

**DISEÑO, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A  
LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER EN EL INSTITUTO  
COLOMBIANO DEL PETRÓLEO ICP**

**YULY ANDREA CEPEDA HERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2008**

**DISEÑO, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A  
LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER EN EL INSTITUTO  
COLOMBIANO DEL PETRÓLEO ICP**

**YULY ANDREA CEPEDA HERNÁNDEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial**

**Director  
GUILLERMO RINCÓN VELANDIA  
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2008**

## DEDICATORIA

*A Dios, por todas las bendiciones que me ha regalado.*

*A mis Padres y Hermanas, por todo su esfuerzo, apoyo fundamental, firme e incondicional en cada momento de mi vida.*

*A mi Nonita, quien me animó con sus oraciones y siempre mantuvo mi llama encendida.*

*A mis dos familias, por acompañarme y alentarme para cumplir mis metas y seguir adelante.*

*A mi lindo Miguel, por creer en mí, por su apoyo, motivación y amor incondicional, que nuestros sueños de pasar una vida juntos se vuelvan realidad.*

*A mi mejor amigo Juan José, quien hasta el último momento fue cómplice de mis hazañas.*

*A todos mis amigos, quienes me acompañaron y lucharon conmigo a lo largo de este proceso.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a todo el personal que intervino en la realización de este proyecto en el Instituto Colombiano del Petróleo – ICP. Especial gratitud hacia el Líder de Aseguramiento y Gestión de Calidad, el Ing. Nilsson Martínez, por toda la confianza, apoyo y asesoría brindada y por permitirme colaborar con el propósito de construir una organización mejor. Así mismo a todo el equipo de Calidad del Instituto, que a través de sus concejos y recomendaciones permitieron hacer realidad este proyecto.

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, por brindarme todas las bases y el conocimiento necesario para fundamentar mis acciones integrando todas las experiencias adquiridas.

Por último quiero manifestar gratitud hacia todas las personas que me acompañaron en la consecución del presente proyecto, su apoyo fue valioso para forjar no solo la base de mi vida profesional, sino parte del desarrollo de mi vida personal.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
<b>1 GENERALIDADES DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
<b>1.1 GENERALIDADES DEL SECTOR ENERGÉTICO E HIDROCARBUROS</b>	<b>6</b>
1.1.1 Ámbito Internacional	7
1.1.2 Ámbito Nacional	8
<b>1.2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1 Presentación De ECOPETROL S.A.</b>	<b>9</b>
1.2.1.1 Estructura Organizacional	10
1.2.1.2 Marco Estratégico	11
1.2.1.3 Política De Calidad	16
1.2.1.4 Política De Atención Al Cliente	16
1.2.1.5 Sistema De Gestión De Calidad De Ecopetrol S.A.	16
1.2.1.6 Enfoque Al Cliente	17
<b>1.2.2 Presentación Del INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO – ICP</b>	<b>18</b>
1.2.2.1 Objetivo Fundamental	19
1.2.2.2 Estructura Organizacional	20
1.2.2.3 Capacidad Tecnológica	20
1.2.2.3.1 Investigación	21
1.2.2.3.2 Disciplinas Especializadas	22

<b>1.2.2.3.3</b>	<b>Servicios Técnicos Especializados</b>	<b>22</b>
<b>1.2.2.4</b>	<b>Gestión De Calidad</b>	<b>25</b>
<b>1.2.2.5</b>	<b>Gestión De Clientes Y Mercadeo</b>	<b>26</b>
<b>1.3</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>28</b>
<b>1.4</b>	<b>ALCANCE DEL TRABAJO</b>	<b>31</b>
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>33</b>
<b>2.1</b>	<b>CALIDAD</b>	<b>33</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Sistemas De Gestión.</b>	<b>34</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Calidad Total.</b>	<b>39</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Servicio Al Cliente.</b>	<b>40</b>
<b>2.1.4</b>	<b>Estrategias De Servicio Al Cliente.</b>	<b>41</b>
<b>2.1.5</b>	<b>Canales De Comunicación Con El Cliente.</b>	<b>42</b>
<b>2.1.5.1</b>	<b>Contact Center.</b>	<b>43</b>
<b>2.1.5.2</b>	<b>Customer Relationship Management (CRM)</b>	<b>44</b>
<b>2.1.6</b>	<b>Indicadores De Gestión.</b>	<b>45</b>
<b>2.1.6.1</b>	<b>Indicadores de Resultados</b>	<b>47</b>
<b>2.1.6.2</b>	<b>Indicadores de Proceso</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>48</b>
<b>3.1</b>	<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES ICP</b>	<b>49</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Encuesta Corporativa de Satisfacción de Clientes ICP</b>	<b>50</b>
<b>3.1.1.1</b>	<b>Resultados Aplicación Encuesta Corporativa.</b>	<b>57</b>
<b>3.1.1.2</b>	<b>Conclusiones Resultados Encuesta Corporativa.</b>	<b>61</b>
<b>3.2</b>	<b>ENTREVISTAS PRELIMINARES</b>	<b>63</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Resultados Aplicación Encuesta Preliminar.</b>	<b>64</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Conclusiones Resultados Encuesta Preliminar.</b>	<b>70</b>
<b>3.3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE ATENCIÓN AL CLIENTE</b>	<b>72</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Descripción de la Estructura del Mercado.</b>	<b>73</b>
<b>3.3.1.1</b>	<b>Principales Competidores.</b>	<b>73</b>
<b>3.3.1.2</b>	<b>Mercado o público objetivo</b>	<b>73</b>

<b>3.3.1.3</b>	<b>Segmentación Del Público Objetivo</b>	<b>76</b>
<b>3.3.1.4</b>	<b>Conclusiones Estructura del Mercado ICP.</b>	<b>77</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Información de los Productos o Servicios.</b>	<b>79</b>
<b>3.3.2.1</b>	<b>Información Requerida Por Clientes.</b>	<b>80</b>
<b>3.3.2.2</b>	<b>Canales de Comunicación.</b>	<b>83</b>
<b>3.3.2.3</b>	<b>Sistemas de Información.</b>	<b>86</b>
<b>3.3.2.3.1</b>	<b>Herramienta SCCPL – Proyectos.</b>	<b>88</b>
<b>3.3.2.3.2</b>	<b>Herramienta SCCPL – Laboratorios.</b>	<b>88</b>
<b>3.3.2.3.3</b>	<b>Herramienta SILAB (Sistema de Información de Laboratorios).</b>	<b>89</b>
<b>3.3.2.4</b>	<b>Procesos de Negociación con Clientes.</b>	<b>91</b>
<b>3.3.2.5</b>	<b>Procesos de Prestación de Productos o servicios.</b>	<b>93</b>
<b>3.3.2.5.1</b>	<b>Proyectos.</b>	<b>94</b>
<b>3.3.2.5.2</b>	<b>Servicios Técnicos.</b>	<b>94</b>
<b>3.3.2.6</b>	<b>Nivel de Solicitudes.</b>	<b>102</b>
<b>3.3.2.7</b>	<b>Distribución porcentual del total de llamadas</b>	<b>108</b>
<b>3.3.2.8</b>	<b>Tiempo Total de Conversación y Actividades Post-llamada.</b>	<b>108</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Metodología Corporativa de Quejas y Reclamos</b>	<b>108</b>
<b>3.3.3.1</b>	<b>Canales de Comunicación.</b>	<b>108</b>
<b>3.3.3.2</b>	<b>Tipos de Quejas y Reclamos.</b>	<b>110</b>
<b>3.3.3.3</b>	<b>Sistemas de Información.</b>	<b>112</b>
<b>3.3.3.4</b>	<b>Solución a Quejas y Reclamos.</b>	<b>112</b>
<b>3.3.3.5</b>	<b>Sistema de Registro y Escalamiento Automático de Quejas Y Reclamos.</b>	<b>113</b>
<b>3.3.3.6</b>	<b>Seguimiento al Cierre de las Quejas y Reclamos.</b>	<b>115</b>
<b>3.3.3.7</b>	<b>Respuesta Final al Cliente</b>	<b>115</b>
<b>3.3.3.8</b>	<b>Proceso de Evaluación de Satisfacción.</b>	<b>116</b>
<b>3.3.3.9</b>	<b>Estadísticos de Negocio</b>	<b>116</b>
<b>3.3.3.10</b>	<b>Conclusiones Metodología Quejas y Reclamos</b>	<b>116</b>
<b>3.4</b>	<b>ANÁLISIS ESTADO ACTUAL DE ATENCIÓN Y SERV. AL CLIENTE.</b>	<b>118</b>

3.4.1	Recomendaciones	120
4	DESARROLLO DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER EN EL ICP	125
4.1	TECNOLOGÍA VS. NECESIDADES	133
4.1.1	Tecnología	133
4.1.2	Interacción de Tecnología Vs. Necesidades	139
4.2	FORMULACIÓN DEL PROYECTO	140
4.2.1	Objetivos y Formulación del Proyecto	140
4.2.2	Actividades del Proyecto	144
4.2.3	Diseño del Servicio	145
4.2.3.1	Puntos de contacto	146
4.2.3.1.1	Recurso Humano	146
4.2.3.1.2	Acceso a los Recursos	148
4.2.3.2	Factor Tiempo	158
4.2.3.3	Flujo de Procesos con el cliente	160
4.2.4	Gestión de Riesgos	162
4.3	GERENCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN	165
4.3.1	Definición del Plan de Trabajo	165
4.3.2	Construcción de Actividades de Implementación	165
4.3.2.1	Actividades de Implementación Técnica	166
4.3.2.2	Actividades de los Recursos Humanos	174
4.3.2.3	Actividades Logísticas	184
4.3.2.4	Costos Asociados al Proyecto	186
4.3.3	Pruebas Integrales	188
4.4	ESTABILIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	189
5	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER	191
5.1	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS	191
5.1.1	Conclusiones Generales de la Operación	201

<b>5.2</b>	<b>VALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVULGACIÓN</b>	<b>202</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Conclusiones Generales de la Aplicación de la Encuesta</b>	<b>207</b>
<b>5.3</b>	<b>PROPUESTA DE MEJORA</b>	<b>208</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Propuesta De Mejora Unidad de Servicios Técnicos</b>	<b>210</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Propuesta De Mejora Universidad Corporativa</b>	<b>212</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Propuesta De Mejora Estrategia de Divulgación</b>	<b>213</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>215</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>217</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>219</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>220</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Resultados Generales Encuesta Corporativa 2007.	59
<b>Tabla 2.</b> Principales Competidores ICP	74
<b>Tabla 3.</b> Principales Competidores de Servicios Técnicos	75
<b>Tabla 4.</b> Principales Clientes Externos.	78
<b>Tabla 5.</b> Clasificación de Productos por Proceso.	81
<b>Tabla 6.</b> Volumen de Solicitudes Servicios Técnicos 2007	103
<b>Tabla 7.</b> Número de Solicitudes No Aceptadas 2007	104
<b>Tabla 8.</b> Número de Solicitudes Atrasadas	105
<b>Tabla 9.</b> Clasificación de Quejas y Reclamos 2007	117
<b>Tabla 10.</b> Beneficios Implementación Contact Center	124
<b>Tabla 11.</b> Escenario de la Línea	148
<b>Tabla 12.</b> Características Tecnológicas	158
<b>Tabla 13.</b> Tiempo de Solución Requerimientos	159
<b>Tabla 14.</b> Gestión de Riesgos.	164
<b>Tabla 15.</b> Servicios Multicontactos	167
<b>Tabla 16.</b> Cronograma de Actividades	180
<b>Tabla 17.</b> Costos de Implementación	187
<b>Tabla 18.</b> Costos de Operación	188
<b>Tabla 19.</b> Comportamiento de la Línea ICP	193
<b>Tabla 20.</b> Nivel de Servicio por Intervalo	195
<b>Tabla 21.</b> Clasificación de atenciones	197
<b>Tabla 22.</b> Detalle de Clasificación de Atenciones	198
<b>Tabla 23.</b> Calificación Clientes Externos	199
<b>Tabla 24.</b> Ficha Técnica	203

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Estructura Organizacional Ecopetrol S.A.	11
<b>Figura 2.</b> Marco Estratégico de Ecopetrol S.A. 2008 – 2015	12
<b>Figura 3.</b> Estructura Organizacional ICP	20
<b>Figura 4.</b> Mapa de Objetivos Estratégicos ICP	27
<b>Figura 5.</b> Evolución hacia los Contact Center	44
<b>Figura 6.</b> Cronograma Estudio de Clientes y Grupos de Interés Ecopetrol 2007.	50
<b>Figura 7.</b> Histórico Resultados Encuesta Corporativa ICP	58
<b>Figura 8.</b> Matriz de Lealtad	62
<b>Figura 9.</b> Formato de Entrevista Preliminar	65
<b>Figura 10.</b> Diagrama de flujo del Procedimiento para la Revisión de Pedidos	97
<b>Figura 11.</b> Porcentaje Solicitudes a Tiempo y Atrasadas.	105
<b>Figura 12.</b> Distribución de Quejas y Reclamos Por Característica.	111
<b>Figura 13.</b> Alcances del Servicio en otras Áreas de Ecopetrol S.A.	122
<b>Figura 14.</b> Etapas Desarrollo Proyecto	127
<b>Figura 15.</b> Base de Formulación de Objetivos.	141
<b>Figura 16.</b> Necesidades Críticas Identificadas Versus Objetivos	142
<b>Figura 17.</b> Cronograma y Actividades del Proyecto	145
<b>Figura 18.</b> Instalaciones Multitenlace	149
<b>Figura 19.</b> Flujo-grama Ingreso de llamadas ICP	150
<b>Figura 20.</b> Modelo de Interacción Básico	160
<b>Figura 21.</b> Nivel de Servicio por Días.	196
<b>Figura 22.</b> Calidad del Servicio	200
<b>Figura 23.</b> Guión Aplicación Encuesta	204

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Diagrama de Flujo De Momentos De Verdad Con El Cliente	221
<b>ANEXO B.</b> Formulario De Encuesta Corporativa 2008	230
<b>ANEXO C.</b> Listado de Proyectos Vigentes Año 2008	235
<b>ANEXO D.</b> Número de Pruebas de Laboratorio Vigentes Año 2008	238
<b>ANEXO E.</b> Manual De Funciones Personal De Recepción ICP	244
<b>ANEXO F.</b> Manual de Funciones de Soportes Administrativos	247
<b>ANEXO G.</b> Planes De Calidad De Los Subprocesos Del Proceso de desarrollo De Tecnologías De Negocio.	249
<b>ANEXO H.</b> Planes De Calidad De los Subprocesos de Proyectos y Servicios Técnicos del Proceso De Desarrollo De Tecnologías De Negocio	254
<b>ANEXO I.</b> Formato de Propuesta de Prestación de Servicios Técnicos	260
<b>ANEXO J.</b> Iniciativa de Contact Center para el ICP	265
<b>ANEXO L.</b> Soporte De Compromiso Desarrollo de Portafolio	272
<b>ANEXO M.</b> Portafolio de Productos y Servicios del ICP	274
<b>ANEXO N.</b> Factores Críticos Vs Soluciones Tecnológicas	283
<b>ANEXO O.</b> Presentación Enfoque Principal Proyecto Contact Center ICP	285
<b>ANEXO P.</b> Contactos Página Web de Ecopetrol S.A.	281
<b>ANEXO Q.</b> Información Accesible	296
<b>ANEXO R.</b> Diagrama de Flujo de Procesos con el Cliente	298
<b>ANEXO S.</b> Cronograma Detallado Proyecto ICP.	299
<b>ANEXO V,</b> Diagrama de flujo de Atenciones Proyectos-Multicontactos	301
<b>ANEXO W.</b> Clasificación de Laboratorios por Áreas.	303
<b>ANEXO Z.</b> Cuadro de Clasificación de atenciones.	305
<b>ANEXO AC.</b> Formatos de Evaluación de Conocimientos	307
<b>ANEXO AD.</b> Capacitación Multicontactos	311
<b>ANEXO AE.</b> Instructivo Multicontactos	314

## RESUMEN

**TÍTULO:** DISEÑO, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER EN EL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO ICP\*

**AUTOR:** YULY ANDREA CEPEDA HERNÁNDEZ\*\*

**PALABRAS CLAVES:** MEJORAMIENTO CONTINUO, GESTIÓN CON CLIENTES, SATISFACCIÓN DE CLIENTES, CONTACT CENTER. DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS, SERVICIOS TÉCNICOS.

