, ya que el método científico a utilizar es el deductivo (Martínez, 2006). Por su parte, el enfoque cualitativo presenta las siguientes características (Merriam, 1988):

- 1) Los investigadores cualitativos se interesan principalmente en los procesos (cómo ocurren las cosas), más que en los resultados.
- 2) Los investigadores cualitativos están preocupados en el *sentido* (estructuras del mundo, vidas y experiencias de las personas).

- 3) El investigador cualitativo es el instrumento primario de recolección de datos y de análisis (depende de sus habilidades en redacción y análisis de textos y codificación de referencias).
- 4) La investigación cualitativa implica trabajo de campo (dirigirse físicamente hacia los sujetos, escenarios o instituciones para observar y registrar).
- 5) La investigación cualitativa es descriptiva porque se basa en procesos, sentidos y comprensión. Los datos son presentados en palabras o panoramas, más que con números.
- 6) El proceso de la investigación cualitativa es inductivo, porque se parte desde los detalles (lo particular de un caso) para construir conceptos.

En este contexto, Creswell (1994) indica que existen varias alternativas para armar diseños de investigación provenientes de varias disciplinas, tales como la antropología (etnografía), la psicología (fenomenología) o las ciencias sociales (estudios de caso). Según Stoeker (1991), el estudio de casos en el ambiente empresarial tuvo sus orígenes a inicios del siglo pasado en las escuelas de negocios norteamericanas, empleado como metodología docente y de investigación de fenómenos empresariales y de la dirección general.

El estudio de casos permite analizar los fenómenos o los objetos de estudio en su contexto real, utilizando simultáneamente múltiples fuentes de evidencia, tanto cuantitativas y/o cualitativas, tales como documentos, archivos, entrevistas, encuestas y observaciones, entre otras. Para Yin (1989, 1998), los resultados de un estudio de caso pueden generalizarse a otros que presenten condiciones teóricas similares.

Eisenhardt (1989), citado por Martínez (2006, p.174), concibe un estudio de caso contemporáneo como “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares”.

Martínez (2006) sintetiza las etapas del análisis inductivo de la información cualitativa de la siguiente manera: (1) recolección de la información (trabajo de campo), (2) estructuración y organización de los datos, (3) codificación de los datos y comparación con

la literatura, (4) conceptualización y explicación del problema y (5) socialización y ajuste de resultados.

Yin (1994, p.13) define un estudio de caso como “una investigación que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. Una investigación de estudio de caso trata exitosamente una situación técnicamente distinta en la cual hay muchas más variables de interés que datos observables; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos”.

A continuación se presenta una matriz para la elección de un método de investigación social según las características del problema de interés (Tabla 8) y los diseños básicos para los estudios de caso (Tabla 9).

Tabla 8. Matriz para la elección de un método de investigación social

| <b>Método</b>               | <b>Forma de la pregunta de investigación</b>   | <b>¿Requiere control sobre los acontecimientos?</b> | <b>¿Se concentra en acontecimientos contemporáneos?</b> |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Experimento</b>          | ¿Cómo? ¿Por qué?                               | Sí                                                  | Sí                                                      |
| <b>Encuesta</b>             | ¿Quién? ¿Qué?<br>¿Dónde? ¿Cuánto?<br>¿Cuántos? | No                                                  | Sí                                                      |
| <b>Análisis de archivos</b> | ¿Quién? ¿Qué?<br>¿Dónde? ¿Cuánto?<br>¿Cuántos? | No                                                  | Sí/No                                                   |
| <b>Historia</b>             | ¿Cómo? ¿Por qué?                               | No                                                  | No                                                      |
| <b>Estudio de casos</b>     | ¿Cómo? ¿Por qué?                               | No                                                  | Sí                                                      |

Fuente: Yin (1994).

Tabla 9. Tipos básicos de diseño para estudios de casos

|                                                         | <b>Diseños de caso único</b> | <b>Diseños de múltiples casos</b> |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Holístico<br/>(unidad de análisis única)</b>         | Tipo 1                       | Tipo 3                            |
| <b>Encapsulado<br/>(múltiples unidades de análisis)</b> | Tipo 2                       | Tipo 4                            |

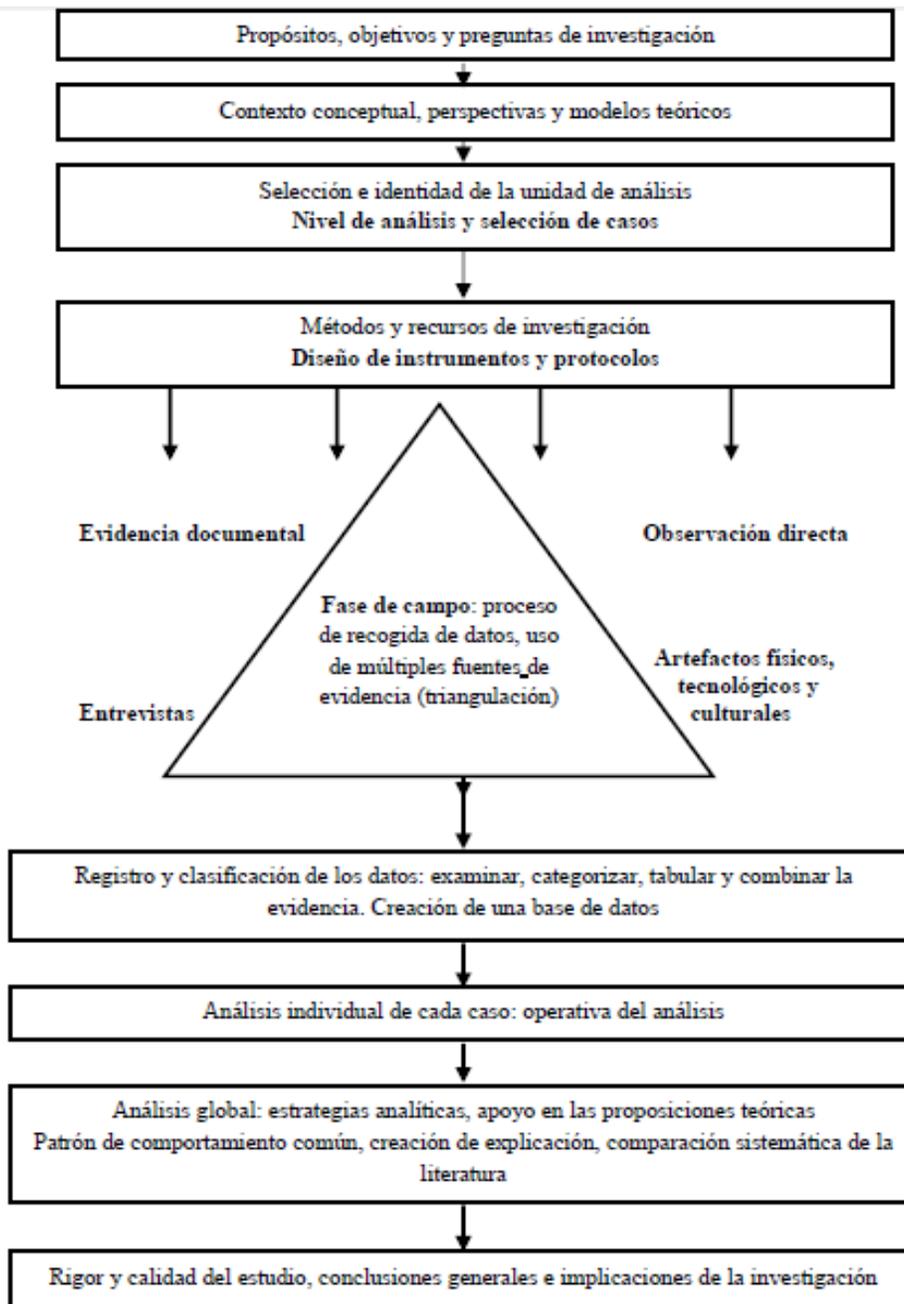
Fuente: Yin (1994).

A partir de la revisión de la literatura y de sus propias experiencias, Villarreal y Landeta (2010) presentan el diseño metodológico del estudio de caso (Figura 26).

Las teorías identificadas en este estudio son las siguientes:

- Teoría de gestión basada en procesos orientada hacia la excelencia europea y la estandarización de la calidad, con varios puntos en común. En esta fase se realizan actividades de diagnóstico, visualización y comparación, es decir, un estudio inicial de alcance descriptivo.
- Teoría de la medición de la calidad o satisfacción de un servicio virtual donde se identifican constructos de variables según el tipo de servicio virtual que se ofrece. Así, es necesario adaptar las variables al caso de estudio para su aplicación, desarrollando un estudio de alcance explicativo.

Figura 26. Diseño metodológico del estudio de caso



Fuente: Villarreal et al. (2004, 2007, 2010) adaptado de Eisenhardt (1989), Fong (2002), Maxwell (1996, 1998), Rialp (1998), Rialp et al. (2005b), Shaw (1999) y Yin (1989, 1994, 1998).

## **3.2. Diseño del caso de estudio**

### **3.2.1. Preguntas de estudio**

Esta investigación pretende responder las siguientes preguntas de estudio:

- 1) ¿Cuáles herramientas de calidad pueden ser aplicadas al diseño e implementación de un Sistema General de Calidad basado en procesos?
- 2) ¿Qué tipo de diseño de instrumento permite obtener una retroalimentación que permita evaluar la satisfacción del cliente?

### **3.2.2. Objetivos y proposiciones del estudio**

Las proposiciones orientan sobre los objetos que deben ser examinados en el estudio, es decir, detallan las preguntas de tipo “cómo” y “por qué” para determinar qué se debe estudiar (Yin, 1994).

El objetivo del estudio consiste en diseñar e implementar un Sistema General de Calidad basado en procesos controlados (pre-registro y registro en línea del examen EGEL-CENEVAL), así como diseñar un instrumento que permita obtener una retroalimentación orientada hacia la medición de la satisfacción del cliente a través del servicio en línea, promoviendo la mejora continua.

De estos objetivos de estudio se desprenden algunas suposiciones:

- El diseño e implementación de un SGC relacionado con el pre-registro y registro en línea del examen EGEL-CENEVAL permitirá disminuir significativamente las quejas, dudas o problemas que surgen por parte de los sustentantes externos durante el servicio virtual.
- El diseño e implementación de un SGC relacionado con el pre-registro y registro en línea del examen EGEL-CENEVAL permitirá desarrollar mejoras en la logística y diseño de cada proceso involucrado del servicio en línea, lo que a su vez incidirá en el ahorro de tiempo, en la disminución de cuellos de botella y retrasos, así como en la

eliminación de reprocesos de tareas innecesarias por parte del personal administrativo responsable.

- El diseño y la aplicación de un instrumento de satisfacción del cliente incrementará la demanda de este servicio por parte de los sustentantes externos, al obtener un mayor índice de calidad del servicio vía internet.

### **3.2.3. Unidad de análisis: caracterización de la entidad y su contexto**

La unidad de análisis de este proyecto la constituyen los sustentantes externos del examen EGEL que aplican la prueba en la sede de la UASLP. Un sustentante es un alumno vigente (último semestre de la carrera) o egresado (que haya cubierto 100% de los créditos esté o no titulado), inscrito para el examen EGEL (Examen General de Egreso nivel Licenciatura). Por cuestiones de logística y gestión, los sustentantes se clasifican en:

- a) Interno, cualquier egresado o alumno de las carreras que ofrecen las facultades o escuelas de la UASLP
- b) Externo, cualquier egresado o alumno de las carreras que ofrecen las facultades o escuelas particulares o públicas dentro o fuera del Estado.

### **3.2.4. Criterios para interpretar los resultados, tipo de diseño de caso de estudio**

De acuerdo con Morales (2012, p.2), “la muestra, cualquiera que sea su magnitud, debe ser representativa de la población a la que se van a extrapolar los resultados...los límites o características de la población los determina y define el que investiga”. Para extrapolar los resultados a la población representada por una muestra, es importante considerar dos aspectos: el tipo de muestra y el número de sujetos (Morales, 2012).

Así, los tipos de muestra pueden ser (Morales, 2012):

- Muestras probabilísticas o aleatorias: todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos. Este tipo de muestras se clasifican de la siguiente forma:
  - a) Muestreo aleatorio simple: básicamente un sorteo.

- b) Muestreo sistemático: se elige un número al azar que se utiliza como intervalo.
  - c) Muestreo estratificado: se divide la población en estratos o segmentos según algunas características y dentro de cada estrato los sujetos se escogen aleatoriamente.
- Muestras no probabilísticas, clasificadas de la siguiente manera:
    - a) Muestras de conveniencia o de juicio prudencial: útil para estudios preliminares, para estudios específicos sobre las mismas muestras y en estudios experimentales con pocos sujetos.
    - b) Muestra bola de nieve: se obtiene de unos sujetos a otros, cuando la característica de la población es poco común o de difícil acceso (unos sujetos informan sobre otros).
    - c) Muestreo por cuotas: parecido al muestreo estratificado pero sin elección aleatoria dentro de cada estrato.

Así, se decidió aplicar la siguiente fórmula para obtener un dato más exacto del tamaño de la muestra, sabiendo que el tamaño de la población a estudiar es de 90 sustentantes.

$$n = z^2 (Npq) / e^2 (N-1) + z^2 (pq) = 86.436 / 1.1829 = 73.071265$$

donde,

n= tamaño de la muestra que se desea conocer

z= 1.96, nivel de confianza elegido

p= probabilidad de que el evento ocurra (0.50)

q= probabilidad de que el evento no ocurra (0.50)

e= error muestral máximo permitido 0.05 (5%)

N= tamaño conocido de la población

Según los datos obtenidos a partir de la fórmula, para una población de 90 estudiantes se debe tomar una muestra de 73. No obstante, como sugiere Morales (2012), cuando la población es muy pequeña y el error tolerado muy pequeño se debe tomar prácticamente toda o casi toda la población como muestra. Por lo anterior, se decidió aplicar la encuesta a la población total de sustentantes pre-registrados para el examen EGEL-CENEVAL.

Los sustentantes externos e internos cuentan con cuatro oportunidades al año para presentar el examen EGEL-CENEVAL. Para la selección de la fecha de aplicación objetivo, en primer lugar se realizó una prueba piloto con sustentantes inscritos en los meses de marzo y mayo de 2013 respectivamente, teniendo una respuesta de 41 individuos. Una vez concluida la etapa de prueba, se decidió utilizar el instrumento probado y validado en la aplicación de agosto de 2013, con un total de 90 sustentantes. Cabe mencionar que por cuestiones de recursos, tiempo y metodología, para cuando se concluyó este proyecto de estudio ya había transcurrido otra fecha de aplicación del examen, es decir, noviembre de 2013. En este sentido, para poner en evidencia una de las suposiciones planteadas del estudio, el aumento considerable en la demanda de sustentantes externos debido a las mejoras realizadas simultáneamente durante el proyecto fue positiva, ya que en la aplicación de noviembre de 2013 se pre-inscribieron en la UASLP un total de 173 sustentantes, en comparación con los 90 estudiantes externos que aplicaron en agosto, es decir, aproximadamente el doble de alumnos (Tabla 10).

Tabla 10. Comportamiento histórico de sustentantes externos e internos 2013

| Fecha Examen         | Sustentantes | Pre-registro | Registro |
|----------------------|--------------|--------------|----------|
| 8 de marzo 2013      | Externos     | 62           | 51       |
|                      | Internos     | 379          | 362      |
| 17 de mayo 2013      | Externos     | 73           | 55       |
|                      | Internos     | 568          | 551      |
| 23 de agosto 2013    | Externos     | 90           | 71       |
|                      | Internos     | 508          | 477      |
| 29 de noviembre 2013 | Externos     | 173          | 143      |
|                      | Internos     | 886          | 866      |

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, la muestra final fue de 90 sustentantes externos. Con base en la información anterior, la Tabla 11 presenta la ficha técnica del estudio de caso.

Tabla 11. Ficha técnica del estudio de caso sobre el servicio en línea del EGEL-CENEVAL que ofrece la UASLP

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Propósito de la Investigación       | <p>Desarrollar un modelo de gestión basado en procesos del servicio en línea del pre-registro y registro del EGEL-CENEVAL que ofrece la UASLP como sede a nivel nacional, durante el periodo escolar 2013, para medir y mejorar la calidad en el servicio virtual.</p> <p>Diseñar los procesos administrativos del pre-registro y registro en línea utilizando herramientas de calidad, eficientes, reconocidas y aplicadas de acuerdo con los estándares internacionales de la gestión basada en procesos.</p> <p>Detectar puntos críticos, de mejora y/o áreas de oportunidad de los procesos involucrados, a través de la gestión basada en procesos.</p> <p>Elaborar y adaptar un instrumento confiable de medición de la satisfacción de los sustentantes externos del servicio en línea (objeto de estudio), a partir de los factores que más influyen en la medición de la calidad de un servicio en línea para su aplicación y análisis.</p> |
| Metodología de la Investigación     | <p>Tipo de investigación: primera etapa, estudio descriptivo; segunda etapa, estudio explicativo.</p> <p>Diseño de la investigación: inicialmente documental y finalmente de campo virtual.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Unidad de análisis                  | <p>Múltiple:</p> <p>proceso de pre-registro en línea</p> <p>proceso de registro en línea.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ámbito geográfico                   | San Luis Potosí, S.L.P., México                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Universo/ Población                 | Todos los egresados de universidades públicas o privadas del interior o exterior del estado de San Luis Potosí que concluyeron sus estudios de nivel licenciatura y que todavía no obtienen su título profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tipo de muestra                     | No probabilística de conveniencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Métodos de recolección de evidencia | <p>Revisión documental</p> <p>Entrevistas</p> <p>Observación directa</p> <p>Uso de TIC's y software (VISIO, Freemind, IMB SPSS Statistics 21).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fuentes de información              | <p>Interna: archivos, páginas web, entrevistas</p> <p>Externa: bases de datos EBSCO y VLEX, publicaciones especializadas, informes oficiales, tesis impresas, encuestas virtuales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Informadores clave                  | <p>Responsable institucional del servicio en línea</p> <p>Coordinador general de aplicación</p> <p>Coordinador operativo de logística</p> <p>Responsables operativos de Universidades (externos)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Métodos de análisis de la evidencia | Cualitativo: codificaciones, comparaciones, clasificaciones, identificaciones causales, análisis de decisiones críticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Enfoque científico                  | <p>Estudio de caso contemporáneo de carácter encapsulado y diseño de caso único; tipos.</p> <p>Proceso inductivo analítico partiendo del caso único</p> <p>Proceso deductivo partiendo de las teorías estudiadas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

---

|                      |    |                                                                                 |
|----------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha de realización | de | Período de pre-registro y registro en línea (3 de junio - 25 de julio del 2013) |
|                      |    | Fecha de aplicación del examen 23 de agosto del 2013.                           |

---

Fuente: Elaboración propia adaptado de Villarreal y Landeta (2010).