### DESCRIPCIÓN:

El presente documento tiene como objetivo implementar un Centro de Interacción con clientes, que le permita al Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), mejorar continuamente la satisfacción de sus clientes en relación con el desarrollo de soluciones tecnológicas y la prestación de servicios técnicos. La metodología utilizada para llevar a cabo el proyecto se planteó para diseñar, ejecutar y finalmente evaluar los procesos que permitieron implementar eficientemente un Contact Center en el ICP.

El contenido del proyecto está dividido en cinco etapas. El proyecto comienza con la descripción de las generalidades de Ecopetrol S.A., seguidas de las generalidades del Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), los productos o servicios que ofrece y los fundamentos teóricos del proyecto. Después se presenta el diagnóstico realizado, donde se identificaron las falencias en la atención y servicio al cliente que permitieron definir y organizar la información necesaria para construir los procesos asociados a la implementación del Contact Center del Instituto. Posteriormente se analizaron y evaluaron los resultados de la puesta en marcha del Centro de Interacción con Clientes para proceder a valorar el programa y estrategia de divulgación utilizada. Finalmente se proponen mejoras tendientes a optimizar la efectividad en la atención y servicio al cliente que brinda el Contact Center del ICP.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial  
Director Guillermo Rincón.

## ABSTRACT

**TITLE:** DESIGN, IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF THE PROCESSES ASSOCIATED WITH THE IMPLEMENTATION OF CONTACT CENTER IN THE INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO ICP\*

**AUTHOR:** YULY ANDREA CEPEDA HERNÁNDEZ\*\*

**KEY WORDS:** CONTINUOUS IMPROVEMENT, MANAGEMENT WITH CUSTOMERS, CUSTOMER SATISFACTION, CONTACT CENTER. SOLUCIONES TECNOLÓGICAS, DESARROLLO TECNOLÓGICO, SERVICIOS TÉCNICOS

### SUMMARY:

The objective of this project is to implement a Center for Interaction with customers, to allow at the Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), the continuous improvement of the customer satisfaction in connection with the development of technological solutions and technical services. The methodology used to carry out the project was to design, implement and evaluate the processes that eventually led to efficiently implement a Contact Center at the ICP.

The content of the project is divided into five stages. The project begins with a description of the generalities of Ecopetrol SA, followed by the generalities of Instituto Colombiano de Petróleo (ICP), products or services offered and the theoretical foundations of the project. After presenting the diagnosis, which identified the flaws in the care and customer service that helped define and organize the information needed to build the processes associated with the implementation of the Contact Center of the Institute. Subsequently reviewed and assessed the results of the launch of the Center for Customer Interaction in order to assess the program and disclosure strategy used. Finally proposes improvements to optimize the effectiveness of care and service provided by the Contact Center of the ICP.

---

\* Graduation Work.

\*\* College of Physics and Engineering. School of Industrial and Management Studies. Industrial Engineering. Director Guillermo Rincón.

## INTRODUCCIÓN

En un mercado global y competitivo como el actual con clientes cada vez más exigentes, las empresas se han concentrado en el desarrollo de su negocio, buscando optimizar sus propios procesos y confiar a proveedores de primera línea sus servicios complementarios. Esto ha conllevado a que el ambiente de los negocios en la actualidad se haya caracterizado por la globalización y una alta competitividad de las empresas que concurren en cada sector, esto supone que se amplíen las fronteras de manera que los competidores ya no sean simplemente empresas locales. Todo esto lleva a las empresas a una búsqueda de nuevas formas de mejorar el servicio de atención al cliente que les diferencie de sus competidores, ofreciéndoles ventajas únicas adaptadas a sus expectativas.

El manejo individualizado de relaciones productivas de largo plazo con cada uno de los clientes de una organización, más conocido como CRM (Customer Relationship Management), es hoy una realidad de fácil aplicación, si se cuenta con un Contact center interactivo y un plan estratégico definido para hacerlo. Desde hace mucho tiempo el sueño de toda empresa ha sido el de personalizar la relación con sus clientes y con base en ello lograr su lealtad, permanencia y rentabilidad.

El desarrollo personalizado del servicio al cliente ha llevado todos los elementos de un CRM moderno a identificar al cliente, lo que implica no solo conocerlo sino también reconocerlo. Saber desde su nombre y el de sus familiares, su lugar de residencia y su capacidad de crédito, hasta sus necesidades específicas en este caso respecto a la afeitada, sus gustos, deseos, expectativas y obviamente sus

potencialidades. Así como a diferenciar a sus clientes por sus características personales, necesidades, deseos, gustos, preferencias y potencialidades. Por último la interacción con el cliente, pero de una manera inteligente, personalizando la oferta, haciendo que cada cliente obtenga lo que quiera de una manera totalmente individualizada.

La empresa moderna tiene millones de clientes, con sus necesidades, gustos, preferencias, comportamientos, expectativas y potencialidades diferentes unos con otros. Por ello la mejor alternativa durante muchos años fue la mercadotecnia de nichos, que nos quitaba el peso de la individualización, del uno a uno.

La diferencia de hoy día está marcada por la individualización de la relación con los clientes. El “nicho” de hoy es el individuo. Para hacerlo debemos aplicar estrategias de marketing relacional, que gracias a las nuevas tecnologías de la información, hoy está al alcance de toda empresa grande o mediana, incluso pequeña, administrando eficiente e inteligentemente las bases de datos de los clientes, desde un sistema de contacto interactivo. Es decir, desde un moderno Contact Center o centro de contacto. Por qué si esta carece de Contact center, el cliente estará expuesto a recibir un trato generalizado. Salvo en el excepcional caso de que el funcionario de turno, identifique, conozca, reconozca, diferencie e interactúe inteligentemente, la relación será impersonal.

Un centro de contacto no tiene que ser un gran departamento con cientos de cabinas, o una tercerización costosa. De hecho si su base de datos a trabajar es pequeña, bastará con la dedicación exclusiva de una sola persona, apoyada en un computador y un teléfono integrados. Lo importante en este caso es la estrategia. Antes que tecnología está la estrategia.

Aplicar estrategias de marketing es una obligación de toda empresa que quiera sobrevivir en el competitivo mercado de hoy. Los clientes cada vez son más exigentes y desean ser atendidos en forma oportuna, ágil, personalizada e inteligente. Quizá esta sea la razón por la que la industria de los Contact center se ha desarrollado en forma vertiginosa. Hoy día, un Contact Center es la mejor oportunidad para crear un diálogo con los clientes, escucharlos, responder sus inquietudes, satisfacerlos, recolectar información valiosa sobre ellos, construir relaciones estrechas de largo plazo, generar lealtad y obviamente lograr un mayor número de ventas.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar, ejecutar y evaluar los procesos asociados a la implementación de la Herramienta Corporativa “Contact Center” en el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), como estrategia del Sistema de Gestión de Calidad para el mejoramiento de la atención o servicio al cliente.<sup>1</sup>

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico interno sobre la gestión general de servicio al cliente del Instituto Colombiano del Petróleo, consolidando y analizando la información de cada uno de los procesos que responden a las necesidades y requerimientos de los clientes.
- Identificar los beneficios de las Herramientas disponibles en el Contact Center para el mejoramiento de la interacción entre el ICP y sus clientes, que permitan dar una respuesta efectiva a los puntos críticos identificados en el diagnóstico inicial.
- Diseñar los procesos de interacción de los elementos operativos o aplicaciones de soporte disponibles en la Herramienta Corporativa, con los procesos identificados en el diagnóstico realizado, que permitan lograr el mejoramiento de la comunicación del ICP con sus clientes.

---

<sup>1</sup> El término Clientes se utilizará en todo el documento para hacer referencia a los funcionarios de Ecopetrol S.A. que solicitan los servicios del ICP (Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Servicios de laboratorio o Plantas Piloto), a Clientes Externos (terceros, socios) y/o partes interesadas.

- Diseñar y evaluar el Programa de Divulgación de la implementación de la Herramienta Corporativa a nivel interno como externo, planteando los beneficios y ventajas de acceder e interactuar con el Instituto por medio del Contact Center.
- Proponer un plan de acción de mejora orientado a incrementar la efectividad de la interacción entre el ICP y sus clientes, que tenga como propósito mejorar el uso de las herramientas disponibles en la Herramienta Corporativa y la posibilidad de proponer nuevos mecanismos que respondan a las inquietudes de los usuarios.

## **1 GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **1.1 GENERALIDADES DEL SECTOR ENERGÉTICO E HIDROCARBUROS**

El conocimiento evolutivo del hombre sobre la utilización de las diferentes fuentes de energía en el mundo ha sido indispensable en el desarrollo y progreso de la humanidad, lo cual le ha permitido al hombre vivir en una sociedad de mayor bienestar.

El sector energético está constituido por diferentes entidades y empresas tanto públicas como privadas cuyo principal objetivo es el de administrar los recursos energéticos de un país asegurando su adecuada utilización, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente, con el fin de promover su conservación y el desarrollo auto sostenible.

La interacción y mutua dependencia entre recursos, tecnologías, infraestructuras y esquemas institucionales con el fin de lograr avances tecnológicos conforman parte fundamental en un sector energético. Además las bases científicas y tecnológicas permiten la adopción y adaptación de nuevas tecnologías a necesidades y condiciones locales, permitiendo así saltar etapas tecnológicas hacia sistemas más modulares y flexibles, que se adecuan fácilmente a las condiciones requeridas.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Ministerio de Minas y Energía. Plan Energético Nacional 2003 \* 2020

### **1.1.1 Ámbito Internacional**

En la actualidad el panorama mundial del sector energético se encuentra en un proceso general de desregulación y liberalización de la economía, considerando prioritaria la competitividad en un mercado global sin barreras físicas y arancelarias, con lo que se busca un ambiente de estabilidad energética y por ende económica. Los países desarrollados son los más comprometidos con el sector energético, invirtiendo prioritariamente en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que han contribuido a grandes mejoras en términos de eficiencia energética, asegurando una mayor disposición y distribución de los suministros energéticos.

En el ámbito mundial, se cree que el aumento en la demanda de energía será suplida progresivamente con fuentes más limpias que las provenientes de los recursos fósiles y mediante el desarrollo de tecnologías más eficientes. Igualmente se continuara con la tendencia hacia una disminución de la intensidad energética, con la concientización de la sociedad hacia la debida utilización de los recursos energéticos.

El cambio hacia sistemas energéticos más productivos y con menores impactos ambientales requerirá de continuas inversiones en investigación y desarrollo de proyectos de demostración que permitan acumular la experiencia y conocimiento para que las innovaciones tecnológicas puedan alcanzar la competitividad y así, penetrar en los mercados energéticos.

### **1.1.2 Ámbito Nacional**

A nivel nacional, aunque se ha reconocido la importancia de las inversiones en ciencia y tecnología, este reconocimiento no ha sido muy efectivo en la destinación de recursos y los resultados obtenidos tampoco han sido muy contundentes.

Desde el año 1999 se han venido impulsando una reestructuración en el sector energético que incluye una serie de reformas de política petrolera a nivel contractual, fiscal y de regalías, que han permitido que el país sea nuevamente atractivo a la inversión en el ámbito petrolero mundial dando una nueva dinámica en materia de exploración y explotación de hidrocarburos teniendo como prioridad el tema del abastecimiento y el descubrimiento de nuevas reservas en aras de seguir siendo un país autosuficiente y exportador. Además en 2003 se creó la Agencia Nacional de Hidrocarburos, con lo cual se da mayor autonomía y competitividad a la empresa Colombia del petróleo Ecopetrol S.A.

La inversión del sector energético en investigación en nuestro país aunque no es la mejor, ha venido incrementando en los últimos años, debido a la incorporación en el sistema de nuevos mecanismos de financiación y crédito con incentivo a la innovación tecnológica en el sector productivo creando así un vínculo muy importante entre las universidades, los centros de desarrollo tecnológico y el sector empresarial nacional.

En materia de minas y energía existen solamente cinco (5) centros de desarrollo tecnológico (CDT'S) entre los cuales se destacan: el Instituto Colombiano del

Petróleo (ICP), el Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas y CORASFALTOS; además nuestro país cuenta con cerca de 50 grupos de investigación en materia energética.

## **1.2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### **1.2.1 Presentación De ECOPETROL S.A.**

Ecopetrol S.A. es una empresa altamente competitiva que ostenta el título de ser la empresa más grande de Colombia. Por su tamaño, Ecopetrol S.A. pertenece al grupo de las 35 petroleras más grandes del mundo y es una de las cuatro principales de Latinoamérica.

Ecopetrol S.A. tiene la participación mayoritaria de la infraestructura de transporte y refinación del país, posee el mayor conocimiento geológico de las diferentes cuencas, cuenta con una respetada política de buena vecindad donde se realizan actividades de exploración y producción de hidrocarburos, es reconocido por la gestión ambiental y, tanto en el Upstream como en el Downstream, ha establecido negocios con las más importantes petroleras del mundo.

Cuenta con campos de extracción de hidrocarburos en el centro, el sur, el oriente y el norte de Colombia, dos refinerías, puertos para exportación e importación de

combustibles y crudos en ambas costas y una red de transporte de 8.124 kilómetros de oleoductos y poliductos a lo largo de toda la geografía nacional.<sup>3</sup>

Ecopetrol S.A. inició un proceso de transformación en el año 2003 con la expedición del Decreto 1760<sup>4</sup>, que la convirtió en una sociedad anónima, que continuó con la capitalización en 2007 cuando colocó 10,1% de su capital en manos de cerca de 500.000 personas que lo adquirieron mediante la compra de acciones y se proyecta al futuro con el replanteamiento de su modelo de direccionamiento estratégico, revisado al 2015.

Sin duda alguna, Ecopetrol S.A. tiene consciencia de la importancia de la tecnología para lograr un buen desempeño, por lo cual creó a mediados de los ochenta, el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), un centro especializado en proveer soluciones tecnológicas para la industria petrolera en las áreas de exploración, producción de petróleo y gas, refinación y transporte.

### **1.2.1.1 Estructura Organizacional**

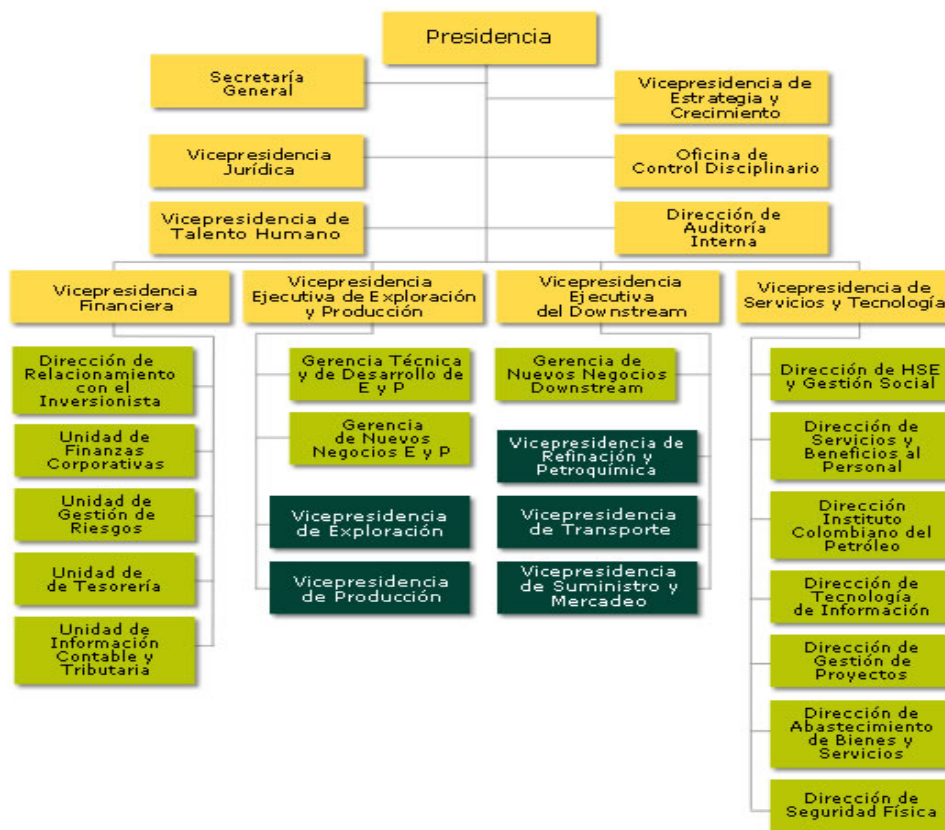
La estructura organizacional de Ecopetrol S.A. le permite ser mucho más ágil y flexible, y además le facilita el alcance de su estrategia.

---

<sup>3</sup> ECOPETROL S.A. Instituto Colombiano del Petróleo. Manual de Calidad. Sección 2. Planificación del Sistema de Gestión ECP-ICP-M-001. 2007. p. 2

<sup>4</sup> Decreto N. 1760 de 26 de Junio de 2003. Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, se modifica su estructura y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S.A.

**Figura 1.** Estructura Organizacional Ecopetrol S.A.



■ Área de Direccionamiento     
 ■ Áreas transversales a negocios     
 ■ Área de Negocio

**Fuente:** Marco Estratégico de Ecopetrol S.A. 2008 – 2015

### 1.2.1.2 Marco Estratégico

El marco estratégico de Ecopetrol S.A. va de acuerdo a las nuevas exigencias de su naturaleza jurídica, sus dueños, el mercado mismo y sus tendencias. Este se compone de Misión, Visión y Megas.

**Figura 2.** Marco Estratégico de Ecopetrol S.A. 2008 - 2015



**Fuente:** Marco Estratégico de Ecopetrol S.A. 2008 – 2015

El proceso de transformación que vive la empresa, debido a la capitalización realizada en 2007, que generó los recursos necesarios para cumplir con el sueño de impulsar su crecimiento y hacerla más competitiva en el sector energético nacional e internacionalmente ha llevado Ecopetrol S.A. a construir un nuevo marco estratégico que se abre a nuevos negocios y que fortalece e integra los actuales.

Este nuevo reto pretende generar valor a sus accionistas, teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente, el bienestar del ciudadano colombiano, la excelencia

y compromiso de su personal y el desarrollo integral de las relaciones con los grupos de interés.

## **Misión**

*“Descubrimos y convertimos fuentes de energía en valor para nuestros clientes y accionistas Descubrimos y convertimos fuentes de energía en valor para nuestros clientes y accionistas, asegurando el cuidado del medio ambiente, la seguridad de los procesos e integridad de las personas, contribuyendo al bienestar de las áreas donde operamos, con el personal comprometido que busca la excelencia, su desarrollo integral y la construcción de relaciones de largo plazo con nuestros grupos de interés.”<sup>5</sup>*

## **Visión**

*“Ecopetrol S.A.. será una empresa global de energía y petroquímica, con énfasis en petróleo, gas y combustibles alternativos, reconocida por ser competitiva, con talento humano de clase mundial y socialmente responsable.”<sup>6</sup>*

## **Megas**

En la búsqueda por ser una empresa global y reconocida en el sector energético y petroquímico, se propusieron metas enfocadas al crecimiento y la consolidación organizacional, que ayudarán a la empresa a crecer, cambiar y ser más competitiva.

---

<sup>5</sup> ECOPETROL S.A. Instituto Colombiano del Petróleo. Manual de Calidad. Sección 2. Planificación del Sistema de Gestión ECP-ICP-M-001. 2007. p. 2

<sup>6</sup> *Ibíd.*, p. 2.

## **Megas de Consolidación**

Las megas de consolidación buscan fortalecer un modelo de excelencia en la calidad de la gestión empresarial que apalanque la estrategia de crecimiento, mediante:

- **Talento Humano:** Al 2001, frente al talento humano, Ecopetrol S.A. debe ser considerada una de las mejores diez empresas del país para trabajar y las competencias de ocho de cada diez de sus integrantes deben haber sido comprobadas acorde con su cargo.
- **Excelencia Operacional:** en la excelencia operacional debe haber ubicado sus negocios de transporte y refinación en el primer cuartil de América Latina, mantener los estándares de satisfacción del cliente, mejorar la confiabilidad operacional, disminuir los índices de frecuencia de accidentalidad e incidentes ambientales y entregar combustibles con contenidos mínimos de azufre.
- **Tecnología, Conocimiento e Información:** su gestión tecnológica debe haber agregado valor a la empresa mediante desarrollos tecnológicos y aun aumento del índice de aprovechamiento de la información que permitan asegurar ventajas competitivas.
- **Gestión Empresarial:** su sistema y prácticas de gerenciamiento deben ser reconocidos como los mejores de la industria, lo cual se manifestará con la obtención en el 2009 del Premio Colombiano a la calidad de la Gestión.

- **Responsabilidad Social Empresarial:** su responsabilidad social empresarial debe ser reconocida con el aumento de los índices de reputación corporativa y transparencia.

## **Megas de Crecimiento**

Las megas de crecimiento le permitirán a Ecopetrol S.A. estar en el 2015 entre las 27 primeras compañías del Ranking PIW.

- **Upstream (Exploración y Producción)**

- Producir 1.000.000 de barriles de petróleo equivalente
- Adicionar 390 Millones de Barriles de Petróleo de nuevas reservas.
- Reservas en producción de 190 Mbpe.
- Comprar 80 Mbpe en reservas.

- **Downstream (Refinación, Petroquímica y Transporte)**

- Ventas de 1.100 GTBUD (Giga BTU por día)
- Capacidad de refinación de 650 (KBD)
- Petroquímica 2.700 (KTA)
- Transporte: ingresos por operación en nuevos negocios por 80 (MUSD)
- Diversificación energética: ventas de biocombustibles por 450 (KTA)

### **1.2.1.3 Política De Calidad**

*“En Ecopetrol S.A. aseguramos la entrega de los productos y servicios que satisfacen y cumplen los requisitos acordados con los clientes, a través del mejoramiento continuo de los procesos y competencias de nuestra gente, orientando la gestión a la satisfacción del cliente.”<sup>7</sup>*

### **1.2.1.4 Política De Atención Al Cliente**

*“La atención al cliente se rige en Ecopetrol S.A. por las políticas comerciales y de calidad, siguiendo los principios corporativos de Responsabilidad, Integridad y Respeto.”<sup>8</sup>*

### **1.2.1.5 Sistema De Gestión De Calidad De Ecopetrol S.A.**

Hoy por hoy, las organizaciones adoptan modelos de sistemas de calidad para analizar la criticidad de tareas rutinarias y recursos asociados con el fin de establecer controles apropiados y actividades de medición y seguimiento a procesos y productos que faciliten la recolección de datos, la identificación oportuna de problemas, la evaluación de la capacidad de cumplir objetivos de eficacia y eficiencia y el mejoramiento de la organización.

---

<sup>7</sup> *Ibíd.*, p. 2.

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p. 2.

Desde 1995 Ecopetrol S.A. inició con la implementación de Sistemas de Gestión con el fin de atender requerimientos de clientes. Actualmente Ecopetrol S.A. ha logrado certificaciones ISO 9001 para sus procesos de negocio y desarrollo de tecnología. El objetivo del Sistema de Calidad de Ecopetrol S.A., es evidenciar la capacidad de la organización de entregar de manera consistente, productos y servicios que cumplen los requisitos reglamentarios aplicables y los de calidad, volumen y oportunidad acordados con los clientes de crudo, gas, refinados y transporte para mantener y aumentar su satisfacción.<sup>9</sup>

El Sistema de Gestión de la Calidad de Ecopetrol S.A. incluye los procesos estratégicos de la organización, los procesos de cadena de valor de exploración e incorporación de reservas, producción y desarrollo, transporte, refinación y procesamiento, mercadeo y comercialización, desarrollo de soluciones tecnológicas y la totalidad de los procesos de soporte de negocio y corporativo.

#### **1.2.1.6 Enfoque Al Cliente**

Para lograr mejores resultados en la calidad de productos y en el cumplimiento de los requisitos del cliente, Ecopetrol S.A. encadena sus procesos y los orienta al resultado y al cliente.

Ecopetrol S.A. asegura su orientación a Clientes y Mercados desde la formulación de su estrategia de negocio y con la implementación y mejora de los procesos de Gestión de Mercadeo y Administración de Relaciones con Clientes, que le permiten desarrollar los mecanismos necesarios para el conocimiento de sus

---

<sup>9</sup> ECOPETROL S.A. Manual de Calidad. Capítulo 1. Presentación del Sistema. ECP-ECP-M-001. 2007. p. 3

clientes y las estrategias para el cumplimiento de los objetivos de mercado y satisfacción de clientes.

La estrategia de servicio al cliente en los últimos cuatro años le ha permitido a Ecopetrol S.A. elevar el nivel de satisfacción y lograr un nivel superior de excelencia. La Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo como responsable de la gestión con clientes, evalúa periódicamente la satisfacción a través de la aplicación de la metodología definida por la organización para el estudio de satisfacción de clientes. Los resultados de los estudios de satisfacción y del tratamiento de quejas y reclamos, hacen parte de la medición de los procesos de Mercadeo y Comercialización de Ecopetrol S.A.<sup>10</sup>

### **1.2.2 Presentación Del INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO – ICP**

La importancia de la tecnología para lograr un desempeño competitivo llevó a Ecopetrol S.A. a crear, a mediados de los ochenta (1985), el Instituto Colombiano del Petróleo – ICP, un centro especializado en proveer soluciones tecnológicas a través de Investigación, Desarrollo, Transferencia y Aseguramiento de Tecnologías y Conocimiento Estratégicos para la industria petrolera en las áreas de exploración y producción de petróleo y gas, refinación y transporte.

El Instituto tiene sede en Piedecuesta, donde cuenta con un equipo de investigadores del más alto nivel y una avanzada infraestructura tecnológica que le permiten proveer servicios técnicos especializados para la realización de proyectos de desarrollo tecnológico, de investigación, y adicionalmente dispone de

---

<sup>10</sup> ECOPETROL S.A. Manual de Calidad. Capítulo 2. Planificación de Calidad. ECP-ECP-M-001. 2007. p. 2

equipos de alta capacidad tecnológica en sus 21 laboratorios y 29 plantas piloto. Continuamente los laboratorios participan en el Round Robín, de la ASTM, para asegurar la calidad de los resultados, al compararse con más de mil laboratorios a nivel mundial. Su Centro de Información Técnica monitorea selectivamente la información y tiene acceso a fuentes nacionales e internacionales de datos y consulta.

El ICP cuenta con un sistema de calidad que, junto con el personal y equipos, asegura resultados de alta calidad y oportunidad. En 1999 recibió el Premio Colombiano a la Calidad, en 2000 la certificación para su Sistema de Calidad ISO 9001 y en los años 2002 y 2005 la renovación con la norma ISO 9001:2000.

El Instituto cuenta con un equipo de trabajo comprometido con la innovación, la competitividad y el mejoramiento continuo, en función de satisfacer las necesidades de sus clientes, convirtiéndose en una organización dinámica y flexible, capaz de generar soluciones tecnológicas a problemas y necesidades dentro de la operación y desarrollo de ECOPETROL S.A., y de las compañías y empresas relacionadas.

#### **1.2.2.1 Objetivo Fundamental**

*"En el Instituto Colombiano del Petróleo generamos soluciones a través de investigación, desarrollo, transferencia y aseguramiento de tecnologías y conocimiento estratégicos que aportan a maximizar el valor de la operación y crecimiento óptimo de Ecopetrol S.A. dentro de un marco de desarrollo sostenible. Somos un equipo de trabajo comprometido con la competitividad, la innovación y*

el mejoramiento permanente para satisfacer las necesidades de nuestros clientes".<sup>11</sup>

### 1.2.2.2 Estructura Organizacional

Figura 3. Estructura Organizacional ICP



Fuente: Manual de Calidad. Instituto Colombiano del Petróleo - ICP

### 1.2.2.3 Capacidad Tecnológica

Para brindar apoyo y soporte tecnológico a las distintas áreas de Ecopetrol S.A. y a terceros o partes interesadas, el Instituto provee apoyo y soporte tecnológico por medio de las siguientes actividades:

<sup>11</sup> ECOPETROL S.A. Instituto Colombiano del Petróleo. Manual de Calidad. Sección 1. Presentación del Sistema de Gestión ECP-ICP-M-001. 2007. p. 2.