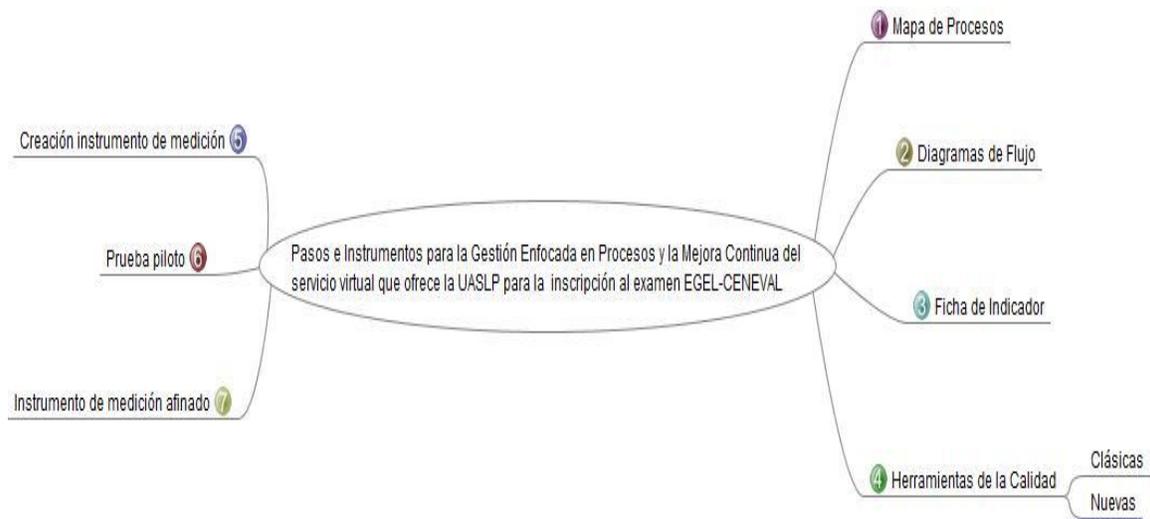
### 3.3. Preparación y recolección de datos

Con el fin de delimitar el alcance de esta investigación, se identifican las siguientes etapas del estudio:

- La primera etapa considera la literatura relacionada con la teoría de la gestión basada en procesos, abordada desde los puntos de vista de la excelencia europea y la estandarización de la calidad. En esta fase se llevan a cabo actividades de diagnóstico, visualización y comparación, dando origen a un estudio inicial de alcance descriptivo.
- La segunda etapa del estudio dispone de una literatura prácticamente reciente, como es la teoría de la medición de la calidad o satisfacción de un servicio virtual a través de un instrumento validado y confiable. Por medio de esta teoría, se identifican diferentes constructos de variables según el tipo de servicio virtual que se ofrece. Para esta investigación es necesario adaptar las variables a este caso, originando así un estudio de alcance explicativo.

La Figura 27 presenta los pasos concretos a seguir para la aplicación de la metodología establecida.

Figura 27. Pasos de la metodología seleccionada

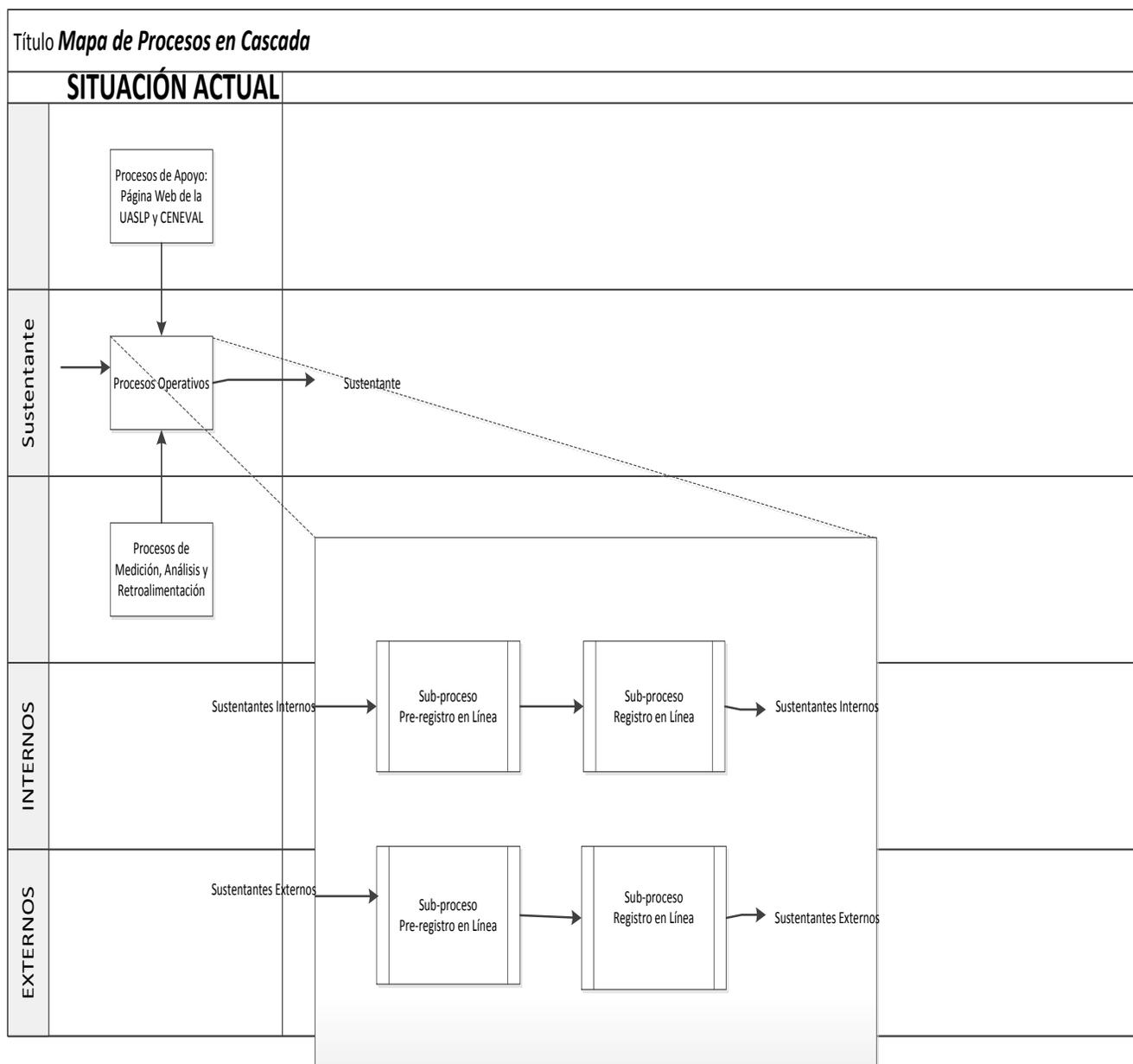


Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.1. Etapa de diagnóstico

Debido a que el servicio virtual de inscripción al examen EGEL-CENEVAL que ofrece la UASLP es relativamente nuevo en esta modalidad, todavía no existen manuales de procedimiento, instructivos o, en su defecto, documentación que indique los pasos o etapas a seguir para su desarrollo ni los responsables a cargo de cada fase de los subprocesos. Por tanto, en primer término se elaboró un mapa de procesos (Figura 28) y un diagrama de flujo (Figura 29) con la finalidad de observar, analizar y determinar el contexto y la situación actual del servicio en línea. A partir de este diagnóstico, se podrá realizar una serie de propuestas para el desarrollo de un sistema de gestión de calidad.

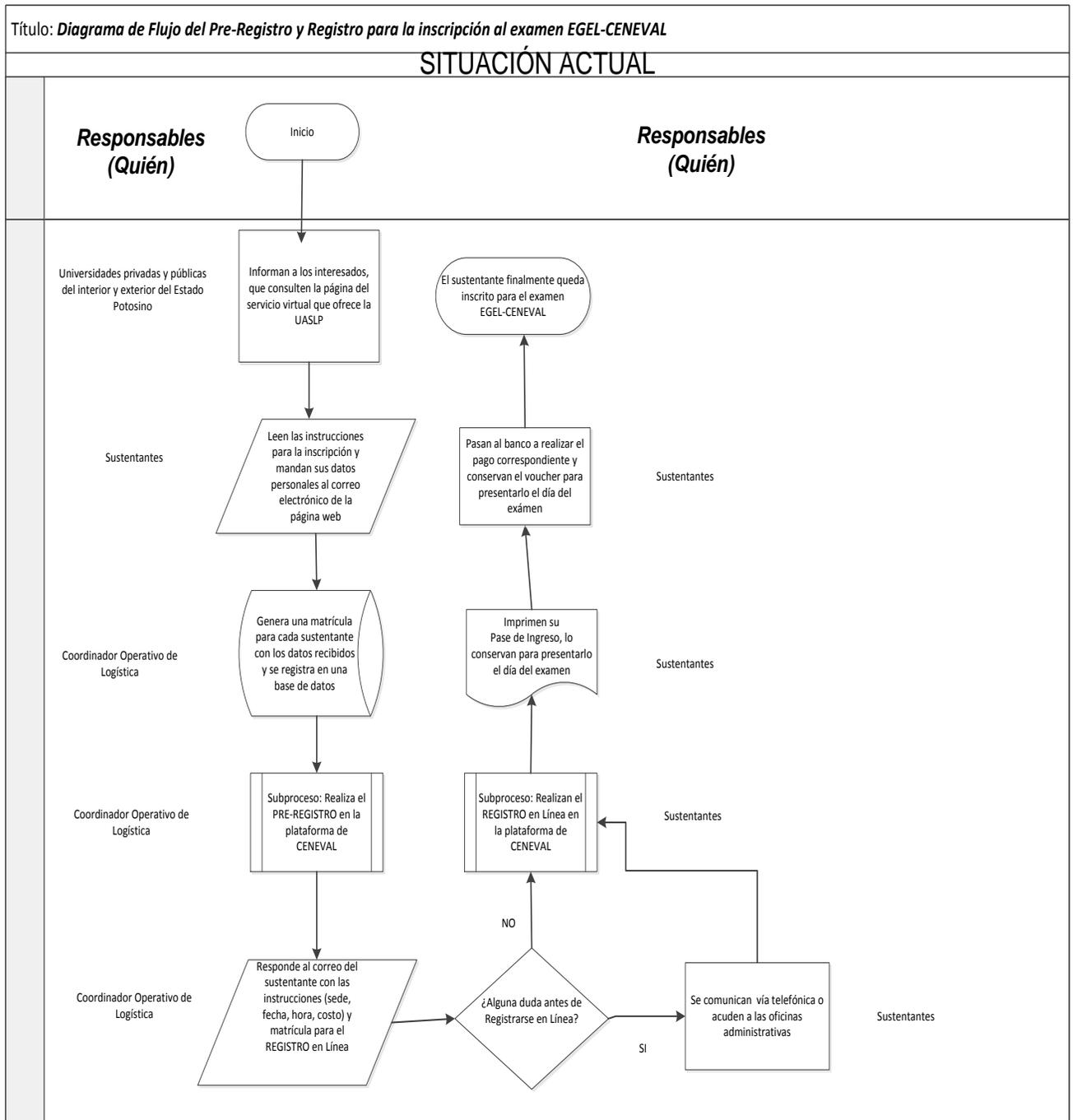
Figura 28. Situación actual, mapa de procesos del pre-registro y registro de sustentantes internos y externos



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 28 presenta la existencia de tres procesos detectados que interactúan entre sí: procesos de apoyo, procesos operativos y procesos de medición y análisis. Dichos procesos interdependientes definen el propósito o aportación del servicio virtual. Con base en dicho diagrama se conocen de forma general los procesos operativos, que derivan en subprocesos de pre-registro y registro en línea los cuales deberán ser afinados.

Figura 29. Situación actual, diagrama de flujo del pre-registro y registro de sustentantes externos



Fuente: Elaboración propia.

En esta misma línea, la Figura 29 presenta el diagrama de flujo del proceso bajo estudio, el cual incluye la cronología de actividades tanto del pre-registro y registro al examen, así como la presentación de los respectivos responsables (el usuario, las entidades académicas y el personal administrativo-operativo) del servicio virtual.

### 3.3.2. Operacionalización de las variables

Como base para la recolección de datos se utilizó la técnica del cuestionario. Dicho cuestionario (Anexo 1) se estructuró y distribuyó de la siguiente manera:

- Sección 1, seis preguntas demográficas obligatorias.
- Sección 2, doce reactivos del servicio virtual (*online*) obligatorios.
- Sección 3, una pregunta condicional y cuatro reactivos del servicio extraordinario o tratamiento especial (*offline*) obligatorios.
- Sección 4, una pregunta abierta opcional.

La Tabla 12 presenta los ítems y las variables de cada sección considerada en el estudio.

Tabla 12. Primera sección de la encuesta relacionada con los datos demográficos

| Ítem (datos demográficos)  | Tipo de variable             |
|----------------------------|------------------------------|
| Género                     | Cualitativa e independiente  |
| Edad                       | Cuantitativa e independiente |
| Estado civil               | Cualitativa e independiente  |
| Situación escolar          | Cualitativa e independiente  |
| Universidad de procedencia | Cualitativa e independiente  |
| Examen a presentar         | Cualitativa e independiente  |

Fuente: Elaboración propia.

La escala de Likert es una medición con cinco categorías de respuesta que indica el grado de acuerdo o desacuerdo de cada una de las afirmaciones contenidas en el cuestionario.

Dicha escala se aplicó tanto en la sección dos (midiendo seis constructos con sus doce dimensiones respectivas), así como en la sección tres (evaluando dos constructos y sus cuatro dimensiones) (Tabla 13).

Tabla 13. Constructos del servicio en línea y fuera de línea (segunda y tercera sección de la encuesta)

| <b>Constructos<br/>servicio en línea<br/>/ fuera de línea</b>                                       | <b>Dimensión<br/>(tipo de variable,<br/>cualitativa<br/>dependiente)</b> | <b>Afirmación-ítem</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>Referencias<br/>(autores)</b>                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diseño (en línea)                                                                                   | ImagColor                                                                | Las imágenes y colores de la página web son atractivas visualmente                                                                                                                                                                     | Gomes y de Faria (2012), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007).                                                              |
|                                                                                                     | TextoMenu                                                                | El texto y menús de la página Web están bien organizados                                                                                                                                                                               | Gomes y de Faria (2012), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007)                                                               |
| Funcionamiento<br>(en línea)                                                                        | DispAcceb                                                                | Pude acceder fácilmente a la página web en cualquier momento (hora y día)                                                                                                                                                              | Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007)                                                                                        |
|                                                                                                     | Rapidez                                                                  | Los links y menú de la página web cargan rápidamente                                                                                                                                                                                   | Gomes y de Faria (2012), Viera (2007)                                                                                                |
| Calidad de la<br>información (en<br>línea)                                                          | InfRelevante                                                             | La información presentada en el sitio web es relevante                                                                                                                                                                                 | Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007).                                                                                       |
|                                                                                                     | InfClara                                                                 | La información presentada en el sitio web es clara (fácil de entender)                                                                                                                                                                 | Gomes y de Faria (2012), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007)                                                               |
| Seguridad/<br>Privacidad<br>(grado de<br>confiabilidad en<br>la transacción de<br>datos) (en línea) | CorreoConfiable                                                          | Estoy seguro que al mandar mis datos personales (nombre, universidad, teléfonos, correos electrónicos) al correo electrónico que ofrece la propia página web, su funcionamiento es totalmente confiable (libre de amenazas de hackers) | Adí Sharón (2003), Al-Dweeri (2011), Gomes y de Faria (2012), Reboloso et al. (2004), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007). |
|                                                                                                     | AdorConfiable                                                            | Está garantizado el tratamiento confidencial de mis datos personales por parte de los administradores del servicio virtual                                                                                                             | Adí Sharón (2003), Al-Dweeri (2011), Gomes y de Faria (2012), Vázquez-Casielles et al. (2009), Viera (2007).                         |
| Cumplimiento<br>(en línea)                                                                          | TiempoRespuesta                                                          | El tiempo de respuesta del servicio virtual fue el adecuado                                                                                                                                                                            | Al-Dweeri (2011), García-Mestanza (2008), Reboloso et al. (2004),                                                                    |
|                                                                                                     | InstCorrectas                                                            | Al recibir vía correo electrónico las instrucciones para el examen (matrícula, sede, hora y fecha, etc.), todas fueron las correctas                                                                                                   | Al-Dweeri (2011), Reboloso et al. (2004).                                                                                            |

| Constructos<br>servicio en línea<br>/ fuera de línea | Dimensión<br>(tipo de variable,<br>cualitativa<br>dependiente) | Afirmación-ítem                                                                                                    | Referencias<br>(autores)                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Lealtad (en línea)                                   | Elección                                                       | Volvería a elegir este servicio virtual que ofrece la página Web de la UASLP, en caso de necesitarlo               | Al-Dweeri (2011)                                                                    |
|                                                      | Recomendación                                                  | Recomendaría a otros estudiantes este servicio virtual que ofrece la página web de la UASLP                        | Al-Dweeri (2011)                                                                    |
| Contacto (fuera de línea)                            | FacilCom                                                       | Me fue fácil comunicarme con los responsables del servicio virtual                                                 | Vázquez-Casielles et al.(2009)                                                      |
|                                                      | CanalCom                                                       | Los canales de comunicación complementarios (entrevista o cita en las oficinas y/o teléfonos) fueron los adecuados | Vázquez-Casielles et al. (2009)                                                     |
| Capacidad de respuesta (fuera de línea)              | AtenciónPers                                                   | Me respondieron y asesoraron de manera personalizada                                                               | García-Mestanza (2008), Osorio et al. (2010), Reboloso et al. (2004), Viera (2007). |
|                                                      | Solución                                                       | Se llegó a una solución oportuna y razonable para mí                                                               | Adí Sharón (2003), Al-Dweeri (2011), García-Mestanza (2008)                         |

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores referenciados y los modelos que utilizaron: SERVQUAL, SERVPERF, e-SERVQUAL, E-S-QUAL y E-Resc-QUAL.