**1.2.2.3.1 Investigación.** Desarrolla programas de investigación aplicada en temas tecnológicos críticos para el éxito de ECOPETROL en el mediano y largo plazo, acordados a nivel corporativo para las áreas del Upstream y Downstream. Además, es responsable de establecer alianzas estratégicas en Investigación y Desarrollo con otros centros de investigación, empresas y universidades nacionales e internacionales y liderar la conformación de redes de conocimiento especializado. Los principales focos de investigación se concentran en:

- Biocombustibles: Producción de biodiesel y etanol, hidrotratamiento de aceites vegetales.
- Modelamiento de Áreas Costa Afuera para la disminución de incertidumbre exploratoria en el Caribe Colombiano.
- Modelamiento de áreas complejas para reducir el riesgo de exploración y los costos de desarrollo en el piedemonte colombiano.
- Modelamiento Integral de Campos Maduros – Incremento del Factor de Recobro
- Identificación de oportunidades exploratorias mediante el conocimiento detallado de la temporalidad de eventos geológicos en cuencas subandinas
- Nuevos Esquemas de Refinación para procesamiento de crudos disponibles en las refinerías de ECOPETROL

**1.2.2.3.2 Disciplinas Especializadas.** Se encarga de incorporar, adaptar y desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras orientadas a resolver las necesidades de los negocios y la introducción de nuevas tecnologías para maximizar el valor de la Empresa. Entre sus actividades más importantes se destacan:

- Proponer y formular proyectos de desarrollo tecnológico a los negocios.
- Apoyar las acciones y desarrollo de los procesos de prospectiva y planeación tecnológica de los negocios.
- Participar en proyectos de selección, adaptación y aplicación de tecnología, requeridos por las unidades de negocio y sus socios estratégicos.
- Concertar con los negocios las capacidades tecnológicas a ofrecer por parte del Instituto para el desarrollo de los proyectos de los negocios o de los socios estratégicos.
- Brindar asesoría en evaluación de tecnologías, estudios de factibilidad e ingeniería conceptual y básica a los negocios.

**1.2.2.3.3 Servicios Técnicos Especializados.** Comprende toda la realización de ensayos, análisis y pruebas de laboratorio, así como los servicios de innovación basados en la avanzada infraestructura del ICP. Ésta consta de laboratorios y plantas piloto acordes con los avances tecnológicos, las necesidades de la

industria petrolera y las regulaciones ambientales, para desarrollar o mejorar metodologías analíticas y soportar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

• **Laboratorios:** El ICP ofrece pruebas de laboratorio de alta confiabilidad, realizadas con la más avanzada tecnología y el rigor técnico-científico exigido por los entes acreditadores. A la fecha, el ICP cuenta con 21 laboratorios, diez y nueve de ellos acreditados bajo la Norma ISO 17025 por parte la Superintendencia de Industria y Comercio - SIC, de los cuales tres también están acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM.

Los laboratorios de prestan sus servicios a las áreas de exploración y producción, en temas principalmente de caracterización de yacimientos, daños a la formación y tecnologías de producción son:

- Análisis petrofísicos específicos
- Mecánica de rocas
- Química de producción
- Daños a la Formación
- Tecnologías operacionales
- Recobro mejorado
- Análisis PVT
- Microscopía Electrónica
- Geoquímica
- Difracción de Rayos X
- Procesamiento de muestras geológicas

Los laboratorios que prestan servicios a las áreas de refinación, ambiental y transporte son:

- Catálisis
- Cromatografía
- Espectroscopia
- Fenómenos Interfaciales y Reología
- Aguas y suelos
- Biotecnología
- Caracterización y evaluación de crudos
- Ingeniería de materiales: Corrosión, Caracterización y Resistencia de Materiales
- Metrología
- Motores

Como complemento al área de laboratorios, el ICP cuenta con el Centro de Recepción de Muestras (CRM), el cual maneja los muestreos y recibe y mantiene las muestras que ingresan al ICP bajo las condiciones requeridas, sometiéndolas a procedimientos que garantizan el adecuado manejo de las mismas.

• **Plantas Piloto:** El ICP tienen a su disposición 29 plantas piloto y talento humano de alta capacidad, para prestar servicios técnicos a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las áreas de refinación y transporte de petróleo y sus derivados, mediante la realización de pruebas en unidades piloto automatizadas.

Además, el ICP cuenta con *sistemas de transporte* para evaluación hidráulica del comportamiento de fluidos, mezcladores, prueba de tenders y separadores, depresores de punto de fluidez, control de pérdidas, y sistemas modernos para la evaluación nuevos combustibles en diferentes motores.

### **Gestión de Tecnología y Conocimiento**

Coordina la formulación, revisión y validación de políticas, lineamientos y estrategias de tecnología, además de coordinar la gestión de conocimiento para toda la empresa. A su vez, administra el Centro de Información Técnica-CIT, la revista Ciencia, Tecnología y Futuro-CT&F, los foros y el monitoreo tecnológico, las actividades de la Universidad Corporativa y los procedimientos para reconocer, asegurar y proteger la propiedad intelectual de las innovaciones resultado de sus actividades. También realiza la gestión de los proyectos innovadores desarrollados por el ICP, que son evaluados anualmente por COLCIENCIAS para aplicar la exención de impuestos establecida por la ley de ciencia y tecnología colombiana.

**1.2.2.4 Gestión De Calidad.** Con el propósito de facilitar la gestión sistemática de las diferentes áreas de la organización, se consolidó un Sistema de Calidad Único de Empresa del cual hace parte el Sistema de Gestión del ICP, en lo relacionado con el macroproceso de soporte denominado *Desarrollo de Tecnologías de Negocio*. Por esto, el Sistema de Gestión del ICP hoy día ha sido sometido a algunos ajustes requeridos para asegurar su articulación con el Sistema de la Empresa, especialmente en su enfoque de **clientes**, procesos y gestión de auditorías internas.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p. 3

Los objetivos del sistema de gestión del ICP se encuentran definidos de acuerdo a las perspectivas Financiera, del Cliente, Interna y de Aprendizaje, como se muestra en la Figura 4. Mapa de Objetivos Estratégicos ICP. Los objetivos buscan evaluar la eficiencia, eficacia y efectividad del sistema de gestión y al mismo tiempo determinar las acciones necesarias para su mejoramiento.

**1.2.2.5 Gestión De Clientes Y Mercadeo.** Según la perspectiva de clientes y mercadeo, el enfoque de la organización está orientado hacia la satisfacción de las necesidades de los Clientes y la permanente creación de propuestas de valor para los mismos, monitoreando el logro de las expectativas de los clientes, la satisfacción de sus necesidades y la creación permanente de propuestas de valor para los clientes.

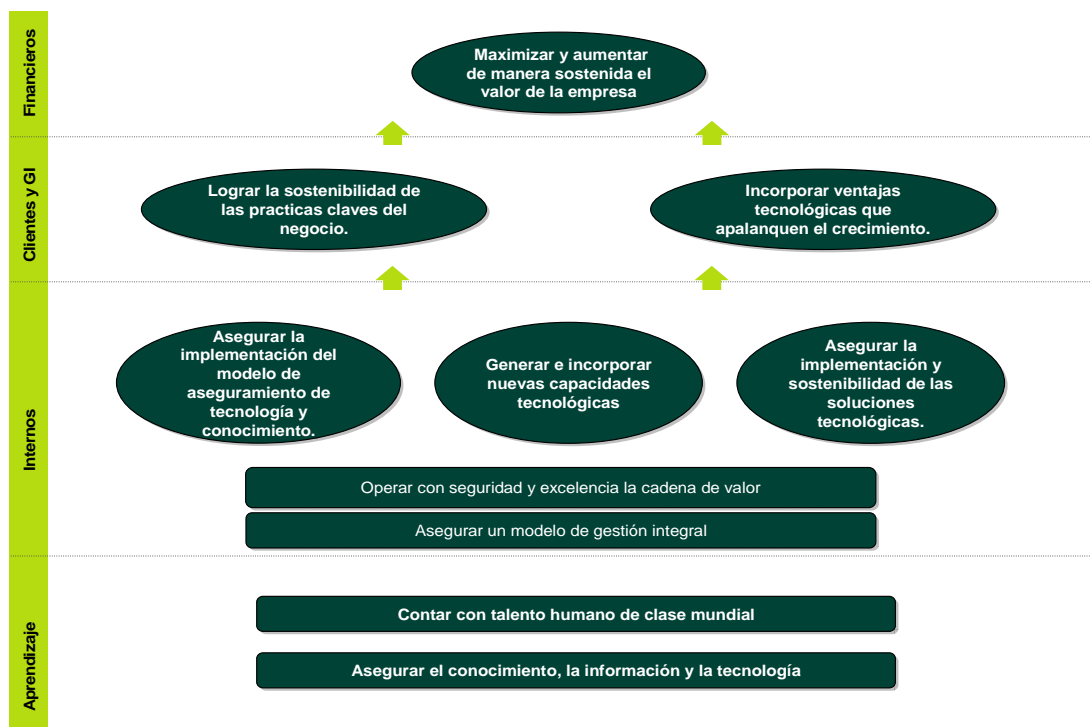
De acuerdo con el Decreto 1760 y el Decreto 2394 del 2003, el rol del Instituto Colombiano del Petróleo ICP se focaliza hacia la atención prioritaria de las necesidades de Ecopetrol S.A., con el objeto de contribuir al logro de los resultados empresariales en toda su cadena de valor.<sup>13</sup>

No obstante Ecopetrol S.A., a través del ICP tiene como mercado potencial de clientes de los servicios técnicos especializados y de laboratorio, las empresas del sector de hidrocarburos socias de Ecopetrol S.A., la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y las compañías independientes del sector energético nacional e internacional. Dentro de este mercado potencial se mencionan entre otros clientes a BP, Hocol, Petrobrás, Ecogas, Omimex, y Petroecuador.

---

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p. 3

**Figura 4.** Mapa de Objetivos Estratégicos ICP



**Fuente:** Manual de Calidad. Instituto Colombiano del Petróleo – ICP

El nivel de prestación de estos servicios técnicos especializados y de laboratorios, dependerá principalmente de la demanda de estos mismos por parte de los Negocios de Ecopetrol S.A., y de los análisis de capacidad operativa que en su momento tengan cada una de sus Unidades Operativas. La información de estos clientes se encuentra en las bases de datos del SCCPL (herramienta informática para el manejo de los proyectos y actividades relacionadas con los servicios técnicos de laboratorio).

La comercialización específicamente relacionada con los servicios de laboratorio es realizada por el ICP mediante la captura de necesidades de servicios técnicos especializados de laboratorio. El ICP procede a elaborar y aprobar una propuesta técnico-económica que incluye entre otros aspectos, la consolidación de necesidades del cliente, información técnica de la propuesta (metodologías), recursos, cronograma de actividades y específicamente para el caso de servicios técnico incluye las pólizas de garantía requeridas. Una vez aprobada la propuesta técnico-económica por el ICP, esta se somete a un proceso de revisión y aprobación de parte del cliente.

Articulado con Ecopetrol S.A. el ICP da tratamiento a las quejas y reclamos de sus clientes y además somete estos servicios técnicos a la encuesta corporativa de satisfacción de clientes.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La transformación de Ecopetrol S.A. en el presente año como Sociedad por Acciones de carácter comercial, representa una estrategia para sobrevivir y crecer en el ámbito de la Investigación, Desarrollo y Comercialización de Fuentes Convencionales y Alternas de Energía, para lo cual requiere captar capital que le permita diversificar su portafolio de inversiones, participando agresivamente en el desarrollo de energías alternativas y en el logro de modernización tecnológica y comercial, entre otras.

Con la vinculación de capital de terceros a Ecopetrol, las estrategias encaminadas al fortalecimiento de la relación con clientes, por medio de la oferta de servicios

cada vez más eficientes y de alta calidad, son un punto clave y un elemento diferenciador de alto poder en términos de reconocimiento y aceptación. En este cambio el Instituto Colombiano del Petróleo como Centro de Investigación y Desarrollo y como ente diferenciador de Ecopetrol, participa proactivamente en la generación de soluciones tecnológicas altamente competitivas, dentro de un marco de desarrollo sostenible articulado con el sistema de gestión de calidad, el cual exige mejoramiento continuo con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

En un mercado tan dinámico como el actual los mecanismos de interacción que se adecuen de forma ágil y oportuna a las necesidades y expectativas de los clientes, se convierten en herramientas que automatizan procedimientos y optimizan la gestión de servicio al cliente. Además, la implementación de estas soluciones tecnológicas permite mejorar, renovar y formular cambios para alcanzar mayores niveles de optimización de procesos y aseguramiento de la información, recibiendo, emitiendo y administrando voz y datos de forma sistemática y planeada.

Adicionalmente a nivel Corporativo se encuentra implementado el Call Center, es decir, Ecopetrol S.A. actualmente maneja la gestión de Información con clientes por medio de un Centro de Información que permite tener un alcance no solo para clientes, sino para partes interesadas, funcionarios y proveedores. Por lo cual, con el fin de brindar un servicio cada vez más eficiente y de alta calidad a partir del pasado 17 de julio, entró en funcionamiento el Call Center de Ecopetrol, operado por la firma Contratista Multienlace, la cual cuenta con una sólida experiencia y adecuada tecnología e infraestructura, el Call Center tiene bajo su responsabilidad la atención de clientes en los procesos de toma de pedidos, suministro de información sobre precios, inventarios, consultas web, saldos y estado de

pedidos. A los proveedores les brinda soporte en el ingreso, registro y consultas a través de la web sobre pagos realizados, facturas pendientes de pago y otras noticias de interés general.

Esta solución integró las iniciativas y experiencias de las Vicepresidencias de Suministro y Mercadeo y Financiera de Ecopetrol en busca de un mejoramiento que contribuya a garantizar sólidas relaciones con clientes y proveedores.

Actualmente el ICP presenta dificultades en la relación con sus clientes. A nivel general se ocasionan por la inexistencia de canales de comunicación directos con los clientes externos en el momento de recibir y dar solución a algunas peticiones, quejas o reclamos asociadas a la prestación del servicio, por la falta de atención y seguimiento a los requerimientos del cliente por parte de los funcionarios del ICP y por la inexistencia de personal capacitado que oriente y brinde promesas de servicio, entre otras. Estas falencias ocasionan dispersión de la información, dificultad y demora en la asignación del funcionario o personal a atender el requerimiento, falta de oportunidad en la respuesta o entrega de la información y por tanto pérdida de credibilidad y confianza en el Instituto.

Debido a lo anterior el Instituto Colombiano del Petróleo pretende vincularse en este proceso que a nivel corporativo está liderando ECOPETROL S.A. con el apoyo de la firma Contratista Multienlace, quien colabora con todas las herramientas operativas o aplicaciones de soporte al proceso (MULTICONTACTOS, Multiinfo, Email Manager, Audio respuesta, Fax, Genesys, Buzón de Mensajes, VTO) las cuales se acondicionarán de acuerdo a las necesidades identificadas en el ICP, con el fin de centralizar los requerimientos de

los usuarios, asegurando la calidad y oportunidad en la entrega y presentación de la información.

Con el motivo no sólo de expandir la herramienta, la cual ha demostrado a nivel corporativo resultados satisfactorios en cuanto a la calidad de información suministrada, la agilidad y actitud del servicio, sino para cubrir las necesidades anteriormente mencionadas se llevará a cabo la estructuración, diseño, implementación y evaluación del funcionamiento de la Herramienta Corporativa Contact Center para el ICP.

#### **1.4 ALCANCE DEL TRABAJO**

El proyecto de práctica empresarial desarrollado en el Instituto Colombiano del Petróleo con el apoyo y respaldo de todas sus Dependencias, inicia con la recopilación de información, con el fin de realizar un diagnóstico general sobre la gestión actual del servicio al cliente en el Instituto. Se identificarán mejoras de elementos estratégicos de la operación con el fin de diseñar los procesos asociados a la implementación del servicio, con la creación del temario de entrenamiento para los analistas y posterior seguimiento al plan de trabajo, evaluando gestión de riesgos, para dar inicio a las pruebas integrales o puesta en marcha del Contact Center.

Este proyecto finaliza con el análisis de los resultados de indicadores de gestión de la prueba piloto y la generación de propuestas de mejora con base en la validación de resultados, con el fin de adecuar o ajustar el servicio, de modo que facilite el logro de mayores niveles de satisfacción por parte de los clientes.

Para el posicionamiento de la herramienta a nivel interno como externo se realizarán campañas de divulgación, dando a conocer la utilidad y el funcionamiento de la Herramienta, con los beneficios y ventajas de acceder e interactuar con el Instituto por medio del Contact Center. Además se evaluará la ampliación de su cobertura o su posible adopción en otras áreas.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 CALIDAD

El término de calidad se define como aquella característica inherente a un producto, proceso o sistema, tal como el color, dureza, temperatura o eficacia, que va de acuerdo a unos requisitos explícitos por el cliente, implícitos de la organización, legales, reglamentarios y de otra índole, o como la determinación del cliente, basada en la comparación entre su experiencia real con el producto y/o servicio y sus requerimientos. Por otra parte la calidad es una característica que debe ser intrínseca al diseño, composición y desarrollo de procesos, por lo cual se convierte en una práctica de negocios mediante la que se logra que la organización sea más eficiente.

La calidad vista como un método para administrar, operar e integrar las áreas de marketing, tecnología, producción y finanzas a lo largo de la cadena de valor de la empresa, con el consiguiente impacto sobre la efectividad de sus funciones de producción y servicio, constituye un método para administrar la organización, logrando una alta satisfacción del cliente, reduciendo costos generales, obteniendo mayores utilidades e incrementando la eficiencia y satisfacción de quienes laboran diariamente en la empresa. Por lo tanto para favorecer los esfuerzos en pro de la calidad es preciso aumentar el número de experiencias que satisfacen a los clientes y reducir aquellos factores que resultan en su deterioro. Los métodos estadísticos y las técnicas para resolución de problemas deben utilizarse para apoyar de manera efectiva las estrategias de negocio propuestas con el objetivo de lograr la satisfacción del cliente.

De forma general se evalúan los avances o cambios de la calidad con el pasar del tiempo, desde una etapa inicial denominada Artesanal, destacable por la satisfacción del cliente enfocada a hacer las cosas bien independiente del coste o esfuerzo necesario para ello, con la creación de un producto único, hasta la fase actual de calidad total, enfocada a satisfacer tanto el cliente interno como externo, por medio de la teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente, siendo altamente competitivo y evaluando procesos de mejora continua.

Esta evolución nos ayuda a comprender de donde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto y/o servicio que se proporcionara al cliente y en definitiva, a la sociedad, con la reciente vinculación de toda la organización en la consecución de este fin. La calidad no se ha convertido únicamente en uno de los requisitos esenciales del producto sino que en la actualidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organización, no sólo para mantener su posición en el mercado sino incluso para asegurar su supervivencia.<sup>13</sup>

**2.1.1 Sistemas De Gestión.** Los sistemas de gestión están compuestos por personal calificado, tecnología, recursos suficientes y métodos de trabajo interrelacionados, necesarios para lograr un resultado en pro del mejoramiento continuo.

En los sistemas de gestión periódicamente se debe planear, evaluar los resultados y la manera como estos se logran; factores necesarios para el aprendizaje de una organización y las personas que trabajan en ella.

---

<sup>13</sup> MARIÑO Navarrete Hernando, Gerencia de Procesos, Editorial Alfa Omega Bogotá Colombia 2001

Los sistemas de gestión pueden desarrollarse enfocándose a resultados para algunos o todos los grupos de interés. Es el caso de los sistemas de gestión de calidad donde lo esperado es el cumplimiento de la calidad del producto o servicio y la satisfacción del cliente o de los sistemas de gestión ambiental y el control de los impactos que una actividad industrial puede causar en el planeta.

Con frecuencia los sistemas de calidad adoptan prácticas de modelos internacionales, ampliamente reconocidos, como las normas ISO 9000 que además de facilitar el desarrollo y mejora del sistema, ofrecen confianza a los clientes y garantía de calidad de los productos o servicios de cualquier organización.

Nace la necesidad de tener sistemas de calidad, en parte por la normalización, punto de partida en un sistema de calidad, que implica analizar la criticidad de tareas rutinarias y recursos asociados para establecer controles apropiados y actividades de medición y seguimiento a procesos y productos que feliciten la recolección de datos, la identificación oportuna de problemas, la evaluación de la capacidad de cumplir objetivos de eficacia y eficiencia y el mejoramiento de la organización.

Los Sistemas de Gestión de Calidad se enfocan en ocho (8) Principios Básicos de Gestión de Calidad:

- **Enfoque al Cliente:** basado en conocer las necesidades y expectativas del cliente.

- **Liderazgo:** característica a asumir en los niveles internos y externos.
- **Participación del personal:** con relación al auto poder, capacitación, motivación y sentido de pertenencia, entre otras.
- **Enfoque basado en procesos:** Identificación de procesos, entradas, salidas, interrelaciones, riesgos en clientes, proveedores y partes interesadas.
- **Enfoque del Sistema para la Gestión:** Planeación de objetivos, recursos, procedimientos, medición, evaluación y mejoras.
- **Mejora Continua:** tanto productos como procesos realizados y evaluados bajo el sistema o ciclo de calidad PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), lo cual permite establecer mejora continua de la eficiencia y eficacia de procesos del sistema.
- **Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** se basa en medición y recolección de datos, para el aseguramiento de la información, análisis estadístico y finalmente toma de decisiones
- **Relación mutuamente beneficiosa con los proveedores:** Inicia con la selección del proveedor y el consecuente manejo de comunicación clara y precisa, con el fin de desarrollarse conjuntamente para obtener una relación de ganancia mutua y por tanto de reconocimiento.

Los sistemas de Gestión de Calidad, vistos como estructuras organizacionales que contemplan la integración entre el desarrollo y aplicación de procesos, el manejo de la información, partiendo de la documentación de todos los servicios, el potencial de recurso humano, soporte técnico y económico, en particular direccionado con un enfoque hacia el cliente, permiten satisfacer las necesidades y expectativas de los mismos.

Basados en el Modelo de Gestión de Calidad ISO 9001, es preciso identificar, planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora. Por lo cual es importante determinar como punto de partida:

- **Qué mido y a que le hago seguimiento:** relacionado en particular con atención a clientes, procesos, productos y/o servicios.
- **Qué análisis realizo:** teniendo en cuenta los registros de idoneidad y eficacia, el desempeño de proveedores, el Nivel de Satisfacción de clientes, los Resultados de auditoría, la conformidad de productos y/o servicios y las diferentes tendencias.
- **Como mejorar:** basados en los ajustes de Política y Objetivos de Calidad, en la formulación de Acciones correctivas o Acciones preventivas, además de las revisiones gerenciales realizadas a la gestión y resultados del sistema de calidad.
- **Mejora Continua:** por medio del logro y mantenimiento de la satisfacción de los clientes, del estado de conformidad de los productos y/o servicios y por último el mantenimiento de las conformidades del sistema de gestión de calidad.

La perspectiva del Sistema de Calidad desde el enfoque hacia el cliente, permite identificar los procesos relacionados con el mismo, lo cual permite a su vez identificar los requisitos básicos del producto y/o servicio, que se clasifican en tres categorías principales:

- Requisitos de producto especificados por el cliente, incluyendo requisitos para disponibilidad, entrega y apoyo.
- Requisitos de producto no especificados por el cliente, pero necesarios para la utilización prevista o especificada.
- Obligaciones relacionadas con el producto, incluyendo legales y reglamentarios.

Una vez determinada cada uno de los requisitos se procede a realizar una revisión y análisis de los requisitos identificados por el cliente y determinados por la organización, donde la revisión permita asegurar que estos requisitos del producto y/o servicio están definidos, que antes de su aceptación presentan total conformidad, de modo que resuelvan las diferencias, para que la organización tenga la capacidad de cumplir. En el caso que se realicen cambio se debe llevar control en la documentación y notificación.

La posterior comunicación con los clientes deberá identificar e implementar disposiciones en cuanto a información sobre el producto, al tratamiento de

inquietudes, contratos o pedidos incluyendo modificaciones y finalmente la retroalimentación del cliente incluyendo quejas y reclamos

**2.1.2 Calidad Total.** De acuerdo con la definición del término de calidad total, tomando en cuenta las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término, se puede relacionar con un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de un proceso de mejora continua. Los principales fundamentos de este sistema de gestión son los siguientes:

- Consecución de plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente interno y externo
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa
- Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una gestión de Calidad Total.
- Identificación y Gestión de procesos clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.

- Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio de manejo de la información.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la mejora continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose tanto en la satisfacción del cliente interno como externo.

**2.1.3 Servicio Al Cliente.** Servicio al cliente implica resolver las necesidades del cliente en toda interacción con la organización, el servicio inicia desde el momento que el cliente está buscando información para resolver sus necesidades y termina cuando dichas necesidades son satisfechas.

El servicio complementario es tan importante como las características y valores de los bienes o servicios que se suministran al cliente, se llama servicios complementarios a las accesorias, información, valores agregados, solución de reclamos, inquietudes, servicios de mantenimiento o nuevos servicios; En muchos casos estos servicios complementarios son los que hacen la diferencia entre una compañía y otra que se desempeñen o presten servicios afines.

La Satisfacción del cliente es el principal objetivo de una buena gestión de servicio al cliente, es también a su vez, la evaluación que hace de un bien o servicio en términos de si ha cumplido o no las necesidades y expectativas de los clientes. El no satisfacer con las necesidades y expectativas resulta en insatisfacción con el bien o servicio. Tener satisfechos a los clientes actuales es tan importante como atraer nuevos y a su vez menos costoso, es aquí donde empieza a cobrar mayor importancia un servicio al cliente eficiente. Las organizaciones que tienen fama de dar altos niveles de satisfacción del cliente se han caracterizado porque su alta

dirección está obsesionada con la satisfacción del cliente y los empleados de toda la organización comprenden el vínculo entre sus empleos y los clientes satisfechos, además la cultura de estas organizaciones se basan en tener encantados a los clientes más que en vender un producto o prestar un servicio.<sup>14</sup>

**2.1.4 Estrategias De Servicio Al Cliente.** Existen un conjunto de estrategias que apoyan el concepto de servicio al cliente, representadas principalmente por la voluntad de la gerencia, la creación de una cultura, el conocimiento del cliente, la fijación de estándares y la documentación sobre las necesidades.<sup>15</sup> A continuación se presenta una breve síntesis y descripción de las mismas:

- **La voluntad de la Gerencia:** La decisión de estructurar un programa integral de calidad y servicio al cliente forma parte de la estrategia de la empresa y por lo tanto requiere de la misma prioridad que los demás temas estratégicos, tales como el desarrollo y crecimiento de la compañía, su fortalecimiento competitivo o su diferenciación y posicionamiento. Si no existe la decisión estratégica, los programas de gerencia del servicio tienen una vida efímera en las empresas. El servicio al cliente, es, por si mismo, un elemento diferenciador frente a los demás competidores.
- **La creación de una cultura:** Igualmente es indispensable arraigar una cultura de servicio al cliente en todo el personal. Este no es un esfuerzo aislado u ocasional, es una tarea permanente que requiere definición y supervisión, enseñanza y autocrítica. Los empleados deben aprender a ver el servicio al cliente como un valor empresarial y una ventaja competitiva de singular capacidad y connotación.

---

<sup>14</sup> LAMB W Charles, HAIR F Joseph, MCDANIEL D Carl. Marketing

<sup>15</sup> MEJÍA Alberto Carlos. La Gerencia del Servicio al Cliente. [www.planning.com.co](http://www.planning.com.co)

- **El conocimiento del cliente:** Todo programa de gerencia del servicio parte del conocimiento del cliente, sus características y necesidades. No todos los clientes son iguales ni se comportan de la misma manera. El examen de las necesidades sobre beneficios complementarios que el cliente requiere, suele permitir su clasificación entre clientes: altamente demandantes de servicio (frecuentemente requieren asistencia) o normalmente demandantes de servicio (solo ocasionalmente requieren asistencia).

- **La fijación de estándares:** La mejor estrategia para volver realidad el servicio al cliente es la fijación y medición frecuente de estándares sobre la calidad y el desempeño en los distintos puntos de interrelación en la cadena de valor, de tal manera que se garantice el contenido y la oportunidad correctos. Las áreas de servicio al cliente que muchas compañías crean tienen en esta una de sus mejores prácticas.

- **La documentación sobre las necesidades:** Por diversas razones los clientes demandan servicios, tales como: errores u omisiones, reclamos, garantías, información, ilustración, capacitación, sugerencias, recompras, mantenimientos, nuevas demandas, productos complementarios, etc. Independientemente del medio (canal) por el que se reciban (Call center, Internet, oficinas de atención, puntos de venta, correo, ejecutivo de cuenta, etc.) es necesario tener un sistema de documentación que las identifique, las registre, las documente y las canalice a las áreas responsables, monitoreando el tiempo, la calidad y la oportuna y completa solución para el cliente.

**2.1.5 Canales De Comunicación Con El Cliente.** El mercado actual se caracteriza por tratar de fidelizar la cartera de los clientes y evitar que se marchen

a la competencia. La fidelización de un cliente para necesariamente, por la prestación de un servicio complementario de elevada calidad y que busca la plena satisfacción del cliente, es en este contexto donde los Contact Center empiezan a jugar un papel fundamental.

**2.1.5.1 Contact Center.** El objetivo de un Contact Center es ofrecer un servicio de atención al cliente de calidad por lo que la gama de medios de contacto debe ser lo más amplia posible para facilitar al usuario comunicarse con el centro de atención.<sup>16</sup>

En un principio, los centros de atención de usuarios se limitaban casi exclusivamente a gestionar las llamadas telefónicas de los clientes. Los operadores del centro estaban equipados con un teléfono y, en el mejor de los casos, una herramienta que sincronizaba el paso de llamada con la aparición en una ventana de su ordenador de los datos del cliente llamante. Por esta razón, recibían el nombre de Call Centers o Centros de Llamadas. Sin embargo, la explosión de Internet ha introducido nuevos canales de comunicación (correo electrónico, Chat, etc.) y los Call Centers han evolucionando hacia los llamados Contact Centers multimedia.