### 3.3.3. Confiabilidad y validez

Hernández et al. (2006) definen la confiabilidad de un instrumento de medición como el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. En este mismo sentido, dichos autores definen la validez de un instrumento de medición como el grado en que realmente mide la variable que pretende evaluar.

En este estudio se realizó una prueba piloto a una muestra de tipo intencional, seleccionando participantes con características semejantes pero que aplicaron el examen en fechas anteriores (8 de marzo y 17 de mayo de 2013). Así, de 100 encuestas virtuales enviadas a través del programa *SurveyMonkey*, se recibieron 41 contestadas. Cabe señalar que al final se excluyó una de las encuestas por falta de información.

Para medir y afinar el instrumento, se llevaron a cabo las siguientes técnicas:

- a) Validez de constructo: la teoría que mide el instrumento es la calidad y el nivel de satisfacción del servicio virtual ofrecido, el cual se detalla en los constructos y dimensiones descritas en el apartado 3.3.2 de este capítulo, apoyados además por diversos modelos.
- b) Validez de expertos: el instrumento se puso a juicio de un experto analista estadístico y asesor de investigación social.
- c) Confiabilidad: se utilizó la técnica de Alpha de Cronbach (consistencia interna de una prueba) a través del paquete estadístico SPSS 21 (*Statistical Product and Social Science*), la cual supone que los ítems están correlacionados positivamente unos con otros, midiendo en cierto grado una entidad en común. A partir de dicha prueba, el coeficiente puede tomar valores entre 0 y 1, donde cero significa nula confiabilidad y uno representa total confiabilidad. Para Malhotra (2004) un valor menor a 0.6 indica confiabilidad de consistencia interna insatisfactoria. Los resultados obtenidos de la prueba piloto del instrumento propuesto, se muestran en las Tablas 14 y 15.

La Tabla 14 señala que, de los 12 reactivos propuestos en la prueba piloto, se obtuvo un índice de Cronbach de 0.888, aceptable para este tipo de encuestas.

Tabla 14. Estadísticos de fiabilidad en línea, prueba piloto

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.888            | 12             |

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, de acuerdo con la última columna de la Tabla 15 no es necesario eliminar ninguno de los doce reactivos propuestos ya que presentan una tasa promedio por encima del 0.800 en la escala de Cronbach.

Tabla 15. Estadísticos total-elemento en línea, prueba piloto

|                                                                                                        | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Colores e imágenes atractivos visualmente                                                              | 46.38                                        | 20.702                                          | 0.583                                | <b>0.881</b>                               |
| Organización del texto y menús de la página Web                                                        | 46.28                                        | 20.563                                          | 0.686                                | <b>0.874</b>                               |
| Acceso a la página Web en cualquier momento (hora y día)                                               | 46.10                                        | 22.554                                          | 0.403                                | <b>0.889</b>                               |
| Los links y el menú de la página web cargan rápidamente                                                | 46.13                                        | 21.958                                          | 0.568                                | <b>0.881</b>                               |
| La página web contiene información relevante                                                           | 46.28                                        | 20.666                                          | 0.771                                | <b>0.869</b>                               |
| La información presentada en el sitio web es clara y fácil de entender                                 | 46.18                                        | 20.456                                          | 0.729                                | <b>0.871</b>                               |
| Funcionamiento confiable (libre de amenazas de hackers) del correo electrónico del servicio virtual    | 46.18                                        | 23.020                                          | 0.387                                | <b>0.889</b>                               |
| Tratamiento confidencial de los datos personales por parte de los administradores del servicio virtual | 46.28                                        | 21.230                                          | 0.662                                | <b>0.875</b>                               |
| Tiempo de atención adecuado                                                                            | 46.15                                        | 21.208                                          | 0.676                                | <b>0.875</b>                               |
| Recepción de instrucciones, sede, hora, fecha y matrícula correctas para la inscripción                | 45.98                                        | 22.281                                          | 0.453                                | <b>0.887</b>                               |
| Volver a elegir este servicio virtual en caso de necesitarlo                                           | 45.98                                        | 21.769                                          | 0.546                                | <b>0.882</b>                               |
| Recomendar a otros el servicio virtual que ofrece la UASLP                                             | 45.98                                        | 21.922                                          | 0.697                                | <b>0.876</b>                               |

Fuente: Elaboración propia.

Para los siguientes cuatro reactivos, las Tablas 16 y 17 presentan distintos estadísticos en caso de tratamientos extraordinarios (que miden el servicio *offline*), es decir, el servicio que se ofrece para atender encuentros no rutinarios que derivan de un servicio *online*. La Tabla 16 muestra que dichos reactivos están dentro de la escala aceptable de Cronbach al obtener un 0.699.

Tabla 16. Estadísticos de fiabilidad *offline*, prueba piloto

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.699            | 4              |

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la Tabla 17 presenta, en su última columna, la existencia de 2 ítems (*asesoría personalizada y solución oportuna y razonable*) que están por debajo de la escala de Cronbach (menor a 0.6). No obstante, se considera que dicho resultado pudo haberse afectado debido a que pocas personas solicitaron ser atendidas fuera de línea (seis personas contestaron esta parte de la encuesta). Por tanto, sería conveniente comparar más adelante con los resultados obtenidos con una muestra más amplia de la encuesta definitiva.

Tabla 17. Estadísticos total-elemento *offline*, prueba piloto

|                                                                                                             | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Fácil comunicarse con los responsables del servicio virtual                                                 | 12.33                                        | 6.667                                           | 0.375                                | <b>0.705</b>                               |
| Canales de comunicación complementarios (entrevista o cita en las oficinas y/o teléfonos) son los adecuados | 12.83                                        | 6.167                                           | 0.334                                | <b>0.762</b>                               |
| Asesoría personalizada                                                                                      | 12.00                                        | 7.600                                           | 0.795                                | <b>0.592</b>                               |
| Solución oportuna y razonable                                                                               | 12.33                                        | 5.067                                           | 0.735                                | <b>0.454</b>                               |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. Análisis de datos

#### 3.4.1. Evaluación de la fiabilidad del instrumento

Considerando que el instrumento aplicado en la prueba piloto a los sustentantes externos tanto en servicio virtual como en atención fuera de línea (Tablas 14 a 17) resultaron con índices de Cronbach aceptables (0.888 y 0.699 respectivamente), se aplicó nuevamente la encuesta virtual a la muestra definitiva de 90 sustentantes externos, de los cuales solo diez fueron remitidos vía el servicio extraordinario (no rutinario). Una vez más se confirma la confiabilidad del instrumento al obtener indicadores de Cronbach de 0.929 y 0.928 respectivamente, todavía más altos que en la prueba piloto (Tablas 18 a 21).

Asimismo, se observa que no fue necesario modificar o eliminar alguno de los ítems (elementos) que conforman la encuesta, al obtener altos niveles del alfa de Cronbach en cada uno de ellos (ver la última columna de las Tablas 19 y 21).

La encuesta definitiva aplicada a los 90 sustentantes de la población presenta un promedio de alfa de Cronbach superior al de la prueba piloto, al obtener 0.929 (Tabla 18).

Tabla 18. Estadísticos de fiabilidad *online*, encuesta definitiva

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.929            | 12             |

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, la Tabla 19 presenta cada uno de los 12 ítems bajo estudio, cuyo promedio individual supera el 0.900 de la escala de Cronbach, lo cual indica que ninguna de las 12 preguntas debe ser eliminada del instrumento.

Tabla 19. Estadísticos total-elemento *online*, encuesta definitiva

|                                                                                                     | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Colores e imágenes atractivos visualmente                                                           | 44.86                                        | 44.597                                          | 0.650                                | <b>0.925</b>                               |
| Organización del texto y menús de la página web                                                     | 44.87                                        | 43.128                                          | 0.724                                | <b>0.923</b>                               |
| Acceso a la página web en cualquier momento (hora y día)                                            | 44.63                                        | 42.797                                          | 0.747                                | <b>0.921</b>                               |
| Los links y el menú de la página web cargan rápidamente                                             | 44.63                                        | 43.718                                          | 0.783                                | <b>0.920</b>                               |
| La página web contiene información relevante                                                        | 44.72                                        | 44.607                                          | 0.682                                | <b>0.924</b>                               |
| La información presentada en el sitio web es clara y fácil de entender                              | 44.73                                        | 43.142                                          | 0.826                                | <b>0.918</b>                               |
| Funcionamiento confiable (libre de amenazas de hackers) del correo electrónico del servicio virtual | 44.84                                        | 46.133                                          | 0.506                                | <b>0.931</b>                               |
| Tratamiento confidencial de datos personales por parte de los administradores del servicio virtual  | 44.79                                        | 44.393                                          | 0.677                                | <b>0.924</b>                               |
| Tiempo de atención adecuado                                                                         | 44.53                                        | 45.218                                          | 0.723                                | <b>0.923</b>                               |

|                                                                                         | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Recepción de instrucciones, sede, hora, fecha y matrícula correctas para la inscripción | 44.44                                        | 46.429                                          | 0.571                                | <b>0.928</b>                               |
| Volver a elegir este servicio virtual en caso de necesitarlo                            | 44.61                                        | 43.971                                          | 0.715                                | <b>0.923</b>                               |
| Recomendar a otros este servicio virtual que ofrece la UASLP                            | 44.52                                        | 44.252                                          | 0.771                                | <b>0.921</b>                               |

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, de las 90 personas encuestadas vía virtual, solo diez tuvieron que ser canalizadas a la sección de la encuesta del servicio fuera de línea, obteniendo así un índice superior al de la prueba piloto, es decir, pasando de un promedio de 0.699 a 0.928 (Tabla 20).

Tabla 20. Estadísticos de fiabilidad *offline*, encuesta definitiva

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.928            | 4              |

Fuente: Elaboración propia.

Por último, la Tabla 21 confirma que no es necesario eliminar los 2 ítems cuestionados anteriormente en la prueba piloto, debido a que conforme aumenta el número de encuestados en la sección del servicio *offline* (en este caso de 6 a 10 sustentantes) se obtuvieron promedios por encima de 0.800 de la escala de Cronbach (última columna de la tabla).

Tabla 21. Estadísticos total-elemento *offline*, encuesta definitiva

|                                                                                                             | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Fácil comunicarse con los responsables del servicio virtual                                                 | 10.90                                        | 14.322                                          | 0.811                                | <b>0.917</b>                               |
| Canales de comunicación complementarios (entrevista o cita en las oficinas y/o teléfonos) son los adecuados | 11.30                                        | 16.900                                          | 0.677                                | <b>0.955</b>                               |
| Asesoría personalizada                                                                                      | 11.00                                        | 14.889                                          | 0.926                                | <b>0.878</b>                               |
| Solución oportuna y razonable                                                                               | 10.90                                        | 14.322                                          | 0.941                                | <b>0.870</b>                               |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2. Análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir del instrumento

Para facilitar el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos de la encuesta virtual, se considera la distribución y el orden de cada una de las cuatro secciones mencionadas en el apartado 3.3.2 que conforman el cuestionario.

#### *Sección 1. Análisis de datos demográficos*

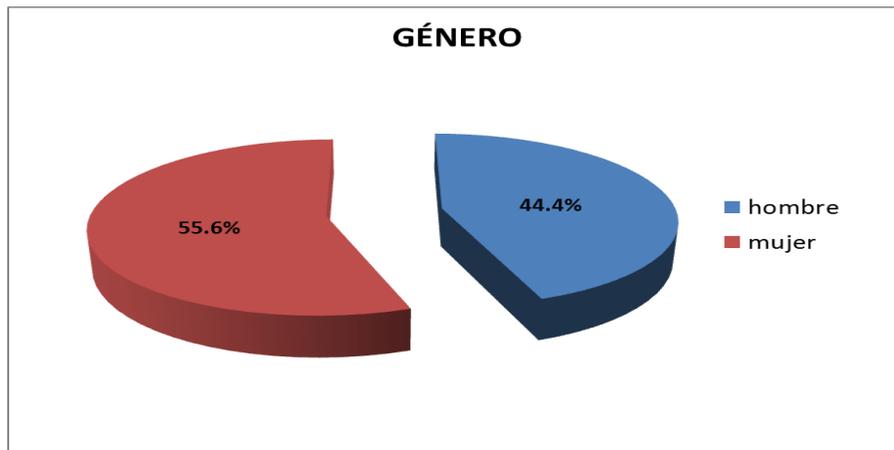
Un perfil demográfico de una encuesta facilita realizar segmentaciones para estudiar las interacciones de diferentes variables o ítems, es decir, facilita análisis más específicos y detallados partiendo de ciertos criterios o variables y sus combinaciones. La Tabla 22 y la Figura 30 presentan las estadísticas relacionadas con el género del sustentante. Como puede observarse, arriba del 55% de los alumnos encuestados son del género femenino mientras que el 45% son del género masculino.

Tabla 22. Género del sustentante

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Mujer        | 50         | 55.6         | 55.6              | <b>55.6</b>          |
| Hombre       | 40         | 44.4         | 44.4              | <b>100.0</b>         |
| <b>Total</b> | <b>90</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. Género del sustentante



Fuente: Elaboración propia.

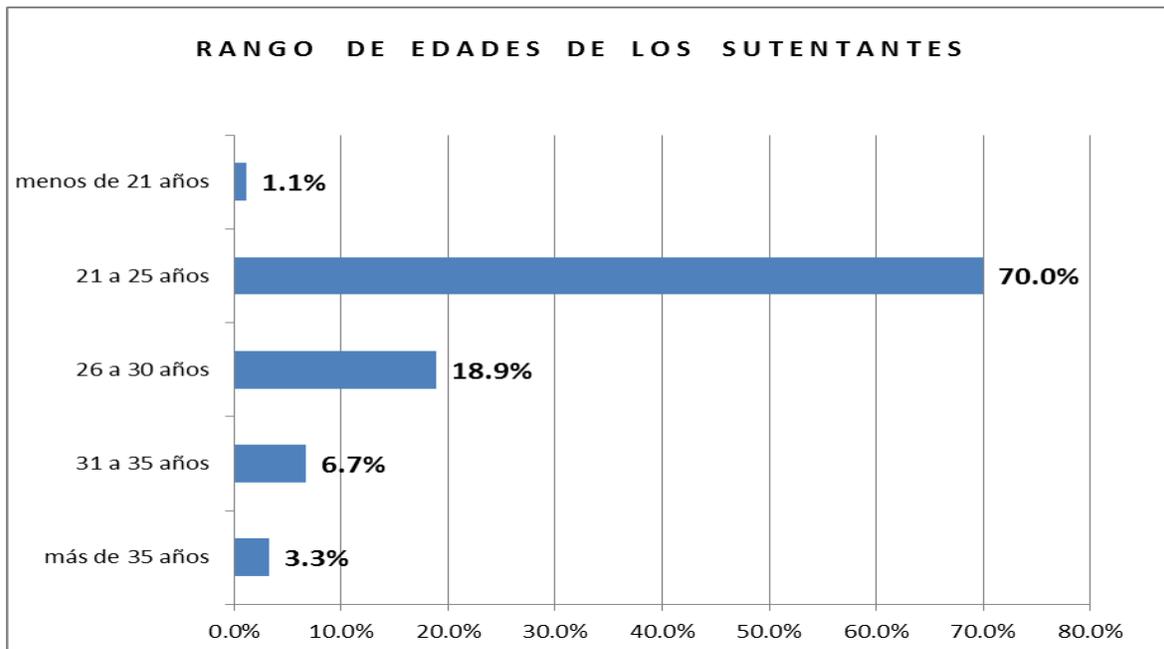
En relación con el rango de edades de los sustentantes, se observa que el 70% de ellos resultó ser mayor a 20 años y menor a 26 años, seguido de un 18.9 % de entre 26 años a menos de 31 años (ver Tabla 23 y Figura 31).

Tabla 23. Rango de edades de los sustentantes

| Rango de edades  | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Menos de 21 años | 1          | 1.1          | 1.1               | 1.1                  |
| 21 a 25 años     | 63         | 70.0         | 70.0              | 71.1                 |
| 26 a 30 años     | 17         | 18.9         | 18.9              | 90.0                 |
| 31 a 35 años     | 6          | 6.7          | 6.7               | 96.7                 |
| Más de 35 años   | 3          | 3.3          | 3.3               | 100.0                |
| <b>Total</b>     | <b>90</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |

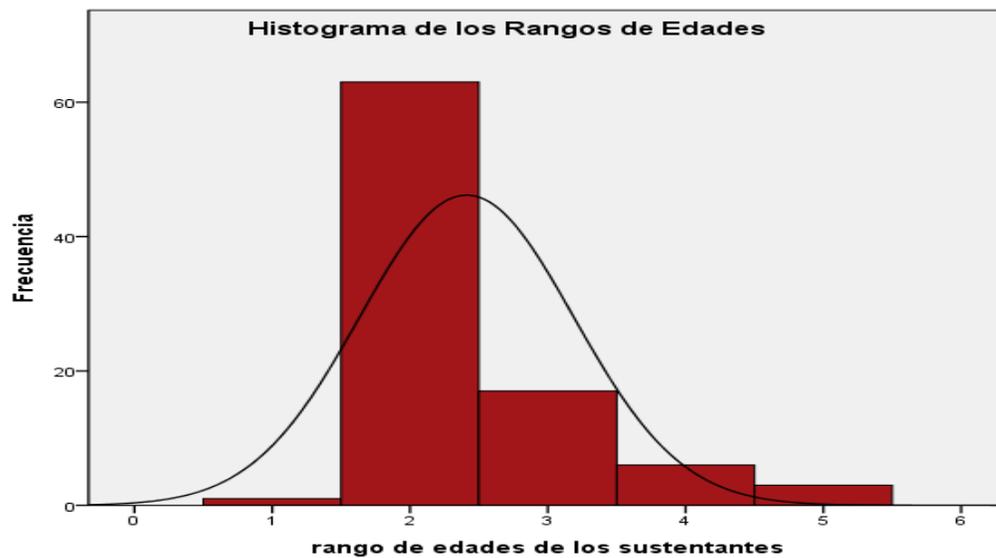
Fuente: Elaboración propia.

Figura 31. Rango de edades de los sustentantes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 32. Histograma de rango de edades



Fuente: Elaboración propia.

La asimetría positiva de 1.771 (Figura 32) muestra que la mayor concentración de valores (en este caso, rangos de edades) se carga a la derecha de la curva sumando un 98.9%. Dicho

dato supone prácticamente poco probable que presenten examen sustentantes menores a 21 años de edad (1.1%). Una curtosis de 2.846 (leptocúrtica) indica que existe una curva más elevada de valores (en este caso del 70% en el rango de edad de 21 a 25 años) con respecto al resto de rangos de edades (sumando apenas entre todos 30%).

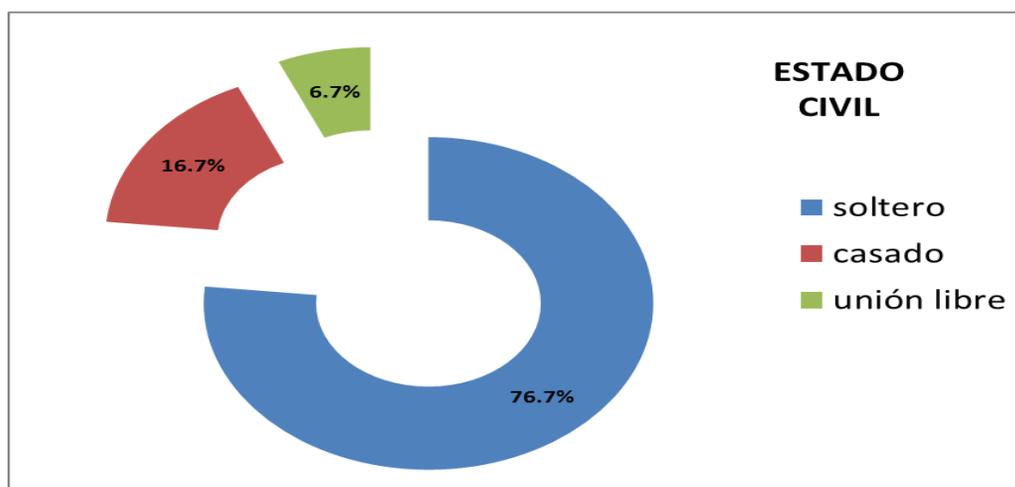
Con respecto al estado civil de los sustentantes, se observa que más del 76% de ellos son solteros mientras que alrededor del 16% están casados (Tabla 24 y Figura 33).

Tabla 24. Estado civil de los sustentantes

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Soltero      | 69         | 76.7         | 76.7              | 76.7                 |
| Casado       | 15         | 16.7         | 16.7              | 93.3                 |
| Unión libre  | 6          | 6.7          | 6.7               | 100.0                |
| <b>Total</b> | <b>90</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 33. Estado civil de los sustentantes



Fuente: Elaboración propia.

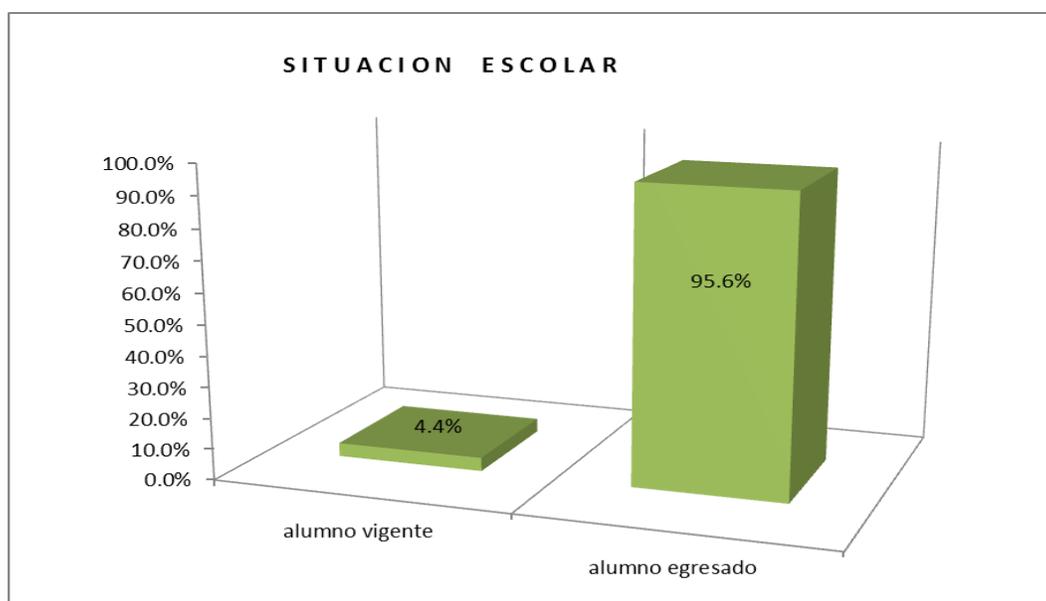
El rubro de situación escolar del sustentante muestra que la mayoría de los alumnos que presentan el EGEL son recién egresados de sus universidades (alrededor del 95%) mientras que menos del 5% están cursando el último semestre de la carrera (Tabla 25, Figura 34).

Tabla 25. Situación escolar del sustentante

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Alumno vigente  | 4          | 4.4          | 4.4               | 4.4                  |
| Alumno egresado | 86         | 95.6         | 95.6              | 100.0                |
| <b>Total</b>    | <b>90</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34. Situación escolar del sustentante



Fuente: Elaboración propia.

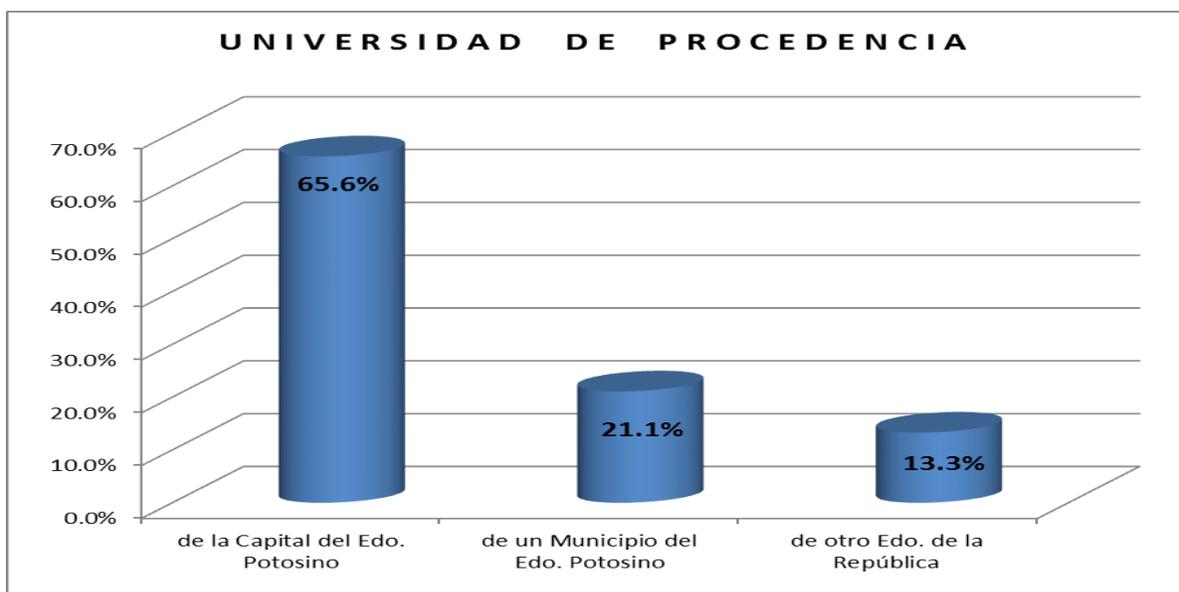
Los resultados indican que la mayoría de los sustentantes provienen de la capital del estado de San Luis Potosí y de sus respectivos municipios (86.7% de sustentantes atendidos) mientras que solo el 13.3% proceden de universidades de otros estados de la República Mexicana (Tabla 26 y Figura 35).

Tabla 26. Universidad de procedencia del sustentante

|                                | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| De la capital del estado       | 59         | 65.6         | 65.6              | 65.6                 |
| De un municipio del estado     | 19         | 21.1         | 21.1              | 86.7                 |
| De otro estado de la República | 12         | 13.3         | 13.3              | 100.0                |
| <b>Total</b>                   | <b>90</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |

Fuente: Elaboración propia.

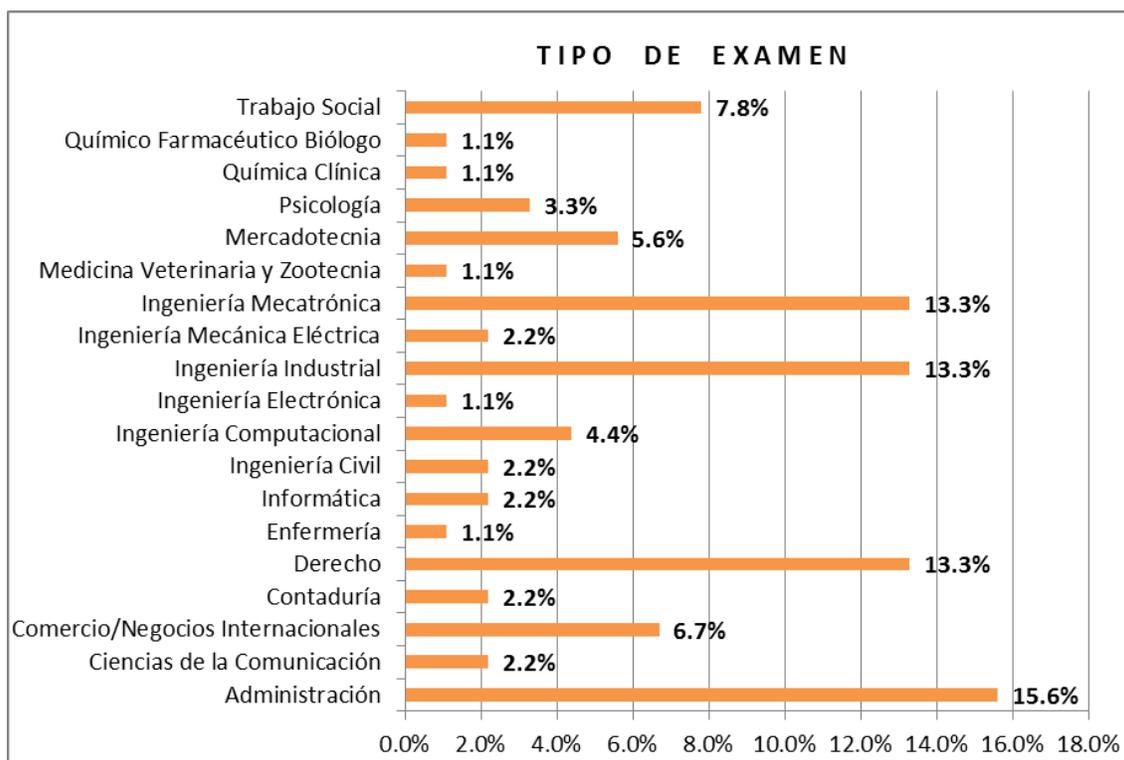
Figura 35. Universidad de procedencia del sustentante



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, de un total de 19 tipos de exámenes clasificados por tipo de carrera aplicados en agosto de 2013, sobresalen cuatro de ellos en relación con la demanda: en primer lugar Administración con un 15.6%, y en segundo lugar se encuentran nivelados Derecho, Ingeniería en Mecatrónica e Ingeniería Industrial con un 13.3% (Figura 36).

Figura 36. Tipo de examen a presentar

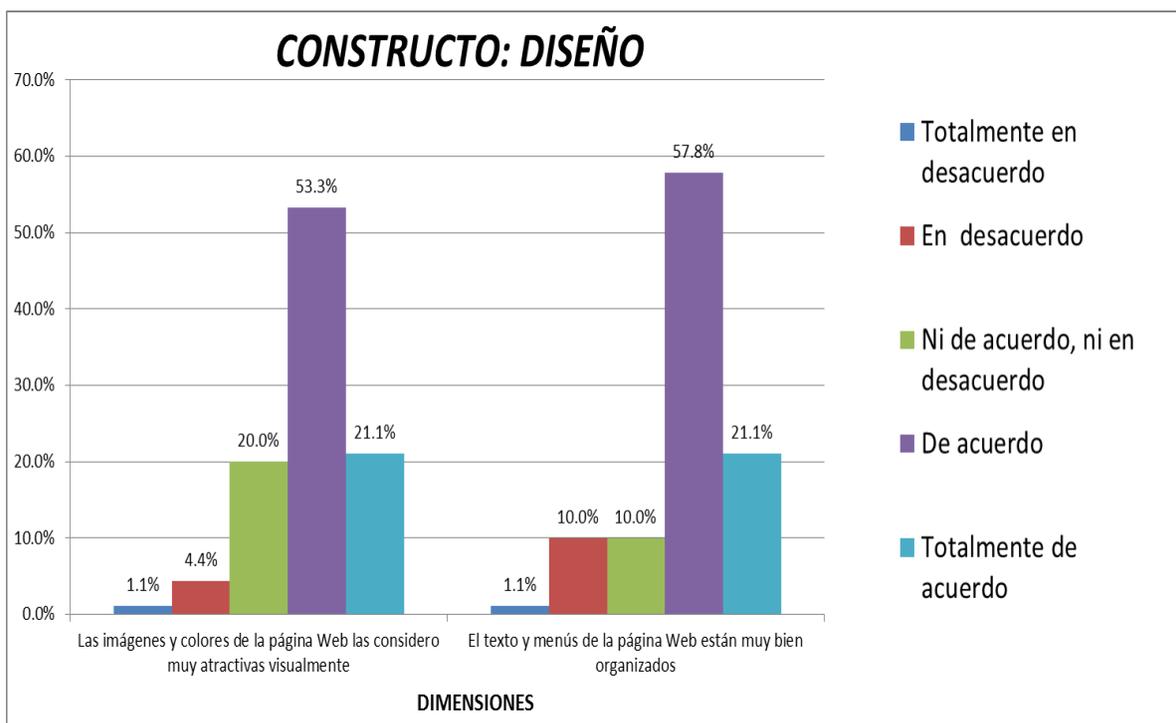


Fuente: Elaboración propia.

### Sección 2: Análisis de constructos del servicio en línea

La Figura 37 muestra que alrededor del 50% de los sustantantes está *de acuerdo* con el diseño de la página web en cuanto a cada una de sus dimensiones (imágenes y colores, texto y menús) mientras que el 20% está *totalmente de acuerdo*. En contrapartida, alrededor del 20 y 10% se mostro renuente y expresó indiferencia (*ni de acuerdo, ni en desacuerdo*).