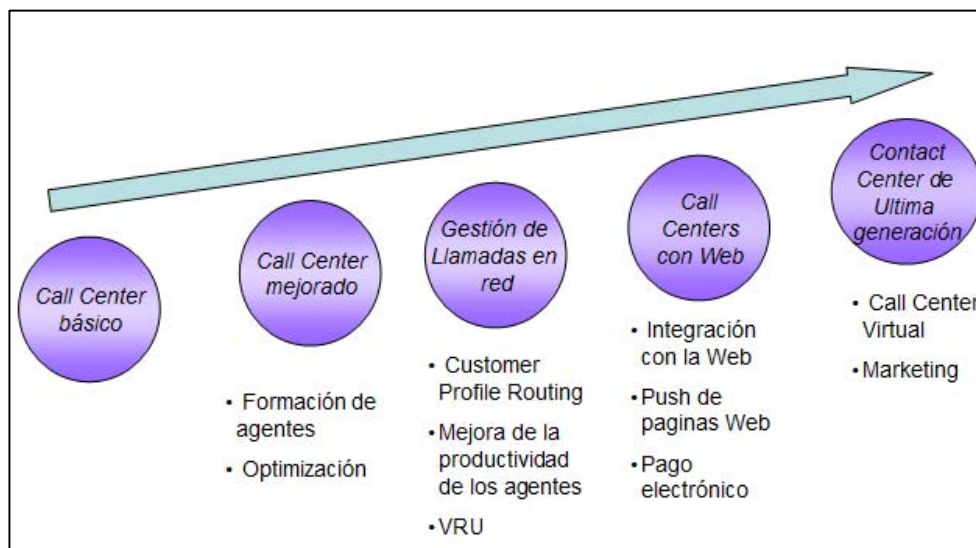
Uno de los nuevos canales de comunicaciones es el correo electrónico, el cual ha resultado ser muy exitoso, su éxito se ha debido, entre otras causas, a su facilidad de uso. La ventaja del correo electrónico en los centros de atención es que los clientes pueden adjuntar datos junto con su consulta. Por ejemplo, supongamos que el Contact Center proporciona soporte a los usuarios de un programa informático. Un usuario que envíe un correo al centro haciendo una consulta podrá adjuntar ficheros de error, capturas de pantalla, etc. Lo que simplifica sobremanera la resolución de su problema por parte del operador del centro.

---

<sup>16</sup> HUITOURO Manuel José, ROLDAN David. La tecnología y -Business

En la Figura 5. Evolución hacia los Contact center, se muestra un esquema desde el inicio del Call center básico hasta el Contact Center de última generación que incluye el Call Center virtual y estrategias de marketing.

**Figura 5.** Evolución hacia los Contact Center



**Fuente.** Libro la tecnología y –Business, capitulo 14 página 298

**2.1.5.2 Costumer Relationship Management (CRM).** El CRM o Gestión de Relación con Clientes es una estrategia de negocios enfocada al cuidado del cliente y al conocimiento y la satisfacción de sus necesidades.

El objetivo principal del CRM es establecer relaciones de confianza con los consumidores o clientes, escuchándolo para conocerlos y para poder satisfacer sus necesidades y deseos, ganando así su fidelidad, y garantizando de esta forma los beneficios futuros para la empresa.

En una estrategia de CRM se trabaja sobre cinco módulos: Ventas, Marketing, Customer Service, Support y E-Commerce. El cómo implantar la estrategia, porque modulo comenzar, que áreas incorporar primero son respuestas que se deben dar caso a caso, no hay un procedimiento establecido que nos indique el camino correctos, todo depende de cuál es el estado actual de la empresa en cada uno de los frentes y cuáles son sus necesidades más urgentes y de real impacto en su forma de relacionarse con sus clientes.<sup>17</sup>

Las aplicaciones de CRM realizan las siguientes funciones de negocios:

- Automatización de las ventas
- Automatización de acciones de Marketing
- Servicio al Cliente y Soporte
- Administración Canal/Manejo de Relación con Socios
- Escritorio de Ayuda Interno (helpdesk)

**2.1.6 Indicadores De Gestión.** El manejo de estandarización de los procesos relativos al área de servicio tiene éxito en la medida en que se pueden medir para realizar el respectivo seguimiento. Para poder controlar, mejorar y comparar con cualquier proceso, se deben crear y fijar indicadores que midan el nivel de desempeño del trabajo realizado. Entre las funciones principales de un indicador se encuentra la evaluación del desempeño del proceso u operación contra las metas fijada de mejoramiento, lo cual permite ver el grado de cumplimiento de las metas en relación con los resultados obtenidos, además del establecimiento del tipo de mejoramiento requerido, de acuerdo a los resultados arrojados en la medición de cada indicador, que revelara las causas posibles de presentación de

---

<sup>17</sup> AMAYA A. Jairo. Gerencia, planeación y estrategias

ese evento. De igual forma se establecen tendencias, que podrán evaluar la efectividad y proveer señales oportunas de precaución.

A continuación se presentan algunas características básicas que un indicador debe satisfacer de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Indicadores Medibles:** esto significa que lo que se desea medir se pueda medir, ya sea en términos de grado o frecuencia de cantidad.
- **Indicadores significativos:** relativo al reconocimiento fácil y ágil por el personal que lo usa o necesite de su interpretación. Lo realmente importante es que tenga significado para todas las personas participantes de la operación y/o del proceso, por tanto se debe establecer previamente una descripción genérica sobre qué es y que pretende medir.
- **Indicadores controlables:** el mantenimiento de control de cada uno de los indicadores es relativamente importante, con el fin de administrar la operación y realizar seguimiento continuo a los valores arrojados por el indicador.

En términos generales los indicadores se pueden clasificar en indicadores de eficiencia y eficacia. El primero de los anteriores mide el logro de los resultados, pues permite identificar si se hicieron las actividades o acciones que se debían hacer, es decir, si están trabajando en los aspectos correctos del proceso u operación. Relativo al segundo indicador, éste se enfoca en el que se debe hacer, por tal motivo es importante conocer y definir los requerimientos del cliente para

comparar lo que se entrega. De lo contrario se puede estar logrando una gran eficiencia en aspectos irrelevantes para el cliente.<sup>18</sup>

**2.1.6.1 Indicadores de Resultado.** Estos indicadores miden la conformidad o no conformidad de la salida de un proceso, relativo al producto y/o servicio final con los requerimientos de los clientes. En otras palabras mide la efectividad de satisfacer al cliente. Los clientes definen la calidad de lo que necesitan en términos de dimensiones o características de calidad tales como: el precio, tiempo de atención, trato humanitario, claridad del servicio, condiciones de la atención actitud del servicio, entre otras. Esto significa que es importante conocer y considerar las necesidades y expectativas del cliente o del usuario, al desarrollar indicadores de resultado.

**2.1.6.2 Indicadores de Proceso.** Cuando se ha documentado el proceso y posee un diagrama de flujo del mismo, se pueden establecer puntos de control, con la fijación de actividades o eventos a través de los cuales controla el proceso.

Los indicadores de proceso se diferencian de los indicadores de resultados en que miden la variación existente en el proceso, midiendo las actividades del proceso. En contraste con los indicadores de resultado que miden las salidas del proceso, la conformidad o no conformidad general con los requisitos validos, miden que hace el proceso.

---

<sup>18</sup> MARIÑO N Hernando, Gerencia de Procesos Editorial Alfa omega Bogotá Colombia 2001

### **3 DIAGNÓSTICO**

Para dar inicio a este proyecto de mejora, se realiza un reconocimiento general de la gestión de servicio al cliente que actualmente lleva a cabo el Instituto. En esta etapa se evalúa la percepción de los clientes sobre la calidad de la atención del ICP durante el desarrollo de una solución tecnológica y/o la prestación de un Servicio Técnico de Laboratorios o Plantas Piloto, con el fin de elaborar un diagnóstico, que permita detectar sus mayores fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que comprometan su entorno competitivo.

En este orden de ideas, el diagnóstico contempla inicialmente la determinación de las actividades que componen los diferentes procesos donde se evidencia la interacción o gestión con clientes, además de la identificación de las relaciones existentes entre las mismas, y un análisis más profundo para comprender la forma en que se llevan a cabo cada una de estas actividades. Con esta información se procede a establecer qué puntos críticos originan los principales inconvenientes que se presentan actualmente en la gestión de servicio al cliente. Finalmente, se determinan y se ponen en marcha las soluciones formuladas para mejorar los problemas detectados.

Como base para realizar el diagnóstico, se utilizan los resultados de la encuesta corporativa realizada por Ecopetrol en el año 2007, igualmente se realizan entrevistas con el personal o funcionarios del Instituto encargados de interactuar directamente con los clientes, y finalmente se toma la información de los diferentes sistemas de aseguramiento, almacenamiento y administración de la información

con los que cuenta el ICP. El diagnóstico se lleva a cabo bajo el análisis y desarrollo de las siguientes etapas:

- Encuesta Satisfacción de clientes ICP
- Entrevistas preliminares
- Descripción de los procesos de Atención al cliente.
- Análisis del estado actual de la gestión de servicio al cliente.

### **3.1 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES ICP**

Ecopetrol S.A. por medio de la vicepresidencia de suministro y mercadeo, la cual es responsable de la gestión con clientes, realiza el seguimiento a sus clientes de conformidad con el Capítulo 4 de Medición, Evaluación y Mejora del Sistema de Gestión de Calidad de Ecopetrol. Para llevar a cabo el respectivo seguimientos se evalúa periódicamente la satisfacción de los clientes a través de la aplicación de la metodología definida por la organización. De igual forma, el ICP articulado con Ecopetrol S.A., es incluido en la encuesta corporativa de satisfacción de clientes, estudio que es contratado con una firma especialista y en la que participan los clientes internos (negocios) y los clientes externos (terceros) del ICP.<sup>19</sup>

Adicionalmente, el Instituto aplica por su propia cuenta una encuesta de satisfacción de cliente para los servicios técnicos de laboratorio y para cada uno de los proyectos, una vez éstos son cerrados y/o finalizados, aplicando el formato de encuesta que está disponible en la herramienta informática SCCPL\*.

---

<sup>19</sup> ECOPETROL S.A. Instituto Colombiano del Petróleo. Manual de Calidad. Sección 4. Gestión con Clientes ECP-ICP-M-001. 2007. p. 4

\* SCCPL: Herramienta informática o Sistema de Control de Pruebas de Laboratorio y Gestión de Proyectos.

Los dos tipos de encuestas y sus respectivos resultados son revisados y confrontados con el equipo de dirección del ICP con el fin de identificar las causas y proponer acciones que aseguren el mejoramiento continuo de los niveles de satisfacción de los clientes.

**3.1.1 Encuesta Corporativa de Satisfacción de Clientes ICP.** La encuesta realizada anualmente por Ecopetrol, y en la cual está incluido el ICP, permite evaluar la satisfacción de los clientes del instituto, relacionados con los procesos de proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico, además de los servicios técnicos de laboratorios y plantas piloto, al igual que valorar la imagen que los clientes externos del ICP tienen de Ecopetrol S.A.

Los resultados obtenidos con la encuesta permiten establecer el grado de satisfacción y conformidad de los clientes con la calidad de los productos o servicios que ofrece el Instituto. De igual forma permite identificar los factores críticos que afectan la percepción de calidad en cada una de las actividades o etapas en las que están divididos los Procesos de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas\*.

Conjuntamente con la dirección y apoyo de la Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo desde mediados del 2007, y de acuerdo al cronograma mostrado en la Figura 6., se inició con el proceso de realización de la Encuesta Corporativa de Clientes.

---

\* Proceso de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas: Proceso que desarrolla y ejecuta el portafolio de proyectos de ECOPETROL S.A, a través de la generación de soluciones tecnológicas.

**Figura 6:** Cronograma Estudio de Clientes y Grupos de Interés Ecopetrol 2007.

Dependencia	ACTIVIDAD	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
DGP	Diseño básico del proyecto							
	Invitación a las Vicepresidencias y Areas interesadas y recibo de solicitudes							
	Diseño detallado de las condiciones técnicas, presupuesto, cronograma etc. DPSs							
	Entrega de Solicitud de contratación a GEA							
Contratación	Proceso de Contratación							
Contratista / Interventoría / Vicepresiden- cias	Fase exploratoria, reuniones, ajuste cronograma, acta de inicio							
	Ajuste y diseño de Formularios y bases de datos							
	Entrenamiento de Campo							
	Envío de Cartas y Comunicaciones a los Clientes y Funcionarios a entrevistar							
	Recolección de la información							
	Ajustes y correcciones bases de datos							
	Crítica, codificación y digitación							
	Procesamiento de la Información							
	Análisis de Resultados							
	Elaboración de Informes Finales							
	Presentaciones de Resultados a Ecopetrol							
Contratistas	Entrega de Informes Físicos y magnéticos							
ECP- DGP	Presentación de Resultados a Clientes							
	Cierre y Finalización del contrato							

Fuente: Vicepresidencia de Estrategia y Crecimiento (VEC). ECOPETROL S.A.

En total se entrevistaron a 130 clientes, distribuidos en dos muestras que representaban el 81% de los clientes internos, y el 43% de clientes externos, asegurando así un alto nivel de confianza (95%) y un mínimo margen de error (3%).

Los pasos fundamentales para llevar a cabo este proceso y en los cuales interviene directamente el Instituto son los siguientes:

- **Diseño Especificaciones Técnicas:** el proceso de estudio de clientes es realizado mediante la colaboración de la firma contratista Centro Nacional de Consultoría, por lo cual, para dar inicio al proceso de contratación de encuestas anuales para evaluación de satisfacción de clientes, es necesario que cada dependencia revise las necesidades de sus áreas y las cotejen con las

características de años anteriores. Con la anterior base, se procede a elaborar las especificaciones técnicas del contrato.

- **Fase Exploratoria:** en esta fase se realizan reuniones en las que participan todas las vicepresidencias de Ecopetrol S.A., con el fin de ajustar el cronograma de acuerdo a las actividades y planes de cada dependencia.
- **Ajuste y Diseño de Formularios y Bases de Datos:** teniendo en cuenta los productos o servicios ofertados y de acuerdo a las necesidades de información de cada dependencia, se diseñan los Formularios de Encuesta a aplicar a cada uno de los clientes. Así mismo, se unifica un listado de clientes potenciales con sus datos básicos.
- **Revisión y ajuste de Informes finales:** una vez la empresa contratista finalice las labores de recolección y procesamiento de la información, cada dependencia de Ecopetrol procede a revisar y analizar los datos obtenidos, de modo que los informes finales contengan la información relevante y necesaria para formular acciones de mejora.
- **Presentación de resultados:** en reuniones de equipo de dirección (Director y Jefes de Unidad), el líder de Calidad de cada dependencia realiza la presentación de los resultados relevantes de la encuesta de satisfacción. De igual forma en reuniones posteriores, se procede a formular acciones de mejora para los puntos críticos identificados.

Uno de los pasos primordiales que dan inicio a este proceso, se basa en la validación y ajuste de los formatos de encuesta. Como se mencionó anteriormente, los formatos de encuesta contienen cada una de las preguntas que van a ser formuladas a los clientes. Para realizar este ajuste se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los productos o servicios del ICP que buscan ser evaluados en la encuesta de satisfacción, son las soluciones tecnológicas integrales que ofrece por medio del desarrollo de Proyectos de Investigación o Proyectos de Desarrollo Tecnológico y/o prestación de servicios técnicos de laboratorios o plantas piloto.
2. Las preguntas de la encuesta se diseñaron de acuerdo a la clasificación de clientes que atiende el ICP, los clientes internos compuestos por los diferentes negocios de ECP (Vicepresidencias, Distritos y Gerencias) y los clientes externos conformados por empresas del sector de Hidrocarburos y otras compañías del sector energético nacional (terceros).
3. Los clientes potenciales de los servicios técnicos de laboratorios y plantas piloto que ofrece el ICP son los clientes externos, por tanto, se tuvieron en cuenta para la base de datos de clientes a encuestar el Pareto de clientes externos que solicitaron servicios entre el segundo semestre del año 2006 y primer semestre del año 2007. Estos datos se obtuvieron teniendo en cuenta los montos facturados por cada una de las empresas. Se encuestaron un total de 45 clientes.