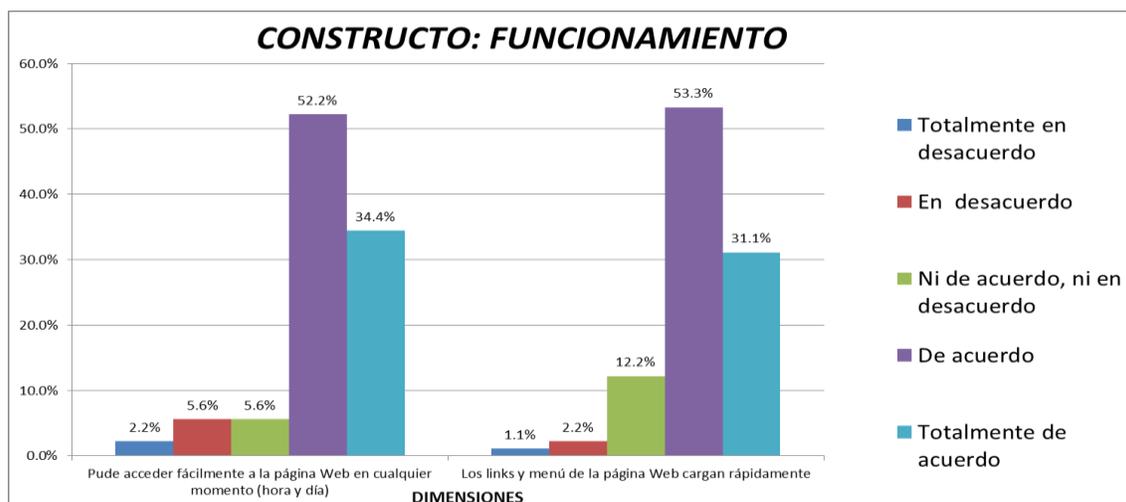
Figura 37. Constructo: diseño del servicio *online*



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 38 se observa que más del 50% de los sustentantes externos expresó estar *de acuerdo* con ambas dimensiones del constructo funcionamiento (acceso fácil a la página web y velocidad de carga de los vínculos y menús) , así como más del 30% está *totalmente de acuerdo* con dichas dimensiones. El porcentaje de los sustentantes que se mostraron en desacuerdo y totalmente en desacuerdo oscila entre el 3 y el 5% respectivamente.

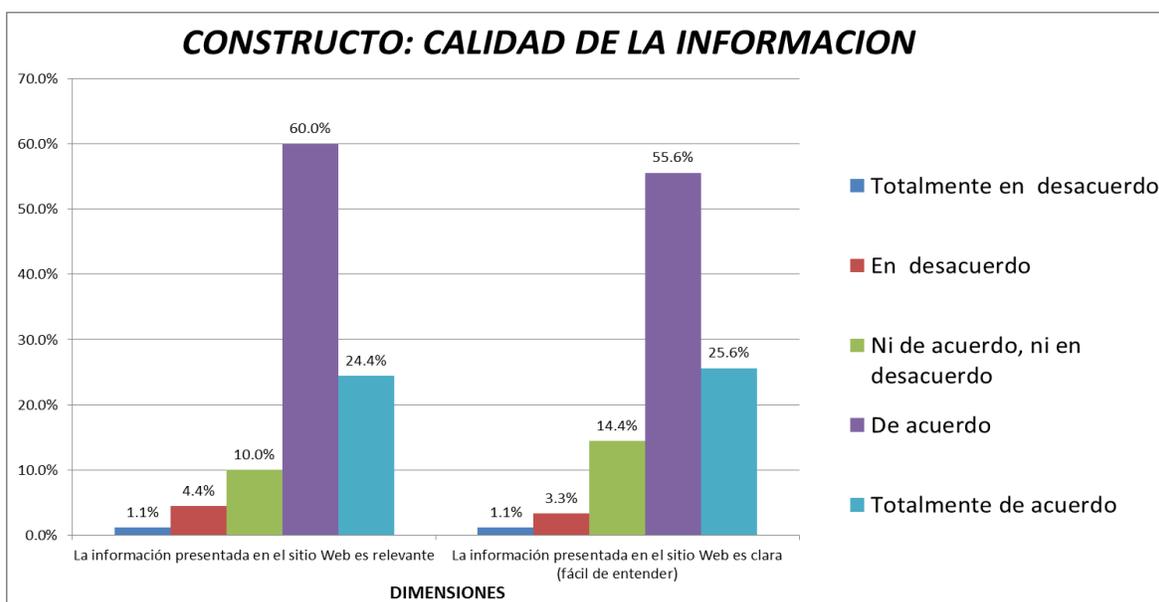
Figura 38. Constructo: funcionamiento del servicio en línea



Fuente: Elaboración propia.

En relación con la calidad de la información del servicio en línea, entre el 55 y el 60% de los sustentantes está *de acuerdo* con dicho constructo, seguido por alrededor del 25% que se muestra *totalmente de acuerdo* con ambas dimensiones (información relevante e información entendible) (Figura 39). En contraste, menos del 5% de los sustentantes se muestran inconformes con el servicio (*en desacuerdo o totalmente en desacuerdo*).

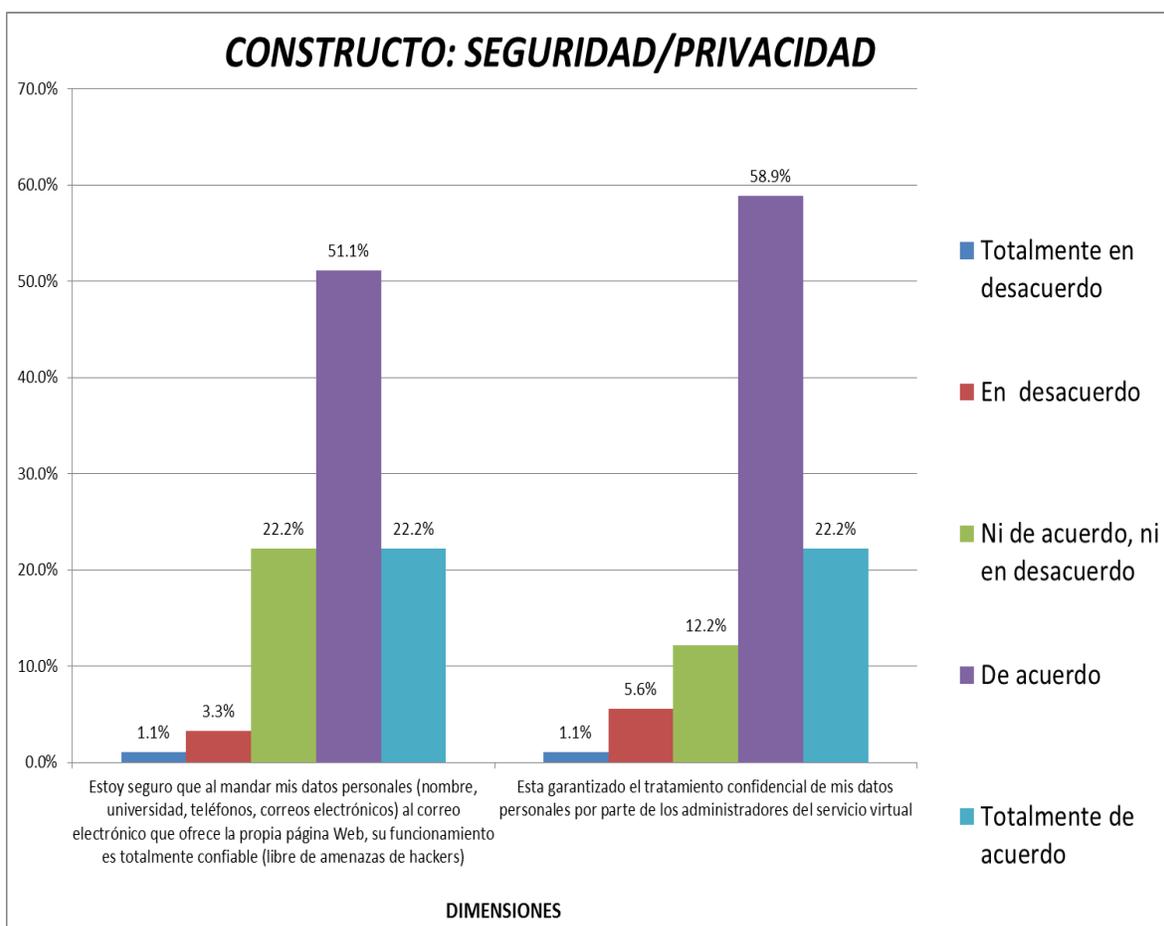
Figura 39. Constructo: calidad de la información del servicio en línea



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 40 presenta un porcentaje que oscila entre el 51 y el 59% de los sustentantes que están *de acuerdo* tanto con el funcionamiento confiable del correo electrónico que ofrece la página web, como del tratamiento confidencial de los datos personales. En esta misma línea, alrededor del 22% de los sustentantes manifiestan sentirse *totalmente de acuerdo* en ambas dimensiones del constructo seguridad/privacidad.

Figura 40. Constructo: seguridad/privacidad del servicio en línea

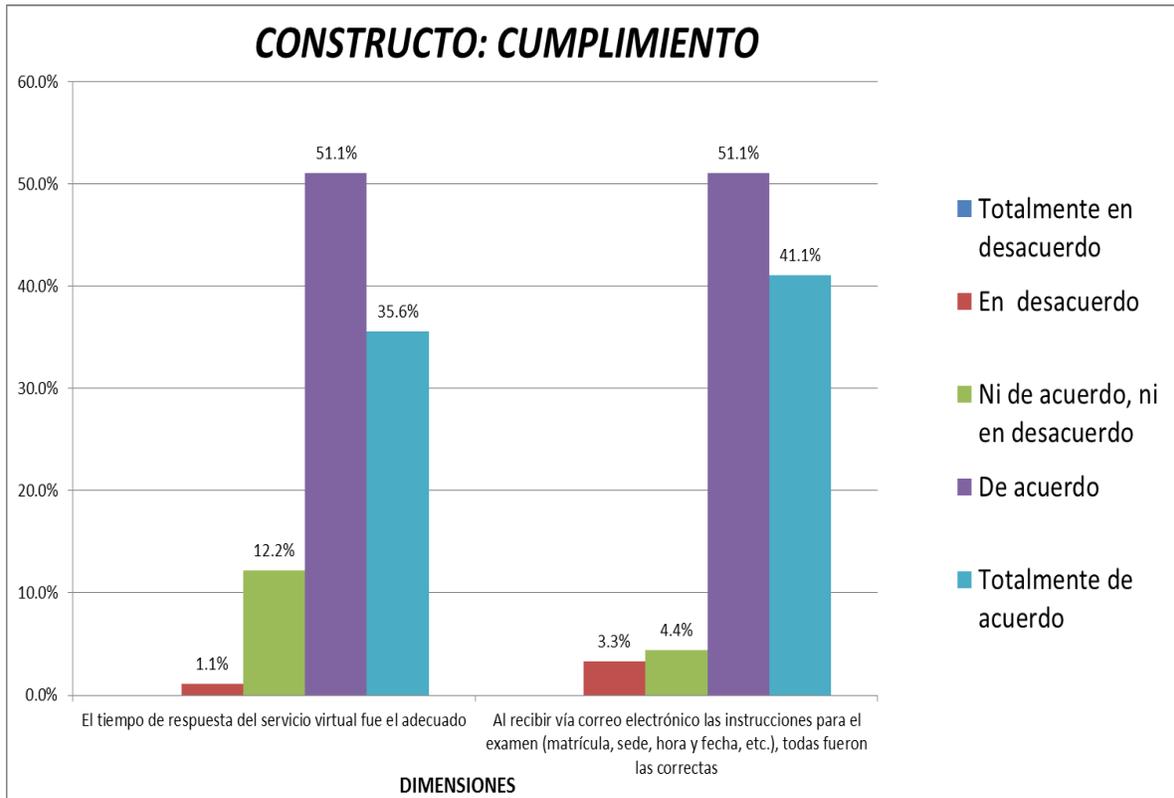


Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la Figura 41 presenta uno de los constructos sustanciales del servicio en línea, ya que determina si se alcanza la calidad del servicio de forma completa y satisfactoria. De tal modo, más del 50% de los encuestados señala estar *de acuerdo* con el tiempo de respuesta y con la correcta recepción de las instrucciones para el examen. También resulta relevante el hecho de que entre el 35 al 41 % de los sustentantes están *totalmente de*

acuerdo con el constructo de cumplimiento del servicio. En conjunto, entre el 85 y el 91% de los sustentantes se muestran satisfechos con el tiempo y la forma en que se les ofrece el servicio.

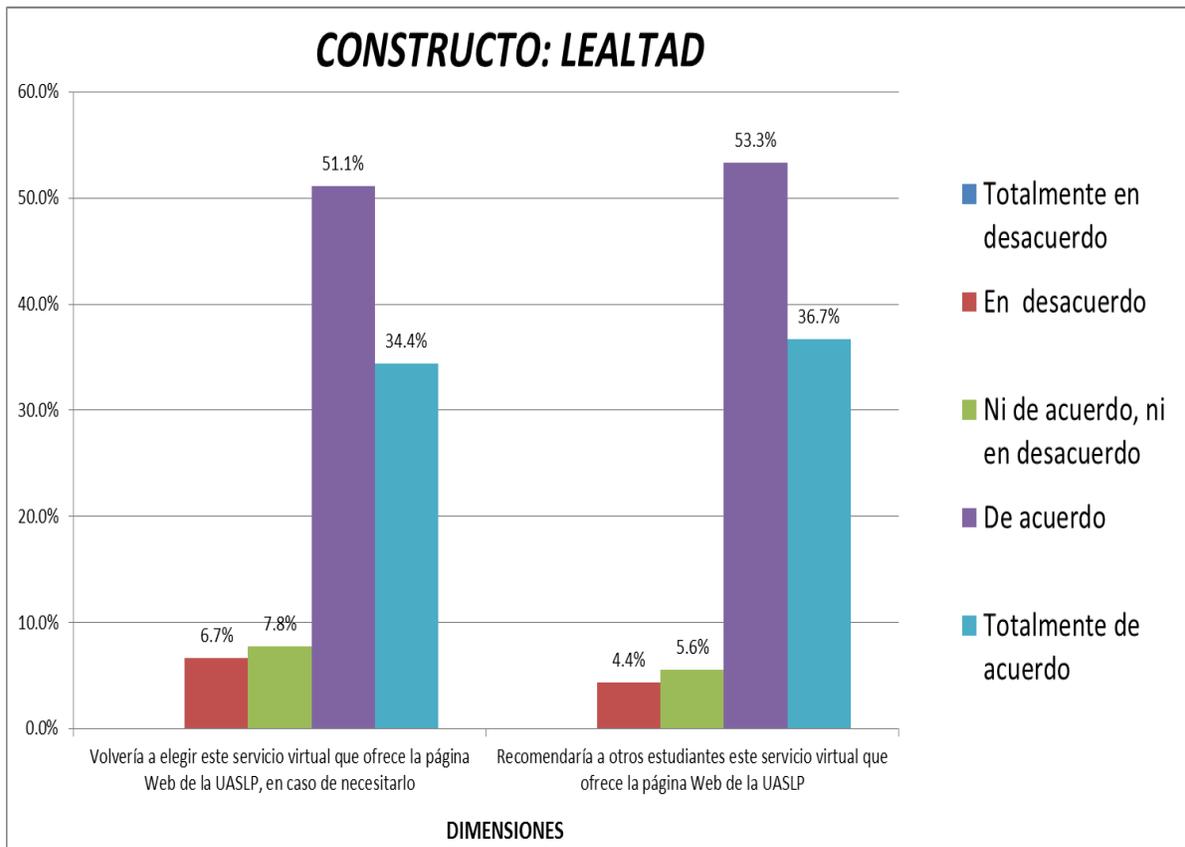
Figura 41. Constructo: cumplimiento del servicio en línea



Fuente: Elaboración propia.

De forma similar al constructo de cumplimiento, el constructo lealtad (Figura 42) presenta resultados positivos. Más del 50% señaló estar *de acuerdo* en que elegiría de nuevo y recomendaría a otros sustentantes el servicio virtual ofrecido. Asimismo, más del 30% de los sustentantes puntualizaron sentirse *totalmente de acuerdo* con el constructo de lealtad del servicio en línea. Cabe mencionar que este constructo también resulta determinante para la medición de la calidad y la satisfacción del servicio en línea.

Figura 42. Constructo: lealtad del servicio en línea



Fuente: Elaboración propia.