4. Los clientes internos (negocios de Ecopetrol) solicitan primordialmente del ICP, el desarrollo de proyectos de investigación y proyectos de desarrollo tecnológico que maximicen el valor de cada una de las operaciones de toda la cadena de valor de Ecopetrol S.A., de esta forma se tiene en cuenta para la base de datos de clientes internos a encuestar, los clientes de cada uno de los proyectos que el ICP esté llevando a cabo en el año 2007. Las cuatro vicepresidencias evaluadas (Exploración, Producción, Refinación y Suministro y Mercadeo) suman en total una base de datos de 85 clientes.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se procede a ilustrar el proceso mediante el cual se diseñaron los formularios de encuesta:

**Etapa 1:** Teniendo en cuenta los productos o servicios a evaluar por medio de la encuesta de satisfacción se prosigue a realizar una revisión de los planes de calidad de los Subprocesos de Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Servicios de laboratorio, involucrados en el desarrollo de dichos productos o servicios. Cada plan de calidad especifica el diaflujo de actividades claves, productos, características, responsables, controles, procedimientos, frecuencias de control, recursos y registros asociados a dichas actividades.

**Etapa 2:** Después de realizada la revisión general a los planes de calidad, se procede a determinar los momentos de verdad con los clientes. Los momentos de verdad se evalúan de acuerdo a las interacciones y contacto que el Instituto por medio de sus Líderes\* tiene con sus clientes.

---

\* Líderes: Cargo de funcionarios del ICP, responsables de dirigir un Proyecto o encargados de manejar un Laboratorio.

Los momentos de verdad están relacionados con los instantes en que el cliente se pone en contacto con el servicio y sobre la base de este contacto se forma una opinión acerca de la calidad del mismo.

Es preciso aclarar que los momentos de verdad no necesariamente los determina el contacto humano, de igual forma cuando el cliente llega al lugar del servicio y entra en contacto con cualquier elemento de la empresa (infraestructura, señalamientos, oficinas, etc.), es también un momento de verdad. Para poder ofrecer un mejor servicio al cliente, se requiere controlar cada momento de verdad.

Partiendo de la base de que el cliente desconoce las estrategias, procesos, sistemas, áreas, departamentos, problemas y éxitos de la empresa, pues sólo conoce lo que la empresa hace por él en ese momento y a partir de ello califica la calidad del servicio, se evalúan los planes de calidad de los productos o servicios que ofrece el ICP, para identificar las actividades donde el cliente establece contacto con el Instituto. Estas actividades conforman el Ciclo de servicio. El ciclo de servicio es la secuencia completa de los momentos de verdad que el cliente experimenta al solicitar un servicio. **ANEXO A.** Diagrama de Flujo De Momentos De Verdad Con El Cliente.

Como aclaración preliminar se tiene en cuenta la similitud de los Subprocesos de Proyectos de Investigación y Proyectos de Desarrollo Tecnológico, por lo cual sólo se tomará como base el plan de calidad del último Subproceso en mención.

**Etapa 3:** Teniendo en cuenta el Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Asegurar) de Mejora Continua, se procede a formular preguntas relacionadas con cada uno

de los momentos de verdad identificados en la etapa anterior. De igual forma las preguntas se estructuran teniendo en cuenta que en cada momento de verdad se debe evaluar la percepción general de la calidad del proceso y a su vez la percepción de cada uno de los atributos del mismo. Es decir, en el caso de las preguntas relacionados con los procesos y atributos de Servicios de Laboratorio, en el momento de verdad inicial donde los clientes solicitan el servicio, la encuesta debe permitir obtener una calificación de la calidad general del procedimiento como tal de Solicitud del Servicio, y de igual forma debe permitir evaluar la calidad de cada uno de los atributos del mismo, por ejemplo, la oportunidad en la respuesta, la disponibilidad de los servicios solicitados, entre otros.

Así mismo Ecopetrol establece el modelo intuitivo y estadístico bajo el cual debe diseñarse el formulario de encuesta. El modelo está basado en tres perspectivas diferentes.

- Procesos o Momentos de Interacción con los clientes, donde se evalúa el desempeño de funcionarios, productos/servicios y seguimiento. El modelo de evaluación de las relaciones parte de una sencilla visión de las interacciones entre las personas y las empresas. En cada ocasión en que hay un contacto con la empresa, hay un conjunto de detalles que determina la impresión que la persona se lleva de ese contacto. Esto configura una experiencia.
- Actitudes y Percepciones de los clientes con base a la experiencia y lo que ha oído o escuchado. En este momento se tienen en cuenta las percepciones sobre la calidad del servicio, Precios, Lealtad, Reputación e imagen. El individuo elabora, con las impresiones (experiencias) que ha sacado de cada uno de esos encuentros, más lo que ha oído sobre la empresa, una serie de sentimientos y de

parámetros positivos o negativos para juzgar a la empresa, por ejemplo, si se trata de una empresa de calidad, si vale la pena hacer negocios con ella, etc.

- Finalmente se determina si el cliente es Leal, Accesible, Atrapado o en Riesgo y la intención de Continuar o Recomendar. Esos juicios y sentimientos, elaborados con base en las experiencias concretas, son los que determinan que los clientes tengan con la empresa los comportamientos que ella necesita para triunfar en el mercado, es decir, que el cliente quiera profundizar la relación; determinando qué probabilidad tienen los clientes de continuar, recomendar y aumentar el uso de los servicios, etc.

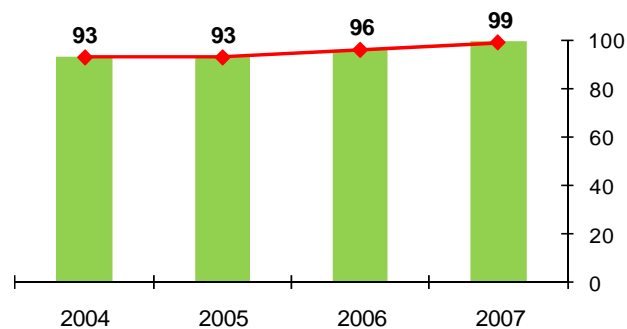
**Etapa 4:** Las preguntas anteriormente formuladas son revisadas por cada uno de los Jefes de Unidad que dirigen el desarrollo de los Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Prestación de Servicios de Laboratorio y Plantas Piloto, quienes realizan observaciones a las mismas. Teniendo en cuenta dichas consideraciones se procede a ajustar el formulario para finalmente ser enviado a la Vicepresidencia de Estrategia y Crecimiento (VEC).

En el **ANEXO B. Formulario De Encuesta Corporativa 2007.**, se presenta el formato de encuesta aplicado a los clientes internos y externos del Instituto colombiano del Petróleo ICP.

**3.1.1.1 Resultados Aplicación Encuesta Corporativa.** La información obtenida es de tipo cualitativo y cuantitativo y se presenta de acuerdo al %TTB (Top Two

Boxes)\*, es decir el porcentaje de clientes que calificaron la calidad de los servicios positivamente (Excelente y Bueno). En términos generales los resultados de la encuesta de satisfacción fueron positivos, teniendo en cuenta la meta que ha establecido Ecopetrol S.A., para medir los resultados de la misma (meta: 95%TTB) y el histórico de resultados que el Instituto ha obtenido desde el año 2004. En la figura 7. Histórico Calidad General., se enseña las calificaciones obtenidas que miden el grado de satisfacción de los clientes del ICP respecto a la calidad general del soporte tecnológico brindado por el Instituto (Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Servicios Técnicos de Laboratorio).

**Figura 7.** Histórico Calidad General. (TTB % Calificación Excelente y Bueno)



**Fuente:** Información suministrada por el Staff de Planeación, Aseguramiento y Gestión de la Calidad ICP

Con el fin de tener una visión más acertada y amplia sobre los resultados de la encuesta corporativa y en especial sobre aquellos momentos de verdad críticos identificados como necesidades del cliente no satisfechas, a continuación se presenta la tabla 1, que enseña una clasificación de los resultados promedio

---

\* TTB: TOP TWO BOXES, estadístico que representa la sumatorio de los dos valores más altos de la calificación dada a un ítem.

obtenidos (%TTB), de acuerdo a las tres perspectivas del modelo estadístico bajo el cual se diseñó la encuesta.

**Tabla 1.** Resultados Generales Encuesta Corporativa 2007

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>NOMBRE DEL ITEM EVALUADO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Actitudes y Percepciones</b>	<b>Calidad General Soporte Tecnológico</b>	<b>99%</b>
	<b>Imagen del ICP</b>	<b>93%</b>
<b>Actitudes y Percepciones Calidad Productos y Servicios</b>	<b>Calidad General Proyectos de Investigación</b>	<b>89%</b>
	Calidad del Diseño	97%
	Cumplimiento de especificaciones técnicas	94%
	Oportunidad en la entrega	76%
	<b>Calidad General Proyectos de Desarrollo Tecnológico</b>	<b>94%</b>
	Calidad del Diseño	100%
	Cumplimiento de especificaciones técnicas	100%
	Oportunidad en la entrega	82%
	<b>Calidad General Servicios de Laboratorio</b>	<b>89%</b>
	Calidad de la Prestación del Servicio	99%
Cumplimiento de especificaciones técnicas	96%	
Oportunidad en la entrega	72%	
<b>Momentos de Interacción con los clientes (Proyectos)</b>	<b>Proyectos I+D</b>	<b>95%</b>
	Formulación de Proyectos	97%
	Negociación del Proyecto	98%
	Plan de Gestión del Proyecto	95%
	Contenido informes del Proyecto	95%
	Oportunidad entrega informes	90%
	Contacto principal	93%
<b>Momentos de Interacción con los clientes (Servicios de Laboratorio)</b>	<b>Servicios de Laboratorio</b>	<b>89%</b>
	Solicitud del servicio	91%
	Propuesta de prestación de servicios	93%
	Servicio de muestreo y manejo de muestras	96%
	Facturación	79%
	Entrega de resultados	79%
Contacto Principal	95%	
<b>Continuar y Recomendar</b>	<b>Lealtad</b>	<b>92%</b>
	Continuar con el ICP	96%
	Recomendar al ICP	99%
	Afecto al ICP	82%

Fuente: Información suministrada por el Staff de Planeación, Aseguramiento y Gestión de la Calidad ICP

Las calificaciones bajas (señaladas con rojo en la tabla 1), es decir aquellas calificaciones inferiores a la meta (95% TTB) fueron resultado de promedios bajos dados a los siguientes atributos:

- **Actitudes y Percepciones (Imagen del ICP):** esta perspectiva da una idea de la imagen del ICP ante sus clientes. El resultado del 93% (%TTB) obedece a las bajas calificaciones otorgadas a los atributos de liderazgo, innovación y mejoramiento continuo que ha ejercido el ICP en el campo de la investigación.
- **Actitudes y Percepciones (Calidad Productos y Servicios):** la presente categoría califica la calidad general por tipo de producto o servicio. Revisando los resultados globales de los tres servicios evaluados (Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Servicios de Laboratorio) se encuentra una evidente falencia en el ítem de oportunidad de entregas, que influye de manera negativa en los el índice de percepción de calidad general de los mismos.
- **Momentos de Interacción (Proyectos):** los momentos de interacción de los clientes con el ICP en el caso del desarrollo de Proyectos de I+D presentan una buena calificación que en su mayoría es otorgada por los clientes internos de Ecopetrol (Vicepresidencias, Gerencias, Distritos de Ecopetrol S.A.). Solo se resalta como calificaciones más bajas las otorgadas en los ítems relacionados con la oportunidad en la entrega de los informes finales y parciales, al igual que la actitud y desempeño del contacto principal del ICP.
- **Momentos de Interacción (Servicios de Laboratorios):** en este caso se presentan calificaciones bajas otorgadas en su mayoría por los clientes externos (mercado potencial de los servicios de laboratorio). Nuevamente los factores o

ítems de menor calificación están relacionados con la falta de respuesta oportuna y precisa para solicitar servicios y para entregar resultados. Por otra parte los procesos de facturación presentaron bajas calificaciones en particular por la falta de oportunidad en la entrega de la factura y principalmente por las alternativas de forma de pago.

- **Afecto, Continuar y Recomendar:** este factor se relaciona directamente con la lealtad de los clientes hacia Ecopetrol, que en términos de mercadeo es la meta más significativa para cualquier compañía. En este sentido la probabilidad de que los clientes sigan usando los productos o servicios que ofrece el ICP y a su vez recomienden al Instituto, tiene un nivel de satisfacción promedio del 92% (%TTB). Valor que se encuentra por debajo de la meta, debido a la baja calificación del atributo sobre, que tanto afectaría a los clientes del ICP la falta de disponibilidad para solicitar los servicios.

**3.1.1.2 Conclusiones Resultados Encuesta Corporativa.** Si bien la finalidad de evaluar la satisfacción de los clientes, parte de la estrategia de servicio al cliente implementada en toda la empresa en los últimos años, los resultados generales de la aplicación de la encuesta corporativa de satisfacción de clientes en cuanto a los productos o servicios y procesos que ofrece el ICP demuestran que ha surtido efectos positivos, pero igualmente vislumbran la necesidad de mejorar ciertos aspectos que históricamente representan calificaciones bajas de servicio al cliente. A continuación se mencionan los momentos críticos de verdad identificados con los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta.

1. En la revisión detallada de cada una de las preguntas formuladas a los clientes existe un constante de calificaciones bajas otorgadas a los atributos de

accesibilidad y oportunidad para cumplir con los acuerdos de nivel de servicio pactados en cada uno de los siguientes momentos críticos:

- Oportunidad y periodicidad en la entrega de informes parciales y finales del proyecto y/o solución tecnológica
- Respuesta oportuna y precisa para solicitud de servicios de laboratorio
- Oportunidad y periodicidad en la entrega de la propuesta de prestación de servicios de laboratorio
- Oportunidad en la entrega de la factura de los servicios de laboratorio solicitados
- Oportunidad en la entrega del informe de las pruebas realizadas

Estos aspectos obtuvieron evaluaciones promedio de satisfacción entre el 60% y 80% (%TTB), valores bajos que determinan inconvenientes en la prestación oportuna de los servicios.

2. Otro aspecto negativo está relacionado con la falta de conocimiento que tienen los clientes tanto internos como externos sobre los aspectos y características de funcionamiento del ICP, particularmente sobre los servicios que brinda y la forma de acceder a los mismos, por la falta de asesoramiento por parte de los Líderes del ICP.
3. Teniendo en cuenta que los clientes externos solicitan en su mayoría servicios de laboratorio (pruebas, muestras, ensayos y análisis), las calificaciones más bajas dadas por los mismos se relacionan con características como: falta de respuesta oportuna y precisa, falta de disponibilidad de los servicios solicitados, falta de asesoramiento oportuno y preciso para resolver

inquietudes y dificultades para acceder y comunicar inquietudes al ICP. Todos estos atributos con calificaciones bajas permiten identificar la dificultad de los clientes para acceder al ICP y la falta de comunicación por parte de los líderes hacia sus clientes.

4. Uno de los aspectos relevantes que permite evaluar la encuesta, es la atención que reciben los clientes por medio del Contacto principal ICP\*, quien es la representación, cara y por tanto imagen del Instituto ante los clientes. Sobre este ítem los clientes externos mostraron su inconformismo otorgando calificaciones bajas a preguntas relacionadas con el conocimiento que tienen los Líderes sobre los detalles y soluciones que la empresa brinda para dar respuesta eficaz y oportuna a las necesidades que presentan los clientes, además de los inconvenientes presentados para entablar comunicación con los mismos y resolver inquietudes.