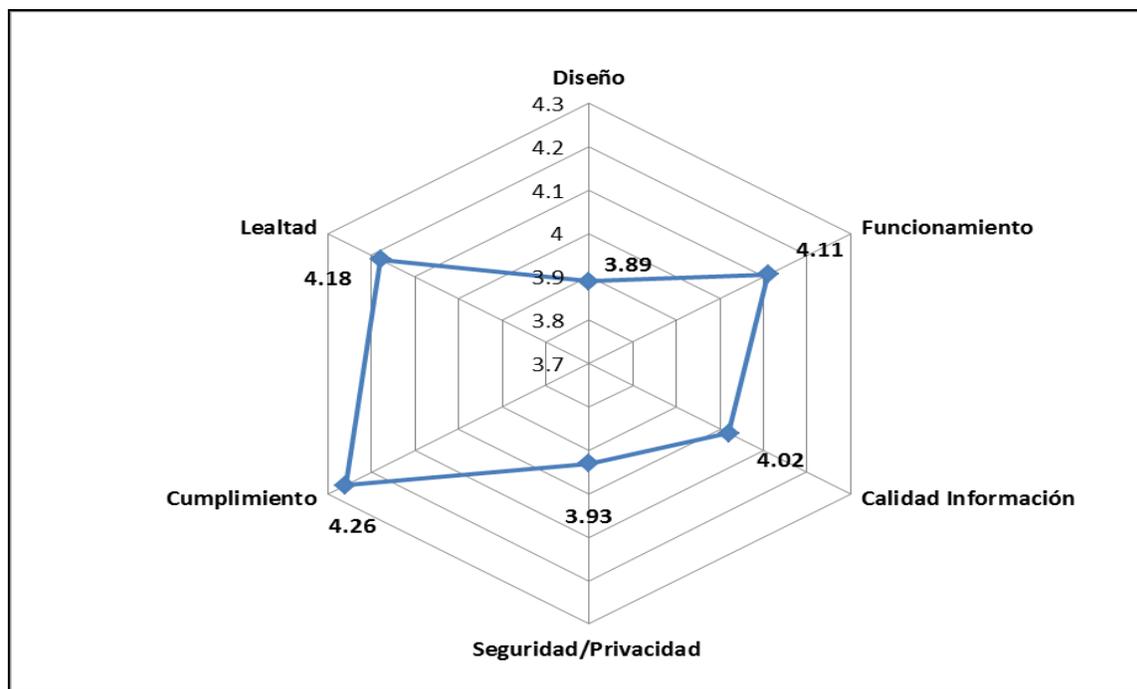
Para finalizar con esta sección, la Tabla 27 y la Figura 43 muestran la comparación entre los seis constructos que componen el servicio en línea. Se observa que los dos constructos con medias por debajo de la escala 4 de Likert (*de acuerdo*) son *Diseño y Seguridad/Privacidad*, mientras que los dos constructos con promedios más altos en la misma escala son *Cumplimiento y Lealtad*.

Tabla 27. Media por constructo del servicio online

| Constructo                | Estadísticos descriptivos |        |       | Escala Likert                                                                                    |
|---------------------------|---------------------------|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Mínimo                    | Máximo | Media |                                                                                                  |
| Diseño                    | 1                         | 5      | 3.89  | Redondeando todos los constructos a 4, resulta en un estimado DE ACUERDO con la escala de Likert |
| Funcionamiento            | 1                         | 5      | 4.11  |                                                                                                  |
| Calidad de la Información | 1                         | 5      | 4.02  |                                                                                                  |
| Seguridad/Privacidad      | 1                         | 5      | 3.93  |                                                                                                  |
| Cumplimiento              | 2                         | 5      | 4.26  |                                                                                                  |
| Lealtad                   | 2                         | 5      | 4.18  |                                                                                                  |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 43. Media por constructo del servicio en línea



Fuente: Elaboración propia.

### Sección 3: Análisis de constructos del servicio offline

Con el fin de describir la interacción que existe entre los ítems *universidad de procedencia*, *rango de edades de los sustentantes* y *tipo de examen a presentar* y la pregunta obligatoria *¿algún problema con el servicio virtual ofrecido?*, se construyeron las siguientes tablas de

contingencia. La Tabla 28 muestra que los sustentantes que tuvieron algún problema con el servicio virtual fueron de la capital del estado.

Tabla 28. Problemas con el servicio virtual ofrecido por género

| Universidad de procedencia del sustentante | Problema con el servicio virtual ofrecido |           | Total     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                            | SÍ                                        | NO        |           |
| De la capital del estado                   | 10                                        | 49        | 59        |
| De un municipio del estado                 | 0                                         | 19        | 19        |
| De otro estado de la República             | 0                                         | 12        | 12        |
| <b>Total</b>                               | <b>10</b>                                 | <b>80</b> | <b>90</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la Tabla 29 muestra que el rango de edades de los sustentantes que presentaron algún problema con el servicio virtual oscila entre los 21 y 25 años de edad.

Tabla 29. Algún problema con el servicio virtual ofrecido por rango de edades

| Rango de edades de los sustentantes | Problema con el servicio virtual ofrecido |           | Total     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                     | SÍ                                        | NO        |           |
| Menos de 21 años                    | 1                                         | 0         | 1         |
| 21 a 25 años                        | 9                                         | 54        | 63        |
| 26 a 30 años                        | 0                                         | 17        | 17        |
| 31 a 35 años                        | 0                                         | 6         | 6         |
| Más de 35 años                      | 0                                         | 3         | 3         |
| <b>Total</b>                        | <b>10</b>                                 | <b>80</b> | <b>90</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la Tabla 30, de las 19 carreras que se demandaron para la aplicación del examen en agosto de 2013, solo en seis tipos de exámenes se concentró algún problema del servicio en línea. Dichas carreras son: Trabajo Social, Comercio/Negocios Internacionales, Ingeniería Industrial, Ciencias de la Comunicación, Derecho e Ingeniería en Mecatrónica.

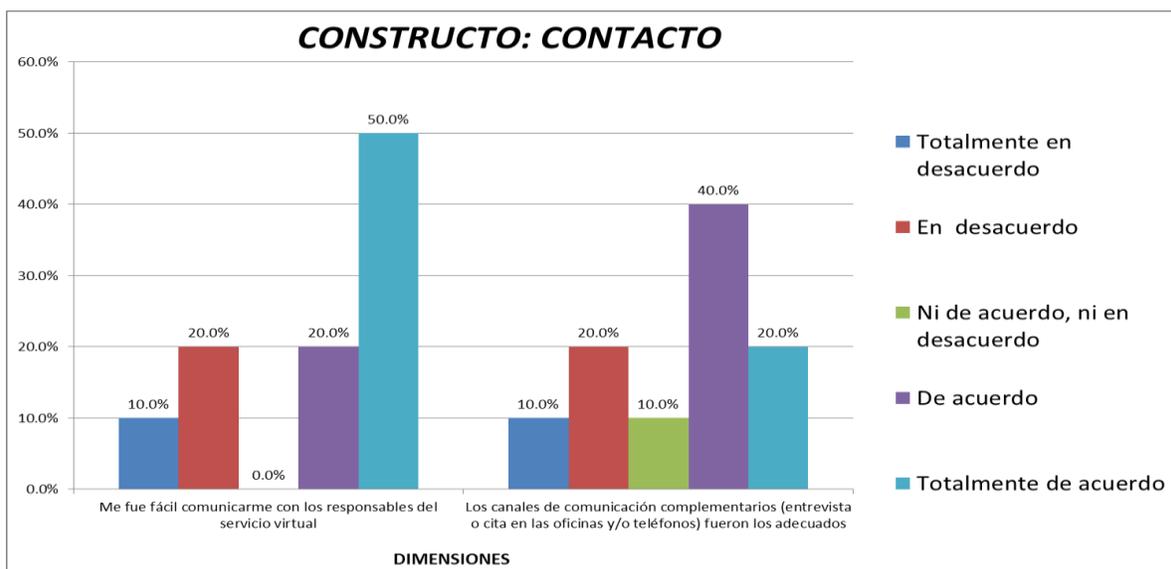
Tabla 30. Problemas con el servicio virtual ofrecido por tipo de examen a presentar

| Examen a presentar                | Problema con el servicio virtual ofrecido |           | Total     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                   | SÍ                                        | NO        |           |
| Administración                    | 0                                         | 14        | 14        |
| Ciencias de la Comunicación       | 1                                         | 1         | 2         |
| Comercio/Negocios Internacionales | 2                                         | 4         | 6         |
| Contaduría                        | 0                                         | 2         | 2         |
| Derecho                           | 1                                         | 11        | 12        |
| Enfermería                        | 0                                         | 1         | 1         |
| Informática                       | 0                                         | 2         | 2         |
| Ingeniería Civil                  | 0                                         | 2         | 2         |
| Ingeniería Computacional          | 0                                         | 4         | 4         |
| Ingeniería Electrónica            | 0                                         | 1         | 1         |
| Ingeniería Industrial             | 2                                         | 10        | 12        |
| Ingeniería Mecánica Eléctrica     | 0                                         | 2         | 2         |
| Ingeniería Mecatrónica            | 1                                         | 11        | 12        |
| Medicina Veterinaria y Zootecnia  | 0                                         | 1         | 1         |
| Mercadotecnia                     | 0                                         | 5         | 5         |
| Psicología                        | 0                                         | 3         | 3         |
| Química Clínica                   | 0                                         | 1         | 1         |
| Químico Farmacéutico Biólogo      | 0                                         | 1         | 1         |
| Trabajo Social                    | 3                                         | 4         | 7         |
| <b>Total</b>                      | <b>10</b>                                 | <b>80</b> | <b>90</b> |

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 44 describe las dos dimensiones que forman el constructo Contacto. Por un lado en relación con la dimensión que expresa la facilidad para comunicarse con los responsables del servicio muestra que el 50% de los sustentantes está *totalmente de acuerdo*, el 20% está *de acuerdo* y el 20% está *en desacuerdo*. Por otro lado, el 40% de los sustentantes está *de acuerdo* con la dimensión sobre los canales de comunicación alternativos establecidos de forma adecuada, el 20% está *totalmente de acuerdo*, mientras que el 20% está *en desacuerdo*.

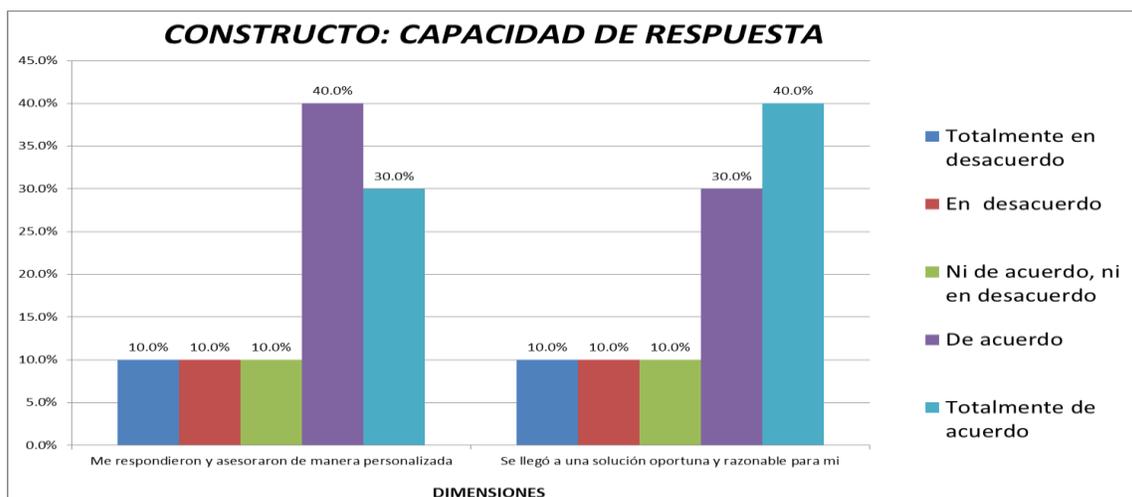
Figura 44. Constructo: contacto del servicio *offline*



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 45 describe la capacidad de respuesta por problemas ocurridos durante el proceso del servicio en línea y sus posibles soluciones. Así, los resultados de ambas dimensiones muestran que el 70% de los sustentantes están *de acuerdo* y *totalmente de acuerdo* con la rapidez en la capacidad de respuesta.

Figura 45. Constructo: capacidad de respuesta del servicio *offline*



Fuente: Elaboración propia.

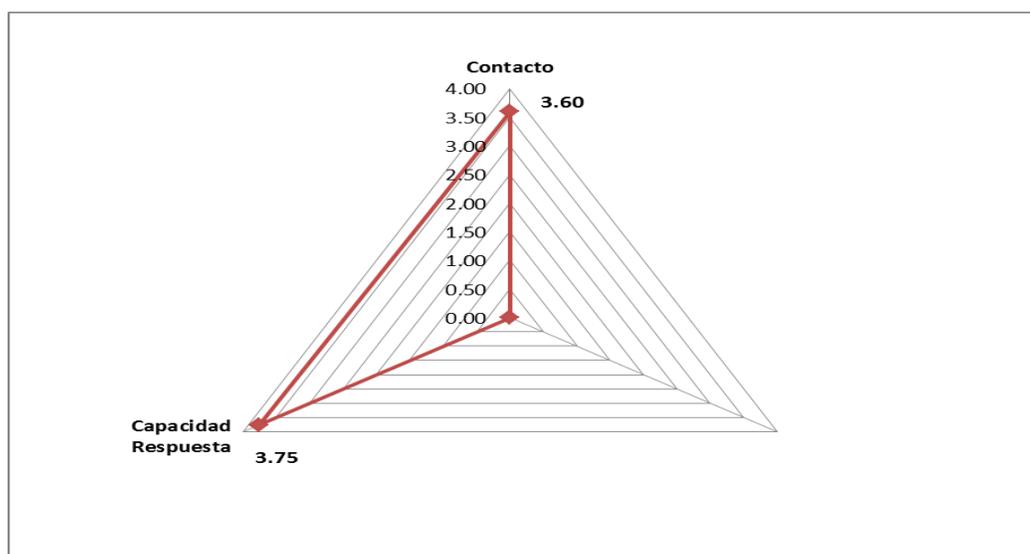
Por último, la Tabla 31 y la Figura 46 presentan las puntuaciones promedio de ambos constructos (contacto y capacidad de respuesta) menores a 4 en la escala de Likert (*de acuerdo*), en relación con la atención extraordinaria fuera de línea.

Tabla 31. Media por Constructo del servicio offline

| Estadísticos descriptivos |        |        |       |                                                                                              |
|---------------------------|--------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Constructo                | Mínimo | Máximo | Media | Escala Likert                                                                                |
| Contacto                  | 1      | 5      | 3.60  | Redondeando ambos constructos a 4, resulta en un estimado DE ACUERDO con la escala de Likert |
| Capacidad de respuesta    | 1      | 5      | 3.75  |                                                                                              |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 46. Media por constructo del servicio *offline*



Fuente: Elaboración propia.

#### Sección 4: Análisis de la pregunta abierta

En la Tabla 32 se presentan los sesgos de frecuencia de las respuestas abiertas (de carácter voluntario), resultando en lo siguiente: de las 90 personas encuestadas se recibieron un total de 31 comentarios (que representa el 34.44%), de los cuales 14 son agradecimientos por el

servicio prestado, 13 declaran algún comentario positivo, tres muestran alguna sugerencia y solamente uno presenta una insatisfacción con el servicio virtual.

Tabla 32. Frecuencia del tipo de respuesta, de la pregunta abierta

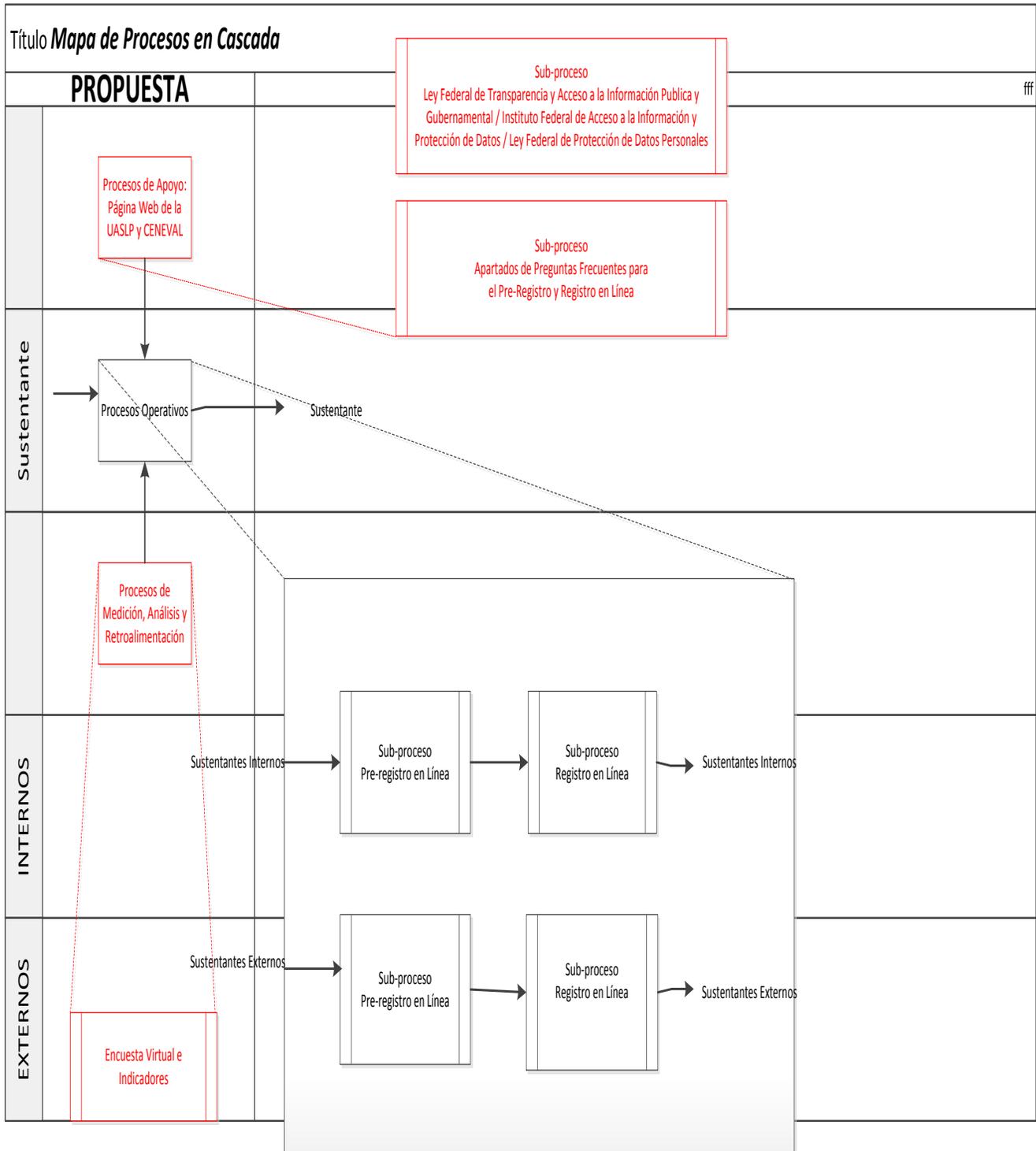
| <i>Tipo de Respuesta</i>         | <i>Descripción</i>                         | <i>Frecuencia</i> |
|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Agradecimientos/felicitaciones   | Gracias, muy agradecido, todo está bien... | 14                |
|                                  | Información clara y útil                   | 1                 |
|                                  | Oportunos                                  | 1                 |
|                                  | Amables                                    | 1                 |
| Comentario positivo del servicio | Puntuales                                  | 1                 |
|                                  | Ahorro de tiempo y esfuerzo                | 2                 |
|                                  | Atención y servicio de calidad             | 3                 |
|                                  | Rapidez                                    | 4                 |
| Sugerencia/propuesta             | Instructivo para sustentantes externos     | 1                 |
|                                  | Publicación de sedes a tiempo              | 2                 |
| Queja                            | Página web un poco confusa                 | 1                 |
| TOTAL                            |                                            | 31                |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5. Análisis y elaboración del informe de caso de estudio: desarrollo de un SGC

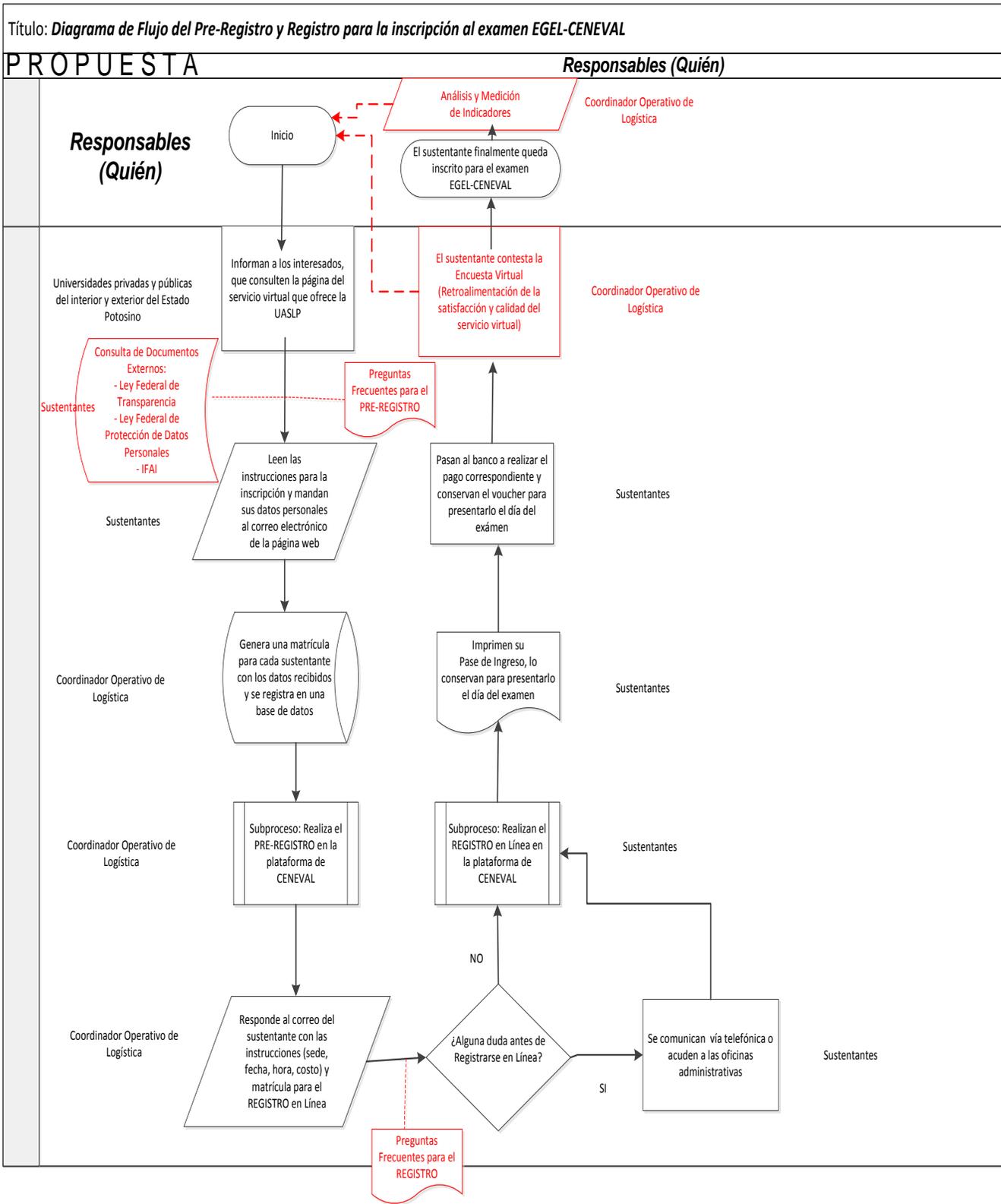
A partir de los datos obtenidos por medio de la encuesta, en esta sección se pretende desarrollar una propuesta de un sistema de gestión de calidad que permita ofrecer un servicio de mejor calidad a los sustentantes del examen. La propuesta de un nuevo mapa de proceso y un diagrama de flujo que facilite tanto el pre-registro como el registro de los sustentantes deriva en las acciones prometedoras de mejora que se obtuvieron, las cuales son señaladas con letras en rojo (Figuras 47 y 48) y sus respectivos impactos se encuentran detallados en el apartado de (a) Procesos de Apoyo y (b) Procesos de Medición, Análisis y Retroalimentación.

Figura 47. Propuesta de mapa de procesos del pre-registro y registro de sustentantes internos y externos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 48. Propuesta, diagrama de flujo del pre-registro y registro de sustentantes externos



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se describen las acciones susceptibles de mejora que pueden apoyar el servicio de calidad que se ofrece a los sustentantes:

a) Procesos de Apoyo:

- Al obtener a partir de los resultados que un constructo como la Seguridad/Privacidad resulta relevante para el usuario del servicio en línea y que además mostró un índice inferior a 4 en la escala de Likert, se deduce que es importante garantizar la protección de los datos personales de los sustentantes externos clasificándola para su uso o consulta desde información reservada, confidencial o pública. Para dicha acción, es imprescindible apoyarse en las leyes, reglamentos e instituciones pertinentes que rigen dicha protección (Ley Federal y su Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales y el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos).

- Una de las obligaciones de transparencia que dicta la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental consiste en responder las preguntas que frecuentemente realizan los usuarios del servicio o público en general, proporcionándoles información que sea de utilidad o se considere relevante para ellos. Es así que se propone una sección de preguntas frecuentes en la página web del servicio en línea para ambos procesos (pre-registro y registro), como por ejemplo: ¿a quién está dirigido el EGEL?, ¿qué documentos y qué material se pueden llevar el día del examen?, ¿dónde se descarga la guía oficial del EGEL?, ¿cuál sede corresponde según la carrera?, ¿qué hacer en caso de extravío de los documentos oficiales de identificación?, entre otras.

b) Procesos de Medición, Análisis y Retroalimentación:

- La encuesta virtual (Anexo 1) aplicada a los sustentantes puede ser considerada como un instrumento que identifica las necesidades de los usuarios en cada uno de los constructos y dimensiones que conforman el servicio en línea y su tratamiento extraordinario fuera de línea. En este sentido, podría ampliarse el uso de dicho

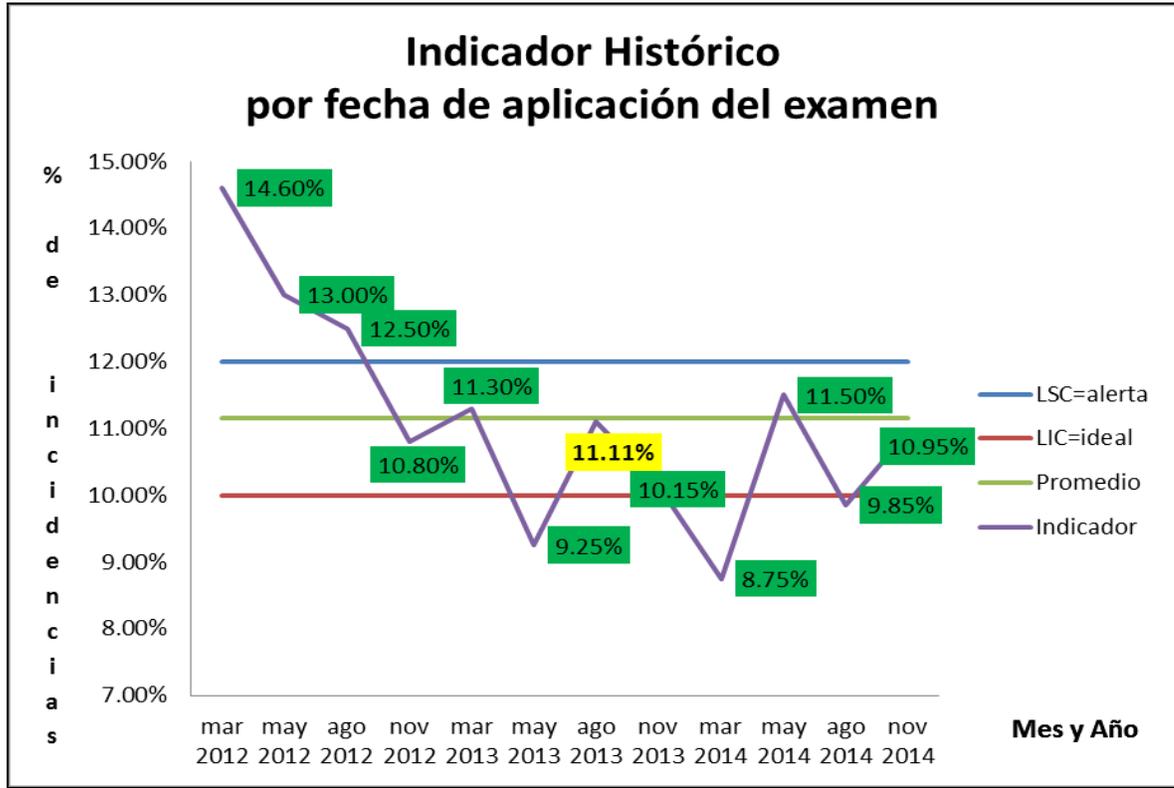
instrumento hacia los demás tipos de usuarios (sustentantes internos de la UASLP) y comparar resultados. También sería interesante que otras universidades nacionales (ya sea particulares o públicas) apliquen esta herramienta de medición de la satisfacción del usuario y den a conocer sus propias conclusiones o experiencias.

- Otra aportación consiste en el desarrollo de un indicador de porcentaje de incidencias (Figura 49) que determina cuando un proceso se encuentra fuera de control (una herramienta de la calidad) y que marcará la pauta para recabar datos históricos-estadísticos de futuras fechas de aplicación del EGEL, con el fin de medir, comparar y derivar en acciones correctivas y preventivas.

Figura 49. Propuesta, indicador de porcentaje de incidencias.

|                                                                                                                                                                  |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Ficha de indicador</b>                                                                                                                                        | <b>Fuente:</b> encuesta virtual agosto 2013                 |
| <b>Resultado ideal:</b> menor o igual al límite inferior de control                                                                                              | Menor o igual al 10% de incidencias por fecha de aplicación |
| <b>Resultado bajo control:</b> mayor al límite ideal y menor al límite superior de alerta                                                                        | Mayor al 10% y menor al 12% por fecha de aplicación         |
| <b>Resultado crítico:</b> mayor o igual al límite superior de control                                                                                            | Mayor o igual al 12% de incidencias por fecha de aplicación |
| <b>Indicador:</b> Porcentaje de incidencias de agosto 2013                                                                                                       | <b>11.11%</b>                                               |
| <b>Estado del indicador:</b>                                                                                                                                     | <b>Bajo Control</b>                                         |
| <b>Forma de cálculo:</b><br># de sustentantes con algún problema en el servicio <i>online</i> ofrecido / total de sustentantes inscritos por fecha de aplicación | 10/90= 11.11                                                |

GRÁFICO DE CONTROL



Fuente: Elaboración propia.

Notas:

- Datos ficticios para ejemplificar el indicador histórico
- Dato real de acuerdo a la encuesta definitiva aplicada en agosto 2013.

## 4. Conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación

### Conclusiones

A continuación se exponen las conclusiones generales de este trabajo.

- En este estudio se establecieron los constructos y las dimensiones acordes al tipo de servicio en línea que se ofrece, con base en modelos probados por otros autores. A partir del desarrollo de un instrumento validado y fiable, los resultados indican que la mayoría de los constructos relacionados con la medición de la calidad del servicio *online* (*funcionamiento, calidad de la información, cumplimiento y lealtad*) rebasaron un promedio que ronda la escala 4 de Likert (de acuerdo).
- Se recomienda que ciertos constructos, tales como *Diseño y Seguridad/Privacidad* (del servicio *online*), *Contacto y Capacidad de Respuesta* (del servicio *offline*), busquen alcanzar el nivel 4 de la escala de Likert (de acuerdo). Por otro lado, para los constructos que ya rebasan el nivel 4, se debe buscar por lo menos consolidarlos o acercarlos al nivel 5 (totalmente de acuerdo).
- Al diseñar los mapas de procesos del pre-registro y registro en línea, se obtuvo un panorama detallado de cómo otros procesos (de apoyo y retroalimentación) intervienen en la calidad del servicio virtual. Por ello no deben existir procesos aislados, ya que se complementan para mejorar el servicio. Asimismo, se desarrollaron indicadores (gráficos de control) que servirán de parámetros estadísticos con el objetivo de ser superados (poniendo así, en práctica la mejora continua).
- Como parte de la elaboración de los diagramas de flujo de los procesos de pre-registro y registro de los sustentantes externos, se logró determinar los responsables de cada actividad, así como la interacción y la secuencia entre ellos.
- A través de los mapas y los diagramas de flujo elaborados, se encontraron deficiencias que no permitían filtrar errores o incidencias en ciertas secciones de cada proceso. Derivado del análisis de gestión basado en procesos y del análisis del instrumento, surgieron algunas propuestas, tales como la elaboración del Mapa de

Procesos en Cascada, el Diagrama de Flujo por categoría de actividades y la encuesta virtual como instrumento de control permanente.

- Las propuestas anteriores y su aplicación respectiva han derivado en menos quejas o errores por parte de los sustentantes externos, así como ahorro de tiempos significativos en cada etapa de los procesos involucrados (pre-registro y registro en línea), así como en la disminución de incidencias por parte de los responsables de logística o administrativos en cada una de las sedes de aplicación del examen, la determinación de responsables por tipo de actividad y etapa del proceso, entre otras.
- A partir de las acciones de mejora, inicia el desarrollo de la documentación y las bases para la elaboración de manuales e instructivos prácticos y detallados de los procesos que podrán servir a sustentantes y responsables operativos del servicio en línea, con el objeto de alcanzar una mejor interpretación, control y mejora de los procesos de pre-registro y registro en línea para el examen EGEL-CENEVAL.
- Se concluye que el servicio en línea para el pre-registro y registro ofrecido a sustentantes externos es de calidad aceptable para los usuarios; no obstante, se requieren mayores esfuerzos para alcanzar una máxima calidad.

Asimismo, las propuestas permitieron:

- Ofrecer una mayor transparencia y rendición de cuentas que piden tanto la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales, el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI) y la Comisión Estatal de Garantía de Acceso a la Información Pública (CEGAIP), así como contar con la documentación de los procesos e instructivos impresa, almacenada, ordenada, clara y de fácil consulta para todos. En este caso, el cuidado y manejo de los datos personales de los sustentantes externos y la consulta pública del proceso de pre-registro y registro para el examen en la página web.

- Agilizar los flujos de información, al contar con bases de datos completas y precisas. Por medio de la elaboración de diagramas de flujo y mapas de proceso se conocen los responsables del flujo de cada información.
- Medir y analizar la satisfacción del cliente por medio de la aplicación del instrumento implementado y probado (encuesta).
- Detectar oportunidades de cambios en la organización del trabajo y de los procesos a través del diseño de mapas de procesos.
- Acelerar la optimización de recursos por medio del uso de la tecnología, tales como el correo electrónico y las páginas web.

Cabe mencionar que los datos históricos del año 2013 muestran una tendencia de crecimiento en la demanda para presentar el examen EGEL-CENEVAL en la sede UASLP a nivel nacional por parte de los sustentantes externos, derivado de la mejora continua del servicio virtual percibido por parte de las entidades académicas públicas y privadas, dentro y fuera del estado potosino.

En síntesis, con este proyecto se está logrando vincular el puente de la calidad en el servicio con la eficiencia de la organización, optimizando los recursos disponibles para cumplir los objetivos, y con la efectividad, logrando el efecto deseado, a través de la creación de sus propias herramientas que permitan en este caso la máxima satisfacción del usuario virtual respondiendo a los problemas, circunstancias o incidencias que requieran una solución inmediata y oportuna.

### **Limitaciones**

- El presente estudio se centró únicamente en el análisis y la gestión de los procesos de pre-registro y registro en línea que dan servicio a sustentantes externos, quedando pendiente para su análisis los procesos de pre-registro y registro en línea para sustentantes internos (de la UASLP).

- La encuesta de medición de la satisfacción del servicio en línea fue elaborada y destinada exclusivamente para su aplicación a sustentantes externos en esta ocasión; debido a la gran cantidad de candidatos internos registrados, a las diferentes fechas destinadas para la aplicación del EGEL y a falta de otros recursos.
- No fue posible aplicar el instrumento (para medir la percepción del servicio virtual de los sustentantes externos) al resto de fechas programadas durante el transcurso del año (marzo, mayo y noviembre) para la aplicación del EGEL.
- No existen antecedentes de medición de la percepción del usuario de este tipo de servicio virtual del examen EGEL que ofrece la UASLP, por lo que no encontramos parámetros para efectos de comparación. Si bien dicha circunstancia en un principio podría resultar un obstáculo, este trabajo sienta las bases para futuras investigaciones sobre el tema al ofrecer los primeros datos históricos como indicadores clave de medición de la calidad del servicio para las aplicaciones del EGEL-CENEVAL.

### **Futuras líneas de investigación**

- A pesar de la existencia de bibliografía relacionada con estudios de evaluación de la calidad de algún servicio virtual, solamente se han llevado a cabo en Europa y Estados Unidos. Además, dichos estudios no evalúan un servicio en línea de esta categoría. Por tanto, este proyecto de estudio de un servicio virtual que ofrece una universidad pública mexicana es el primero en su tipo, marcando así la pauta para futuras líneas de seguimiento e investigación.
- Sería importante aplicar el instrumento de medición de la calidad en otras universidades mexicanas que ofrecen este tipo de servicio virtual para afinarlo, así como en cada una de las fechas de aplicación que se ofrecen por año para, de esta forma, obtener datos históricos que marquen tendencias del propio servicio y poder realizar comparaciones.
- Sería conveniente aplicar el instrumento de medición de la calidad a una muestra más grande de sustentantes, con el fin de obtener mayores detalles de los constructos y dimensiones a evaluar. Asimismo, aplicar dicho instrumento a los sustentantes

(internos) para determinar si existen similitudes o discrepancias significativas en la percepción de la calidad del servicio ofrecido por tipo de sustentantes.

- Es importante el desarrollo de mejores indicadores de control de calidad del servicio en línea, más exactos y detallados para su interpretación y aplicación.
- Se deberán realizar futuras entrevistas o encuestas a personal administrativo de logística de los procesos de pre-registro y registro para obtener otros puntos de referencia con el objeto de medir la calidad del servicio. Al contar con un instrumento de medición del servicio por parte de los sustentantes externos (creado en este proyecto), faltaría desarrollar otro instrumento similar que mida la calidad del servicio percibida por parte de los responsables directos de la logística de los procesos.

## Referencias

- Adí, G. W. (2003). Medición de la calidad de los servicios, *Universidad del CEMA*. 2-44.
- Al-Dweeri, R. (2011). *La calidad en los servicios electrónicos como estrategia competitiva. Modelo de análisis de sus componentes y efectos sobre la satisfacción y la lealtad*. Departamento de Economía y Administración de Empresas, Universidad de Málaga. 3-11, 15-71, 94-130.
- Al-Dweeri, R., & Padilla-Meléndez, A. (2012). Factores determinantes de la calidad de los servicios electrónicos en el contexto de los operadores postales. *Universia Business Review*, (35), 114-123.
- Barnetche Montero, H. (2006). El origen de la certificación profesional. El Tratado de Libre Comercio con América del Norte. *Revista Contaduría Pública*, 9, 58-60.
- Beltrán, J., Carmona, A., Carrasco, R., Rivas M. & Tejedor, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla: Instituto Andaluz de Tecnología.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., CENEVAL (2012). *Asamblea y Consejo Directivo. Estatuto. Mensaje del Director, Numeralia. Perfil Institucional. Registros Legales*. Recuperado el 22/02/2013, desde <http://www.ceneval.edu.mx>
- Creswell, J. W. (1994). *Diseño de Investigación. Aproximaciones cualitativas y cuantitativas*. California: SAGE Publications.
- Crosby, R.W. (1987). Toward a classification of complex systems. *European Journal of Operational Research*, (30), 291-293.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad: La Salida de la Crisis*. Madrid: Díaz de Santos.

- Dirección Institucional de Gestión de Calidad, DIGC de la UASLP. (2012). *Facultades y Atribuciones. Normativa. Objetivo general, Misión, Visión. Plan de Desarrollo*. Recuperado el 22/02/2013, desde <http://www.uaslp.mx/Spanish/Administracion/DGC>
- European Foundation for Quality Management (2013). *Modelo EFQM de Excelencia. Conceptos Fundamentales, Criterios Modelo*. Recuperado el 31/03/2013, desde [www.efqm.org](http://www.efqm.org)
- Fassnacht, M. & Koese, I. (2006) Quality of electronic services: Conceptualizing and testing a hierarchical. *Journal of Service Research*, 9, 19-38.
- García-Mestanza, J. (2008). Comparativa entre distintos sistemas de mediación de calidad de servicio. *ESIC Market*, 130, 57-97.
- Garza, M. A. & Jiménez, L.E. (2006). El examen del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) como opción de titulación. *Revista Contaduría Pública*, 9, 43-44.
- Gomes, R. W. & de Faria, R.C. (2012). Calidad de los sitios web en la percepción de los usuarios, una aplicación en los hoteles de Joao Pessoa, Paraíba Brasil. *Estudios y Perspectivas de Turismo*, 21(4), 925-944.
- González Sánchez, J. L. del C. (2006). Resultados y perspectivas del examen del CENEVAL, EGEL-C. *Revista Contaduría Pública*, 9, 45-47.
- Hernández, R., Fernández C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Horovitz, J. (1991). *La Calidad del Servicio: a la Conquista del Cliente*. Madrid: Editorial McGraw- Hill.
- Hunt, H. K. (1977). *Conceptualization and Measurement of Consumer Satisfaction and Dissatisfaction*. Cambridge: Marketing Science Institute

- International Organization for Standardization (ISO). (2000). *Norma Internacional ISO 9000:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario*. Ginebra: ISO.
- International Organization for Standardization (ISO). (2008). *Norma internacional ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos*. Ginebra: ISO.
- Izar, J.M. (2011). *Calidad y Mejora Continua*. México: LID Editorial Mexicana.
- Juran, J.M. (1990). *El Liderazgo para la Calidad: Un Manual para Directivos*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Kume, H., & Vasco, E. (2002). *Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad*. Bogotá: Editorial Norma.
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (2012). México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Recuperado el 31/03/2013, desde [http://www.sedena.gob.mx/pdf/leyes/ldtyaipg\\_110313.pdf](http://www.sedena.gob.mx/pdf/leyes/ldtyaipg_110313.pdf).
- Lloréns, F.J. (1996). *Medición de la calidad del servicio: una aproximación a diferentes alternativas*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Granada, España. Granada: Universidad de Granada.
- Loiacono, E., Watson, R.T. & Goodhue, D. (2002). WEBQUAL: a web site quality instrument. *Marketing Theory and Applications*, 13, 432-438
- Lomelí, M. T. (2005). Experiencia de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Panamericana en la Presentación del Egel de Pedagogía-Ciencias de la Educación. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 17-32.
- Macías, M., Álvarez, J., Rojas, C., Grosso, S., Martínez, M., Sánchez, M. & Bercala, E. (2007). *Gestión de procesos en la UCA, guía para la identificación y análisis de procesos*. Cádiz: Universidad de Cádiz.

- Malhotra, K. (2004). *Investigación de Mercados, Un Enfoque Aplicado*. (4ª. Ed.). México: Pearson Educación.
- Martínez, P. C. (2006). El Método de Estudio de Caso. *Estrategia metodológica de la investigación científica*, 20, 165-193.
- Merriam, S. B. (1988). *Investigación con estudios de caso en educación: una aproximación cualitativa*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Michelena-Fernández, E., & Cabrera-Monteagudo, N. (2011). Una Experiencia en la Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de una Empresa de Servicio. *Ingeniería Industrial*, 32(1), 60-68.
- Morales, V. P. (2012). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*, 1-24.
- Nariño, A. H., León, A. M., & Rivera, D. N. (2009). Criterios para la Elaboración de Mapas de Procesos. Particularidades para los Servicios Hospitalarios. *Ingeniería Industrial*, 30(2), 1-7.
- Oliver, R.L. (1997). *Satisfaction: a Behavioural Perspective on the Consumer*. New York: Mc Graw Hill
- Osorio, C.A., Pizarro, S.I. & Riveros, G.M. (2010). Propuesta metodológica para la evaluación de la calidad de los servicios en una biblioteca central universitaria. *Serie Bibliotecología y Gestión De Información*, 61, 3-28.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. & Berry, L. (1988). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64, 12-40
- Pierdant, A.I. & Rodríguez, J. (2009). Control estadístico de la calidad de un servicio mediante gráficas X y R. *Política y Cultura*, 32, 151-169.
- Plan Institucional de Desarrollo, PIDE (2013). *Primera Fase. Consulta a la Comunidad Universitaria*. San Luis Potosí: UASLP.

- Reboloso, E., Salvador, C., Fernández, B. & Cantón, P. (2004). Análisis de la Estructura Dimensional del SERVQUAL en los Servicios Universitarios. *Revista de Psicología del trabajo y de las organizaciones*. Universidad de Almería. 1-15.
- Revista Diario Digital emsalvalles (2012). *La UASLP, ha sobresalido en la aplicación del EGEL*. Entrevista al Ing. José Arnoldo González Ortiz, Titular de la Secretaría de Planeación de la UASLP. Recuperado el 07/03/2013, desde <http://www.emsalvalles.com/leer.php?l=NL28990>
- Salvador-Oliván, J., & Fernández-Ruiz, M. (2012). Mapa de Procesos de un Sistema de Gestión de Accesibilidad en un Servicio web de la Administración Pública: el Ayuntamiento de Zaragoza. *El Profesional De La Información*, 21(3), 312-317.
- Samuel, M. T., Stanescu, C. V. & Cardozo, M.L. (2011). Análisis Estratégico de la Evaluación de la Calidad del Servicio en el Sector Público. *Compendium*, 14(27), 39-59.
- Santamaría, A.E., & Parra, W.C. (2011). Matriz de inteligencia hotelera -- MIH una propuesta para el mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio hotelero. *Pensamiento y Gestión*, 31, 211-246.
- Schmalbach, J.C.V. & Ibargüen, M. (2011). Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los estudiantes de ciencias económicas de la universidad de Cartagena mediante un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista Electrónica De Investigación Educativa*, 13(1), 108-122.
- Solution Alliance. (2013). *¿Qué es SERVQUAL?* Recuperado el 31/03/2013, desde [www.12manage.com](http://www.12manage.com)
- Stoeker, R. (1991). Evaluating and Rethinking the Case Study. *The Sociological Review*, 39 (1), 88-112.
- Torres, E. R. (2008). ¿Es el servicio sinónimo de calidad? *Industria Alimenticia*, 19(10), 6-6.

- Tuchman, B.W. (1980). The decline of quality. *New York Times Magazine*, 104, 38-41.
- Uribe, M. (2011). La calidad total en el servicio. *Gerencia del servicio. Alternativa para la competitividad*, 41-53 Ediciones de la U.
- Vázquez-Casielles, R., Río-Lanza, A. B., & Suárez-Álvarez, L. (2009). Las agencias de viaje virtuales: ¿Cómo analizar la calidad de e-servicio y sus efectos sobre la satisfacción del cliente? *Universia Business Review*, 24, 122-142.
- Viera, D., Hicil M.R. & Orozco, V.A. (2007). Validación de un Instrumento de Medición de la Calidad del Servicio Bancario en Internet. *Horizontes Empresariales*, 6(2), 31-48.
- Vilar, J.F., Gómez, F. & Tejero, M. (1998). *Las siete Nuevas Herramientas para la mejora de la calidad*. (2ª. Edición). Madrid: Editorial Fundación Confemetal.
- Villarreal, L.O. & Landeta, R.J. (2010). El Estudio de Casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 16(3), 31-52.
- Yacuzzi, E. (2005). El Estudio de Caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación. Buenos Aires: Universidad del CEMA.
- Yin, R.K. (1989). *Case Study Research. Design and Methods*. Newbury: Sage Publications.
- Yin, R.K. (1998). *The Abridged Version of Case Study Research: Design and Methods*. Newbury: Sage Publications.
- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. California: Sage Publications.
- Zeithaml, V. (1988). Consumer of perceptions of Price, Quality and Value: a meanend of model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52, 2-22.

## **Anexos**

### **Anexo 1: Encuesta Virtual**

#### **Servicio virtual de la página web que ofrece la UASLP (Inscripción al examen EGEL-CENEVAL)**

##### **Objetivo:**

El propósito de este cuestionario es medir el nivel de satisfacción y calidad del servicio virtual que ofrece la UASLP a sustentantes de otras universidades tanto del interior como del exterior del estado, que desean inscribirse para presentar el examen EGEL-CENEVAL. Tu participación es muy importante, ya que al contestar honestamente, estarás contribuyendo al mejoramiento de este servicio.

##### **Observaciones:**

Este cuestionario es estrictamente confidencial, únicamente serán utilizados los datos con fines estadísticos.

¡Muchas gracias!

**1. Género:**

- hombre  mujer

**2. Edad:**

- menos de 21 años  26 a 30 años  más de 35 años  
 21 a 25 años  31 a 35 años

**3. Estado civil actual:**

- soltero  viudo  unión libre  
 casado  divorciado

**4. Situación escolar:**

- Alumno vigente  Alumno egresado

**5. Universidad de procedencia:**

- De la capital del estado Potosino  De otro estado de la República  
 De un municipio del estado potosino

**6. Tipo de examen a presentar:**

- Administración
- Arquitectura
- Biología
- Ciencia Política y Administración Pública
- Ciencias Agrícolas
- Ciencias Computacionales
- Ciencias de la Comunicación
- Comercio/Negocios Internacionales
- Contaduría
- Criminología

- Derecho
- Diseño Gráfico
- Economía
- Enfermería
- Gastronomía
- Informática
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Computacional
- Ingeniería de Software
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería en Alimentos
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería Química
- Medicina General
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Mercadotecnia
- Nutrición
- Odontología
- Pedagogía-Ciencias de la Educación
- Psicología
- Química
- Química Clínica
- Químico Farmacéutico Biólogo
- Relaciones Internacionales
- Trabajo Social
- Turismo

**7. Marque la opción que corresponda de acuerdo con el nivel de calidad percibido en cada una de las siguientes aseveraciones:**

|                                                                        | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| Las imágenes y los colores de la página web son atractivas visualmente |                          |               |                                 |            |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| El texto y menús de la página web están bien organizados                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
| Pude acceder fácilmente a la página web en cualquier momento (hora y día)                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
| Los links y menú de la página web cargan rápidamente                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| La información presentada en el sitio web es relevante                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| La información presentada en el sitio web es clara (fácil de entender)                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| Estoy seguro que al mandar mis datos personales (nombre, universidad, teléfonos, correos electrónicos) al correo electrónico que ofrece la propia página web, su funcionamiento es totalmente confiable (libre de amenazas de hackers) |  |  |  |  |  |
| Está garantizado el tratamiento confidencial de mis datos personales por parte de los administradores del servicio virtual                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| El tiempo de respuesta del servicio virtual fue el adecuado                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
| Al recibir vía correo electrónico las instrucciones para el examen (matrícula, sede, hora y fecha, etc.), todas fueron las correctas                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Volvería a elegir este servicio virtual que ofrece la página web de la UASLP, en caso de necesitarlo                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Recomendaría a otros estudiantes este servicio virtual que ofrece la página web de la UASLP                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |

**8. ¿Ha tenido algún problema con el servicio virtual ofrecido por la UASLP?**

Sí

No

**9. Si su respuesta a la pregunta anterior fue SÍ, favor de contestar las siguientes aseveraciones:**

|  | Totalmente en | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|--|---------------|---------------|----------------------|------------|-----------------------|
|--|---------------|---------------|----------------------|------------|-----------------------|

|                                                                                                                    | desacuerdo |  | desacuerdo |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|------------|--|--|
| Me fue fácil comunicarme con los responsables del servicio virtual                                                 |            |  |            |  |  |
| Los canales de comunicación complementarios (entrevista o cita en las oficinas y/o teléfonos) fueron los adecuados |            |  |            |  |  |
| Me respondieron y asesoraron de manera personalizada                                                               |            |  |            |  |  |
| Se llegó a una solución oportuna y razonable para mí                                                               |            |  |            |  |  |

**10. Agradecemos nuevamente tu tiempo y sinceridad en responder esta encuesta. Si deseas realizar algún comentario, sugerencia, queja o felicitación, favor de utilizar el siguiente espacio.**

---

---

---

---

---

---