### **3.2 ENTREVISTAS PRELIMINARES**

Partiendo de la percepción general obtenida anteriormente sobre la atención y servicio al cliente del ICP, se procede a continuación a conocer en mayor detalle la situación actual del Instituto respecto a la gestión de servicio al cliente con base en las percepciones y observaciones de los mismos funcionarios que intervienen en el desarrollo de Proyectos (Unidades de Investigación – UIN y Unidad de Disciplinas Especializadas - UDE) y prestación de servicios de laboratorio (Unidad de Servicios Técnicos - UST) del ICP. Para este fin se utiliza un formato de encuesta mostrado en la Figura 9. Formato de Entrevista Preliminar., que fue

---

\* Contacto Principal ICP: funcionario del Instituto que dirige, desarrolla y responde por la solicitud de servicio del cliente

aplicado a líderes de proyectos y Líderes de Laboratorios, quienes son los Contactos Principales del ICP ante los clientes.

**3.2.1 Resultados Aplicación Encuesta Preliminar.** Se aplicó la encuesta a un total de 30 funcionarios, pertenecientes a cada una de las unidades del ICP que desarrollan proyectos y realizan servicios de laboratorio. Las encuestas fueron realizadas personalmente a cada uno de los Jefes de Unidad, Líderes de Proyectos y Líderes de Laboratorio, quienes dieron a conocer sus consideraciones y percepciones basadas en su experiencia. Todos los funcionarios encuestados llevan en la empresa más de cinco años.

En términos generales, las respuestas a cada una de las preguntas permiten establecer el conocimiento colectivo y subjetivo que poseen los funcionarios sobre los temas de servicio al cliente y la importancia que tiene tanto para Ecopetrol S.A., como para el ICP. Desde los últimos años Ecopetrol S.A., ha trabajado en estrategias, que parten desde su cultura organizacional, destinadas a tener un comportamiento orientado al cliente y al mercado cada vez más competitivo.

Realizando un resumen de cada una de las preguntas formuladas, a continuación se enumeran los hallazgos más relevantes. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que por los tipos de clientes y procesos que se desarrollan para realizar los productos o servicios que ofrece el ICP, es necesario analizar en algunos casos las características y detalles de la prestación de servicios y a su vez la atención al cliente por aparte, es decir, se consideran y evalúan por aparte los servicios de laboratorio (Funcionarios pertenecientes a la Unidad de UST), quienes manejan tanto clientes externos como internos y los Proyectos de Investigación o de Desarrollo Tecnológico (Funcionarios pertenecientes a las Unidades de UIN y

UDE), que desarrollan sus proyectos de mejora para las Vicepresidencias (clientes internos) de Ecopetrol S.A.

**Figura 9.** Formato de Entrevista Preliminar

Nombre: _____	Registro: _____	
Unidad: UIN <input type="checkbox"/>	UDE <input type="checkbox"/>	UST <input type="checkbox"/>
Cargo: _____		

Con base en las funciones que usted desempeña actualmente en el ICP, conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Qué entiende por servicio al cliente?
2. ¿Cree usted que la gestión de servicio al cliente es relevante y genera valor agregado para la empresa?  
SI  NO   
Si su respuesta fue No, indique a continuación sus razones  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Es conciente del tipo de clientes y número de servicios que solicitan al ICP?  
SI  NO   
Si su respuesta fue NO, explique ¿por que?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué imagen cree usted, que tienen los clientes sobre la prestación de los servicios que ofrece el ICP?
5. ¿Qué inquietudes presentan los clientes cuando se comunican con el ICP?
6. ¿Cuáles cree usted, que son los productos y/o servicios más solicitados por los clientes?
7. ¿Cuáles son las principales quejas de los clientes relacionadas con la prestación de estos servicios?
8. ¿Cuáles actividades propone para mejorar la atención, gestión y servicio al cliente?

**Fuente:** Autor del Proyecto

- **Gestión de Servicio al cliente.** La mayoría de funcionarios encuestados manejan los conceptos y temas de servicio al cliente, como se especificó anteriormente; Ecopetrol S.A. se ha encargado de generar estrategias y articular planes de acciones para coordinar los procesos entre los diferentes actores del mismo y sus clientes, por lo cual es un tema de dominio común entre los

funcionarios y la mayoría considera importante y como factor generador de valor para el ICP el mantener relaciones estrechas con sus clientes

- **Tipos de clientes y Servicios Solicitados.** la estructura del ICP define muy bien el rol de cada Unidad y a su vez el mercado potencial de clientes, por lo cual siendo el Instituto el Centro de Investigación y Desarrollo de Ecopetrol S.A., todas las soluciones tecnológicas desarrolladas por las Unidades están encaminadas en primera instancia a fortalecer y mejorar los procesos de toda la cadena de valor de Ecopetrol (Vicepresidencias de Exploración, Producción, Refinación y Transporte). Es así como todos los funcionarios reconocen que el principal cliente del Instituto, son los negocios de Ecopetrol S.A., y a su vez, asimilan que algunas pruebas de laboratorio son solicitadas por entes o clientes externos, en su mayoría empresas del sector de energía y gas. Los líderes de los laboratorios (funcionarios de UST) tienen un listado bastante extenso de clientes externos que solicitan servicios frecuentemente al Instituto.

- **Imagen del ICP ante sus Clientes.** Según las mismas opiniones de los funcionarios, existen comentarios generalizados de los clientes sobre el buen funcionamiento y la calidad de las soluciones tecnológicas brindadas por el Instituto, sin embargo hay un aspecto que opaca estas buenas referencias y está relacionado con la falta de oportunidad para dar respuesta al cliente.

Los funcionarios encuestados que desarrollan Proyectos coinciden en afirmar que los comentarios negativos de los clientes internos sobre la prestación de estos servicios hacen referencia a la falta de posicionamiento y transferencia tanto de la información como del conocimiento que generan los resultados obtenidos con el desarrollo de los proyectos. Al igual, manifiestan los retrasos ocasionados en cada

una de las etapas de los proyectos, en especial las demoras en la entrega de los informes tanto parciales como finales. Los encuestados argumentan que este tipo de fallas se presentan por la alta carga de trabajo que poseen y por las exigencias que los mismos clientes internos realizan imprevistamente para solucionar inconvenientes de último momento, lo cual hace salir de línea a los funcionarios para responder oportunamente a estos llamados.

Los funcionarios encuestados de la Unidad de Servicios Técnicos de Laboratorios (UST) coinciden en afirmar que algunos clientes poseen una mala imagen del Instituto, debido a los inconvenientes que se presentan para acceder y comunicar inquietudes a los líderes, de igual manera, expresan que en algunas situaciones se presentan retrasos, en su mayoría ocasionados por inconvenientes con la planificación de los servicios, puesto que en algunas ocasiones es necesario otorgar prioridad a los servicios solicitados por clientes internos, lo cual implica un retraso en las entregas (informes finales o parciales) a clientes externos. De igual forma los funcionarios del ICP soportan dichas observaciones basados en la alta carga laboral que manejan, pues parte de su tiempo no sólo debe estar dedicado al desarrollo de actividades relacionadas con análisis, ensayos o pruebas, sino a labores administrativas que diariamente requieren parte de su tiempo.

- **Inquietudes de Clientes.** Las observaciones obtenidas permiten confirmar que las inquietudes de los clientes están relacionadas con información general sobre el Instituto, lo que hace, los servicios que brinda, la forma de acceder a los mismos, y particularmente algunos clientes solicitan asesoría para realizar estudios o pruebas que le permitan determinar las propiedades de una sustancia o un elemento. Comentan los Líderes de laboratorio que por la especialidad de las pruebas, los clientes no tienen claridad inicialmente sobre el Laboratorio

encargado, ni mucho menos sobre el tipo de estudio que debe realizarse, según la solicitud planteada.

Sin embargo algunos clientes internos que desean obtener información sobre los proyectos que eventualmente está desarrollando el ICP y a su vez sobre el funcionario encargado, se comunican directamente al Instituto. De igual forma el ICP es consciente que algunos trabajadores de Ecopetrol S.A., de las diferentes dependencias no tienen conocimiento del enfoque y Áreas Estratégicas Tecnológicas, bajo las cuales el Instituto desarrolla las soluciones integrales de mejoramiento, destinadas a mejorar toda la cadena de valor de la empresa desde el Upstream\* hasta el Downstream\*\* mediante los proyectos que dirigen actualmente. Esta información debe ser de conocimiento general, argumentan los funcionarios, pues todas las dependencias deben apoyar sus esfuerzos de mejora continua en las soluciones que brinda el ICP, gracias al personal especializado con el que cuenta y los recursos disponibles para lograrlo.

- **Mayor demanda de servicios o productos.** Sobre este tema en particular es necesario recalcar cuales son los tipos de productos o servicios que ofrece el Instituto, pues tanto los proyectos de investigación como los proyectos de desarrollo tecnológico se llevan a cabo en periodos de tiempo relativamente largos, es decir, en promedio, comentan los funcionarios de las Unidades de UIN y UDE, un proyecto puede durar entre cuatro y seis años, un periodo bastante extenso que trae consigo un sin número de actividades desarrolladas, de acuerdo a las exigencias de Ecopetrol S.A.

---

\* Upstream: Corrientes hacia arriba. Este término se utiliza en la industria petrolera para hacer referencia a los procesos que van desde la formación del yacimiento hasta la cabeza del pozo (Exploración – Producción)

\*\* Downstream: Corrientes hacia abajo. Este término se utiliza en la industria petrolera para hacer referencia a procesos que van desde la cabeza del pozo hasta el consumidor final (Refinación – Transporte)

Los servicios de laboratorio, los cuales al parecer presentan mayor demanda, pues no solo atienden los requerimientos de clientes internos, sino las necesidades e inquietudes de clientes externos, realizan al año una cifra considerable de análisis. Además por el número de laboratorios (21 laboratorios) y las especialidades de los mismos, ingresan un número considerable de solicitudes al año. Cada solicitud no tienen una duración específica, pues aunque todas las pruebas que realizan los diferentes laboratorios (aprox. 1400) están estandarizadas en tiempo y etapas, las solicitudes implican la realización de más de un tipo de prueba en diferentes muestras, lo cual varía la metodología a utilizar y el tiempo total de realización. Sin embargo, según las observaciones dadas por los funcionarios de UST (Líderes de Laboratorio) las solicitudes pueden durar entre quince días y dos meses en promedio.

- **Quejas y Reclamos de los clientes.** De acuerdo a las opiniones expresadas por los funcionarios, las quejas y reclamos provienen principalmente de los clientes externos y están relacionadas específicamente con la prestación de servicios de laboratorio. Algunos funcionarios de la Unidad de Servicios Técnicos (UST) manifiestan que desde el inicio del proceso se presentan inconvenientes. La mayoría de encuestados afirma que existen varios retrasos e incumplimientos en la prestación del servicio, usualmente por la falta de comunicación con el cliente, no solo por problemas de ubicación de los líderes, quienes habitualmente deben salir de su oficina para concentrarse en la realización de las pruebas, o para atender ciertas actividades fuera de la ciudad, sino por la falta de tiempo de los mismos para mantener informado a los clientes sobre el avance o finalización de los análisis.

Por otra parte, algunos encuestados manifiestan que los retrasos se presentan por la cantidad de servicios que realizan y la población objetivo que los solicita, pues

los clientes exigen tiempos cortos de respuesta y se hace necesario cruzar prioridades entre las pruebas de laboratorio solicitadas por los clientes externos y los internos, además de las pruebas que requiere el desarrollo de los proyectos de desarrollo tecnológico que lleva a cabo internamente el Instituto.

- **Propuestas.** Algunos de los funcionarios expresaron sus propuestas de mejora, que están conducidas a centralizar de alguna manera los requerimientos de los clientes, pues uno de los inconvenientes que afronta el ICP, como se mencionaba anteriormente, es la falta de tiempo para asesorar a los clientes desde el inicio de prestación del servicio hasta la entrega de los resultados finales. De igual forma indican los encuestados que es necesario retirar parte de la carga laboral administrativa que desempeñan, pues este factor resta tiempo para dedicarse de lleno a las actividades técnicas necesarias para dar respuesta oportuna a los clientes.

**3.2.2 Conclusiones Resultados Encuesta Preliminar.** Rescatando los aspectos más relevantes enunciados por los funcionarios encuestados, a continuación se exponen las conclusiones sobre las percepciones que se manejan internamente sobre la gestión de servicio al cliente.

1. Debido a la ardua labor de Ecopetrol S.A., existe un manejo generalizado por parte de los funcionarios encuestados de los conceptos, temas y estrategias de servicio al cliente.
2. Por la razón de ser del Instituto y por los objetivos y metas que persigue, los funcionarios encuestados tienen claridad sobre los clientes potenciales que acuden al ICP, por cada tipo de productos y/o servicio. En particular es

resaltable el manejo que la Unidad de Servicios Técnicos (UST) otorga a los servicios de laboratorio solicitados por clientes externos nacionales e internacionales, quienes acuden al Instituto por los equipos y personal capacitado y apto para realizar diferentes tipos de evaluaciones o ensayos.

3. Los funcionarios del Instituto corroboran los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta corporativa, donde sobresalen falencias por la falta de oportunidad en la entrega de resultados y falta de comunicación continua y permanente con el cliente. Problemas que se presentan principalmente por el número de actividades laborales diarias que desarrollan los Líderes, la cuales no permiten mantener comunicación oportuna y a su vez mejorar la atención y servicio al cliente.
  
4. Uno de los inconvenientes importantes que se evidencia en la atención o servicio al cliente, inician desde el primer contacto con los mismos, pues en el momento de solicitar cualquier servicio, no existe una asesoría ni soporte (línea de atención) asignado que guíe a los clientes para dar solución oportuna a sus requerimientos. En algunas ocasiones es entregada información errónea o incompleta por parte del personal del ICP, o la atención no es eficiente pues no se escala directamente la atención al personal encargado, posiblemente por falta de conocimiento de los procesos actuales que se desarrollan en el Instituto. Visiblemente en el momento de aplicar la encuesta, se obtuvo una visión clara de las actividades y solicitudes que atiende un Líder de laboratorio, evidenciando pérdidas de llamadas y una acumulación de correos en su Outlook\* personal.

---

\* Outlook: programa para enviar y recibir mensajes de correo electrónico, que permite a los funcionarios del ICP mantener comunicaciones internas y externas

### **3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE ATENCIÓN AL CLIENTE**

En esta etapa se recolecta toda la información y se relacionan todos los elementos que deben ser conocidos para definir el funcionamiento actual de la operación de Servicio al Cliente. Las operaciones que incluyen el proceso de Servicio al Cliente son todas aquellas encaminadas a atender los requerimientos de información general de productos y servicios, solicitudes de productos, atención de quejas y reclamos, tele-mercadeos fidelización de clientes, entre otras. A este tipo de procesos está orientada la recopilación de información en esta sección.

Esta información permitirá establecer y entender con mayor facilidad las necesidades de atención de los clientes, para determinar las carencias del mismo, sin dejar a un lado los parámetros, políticas, procesos y procedimientos actuales fijados por Ecopetrol S.A., y adoptados por el Instituto Colombiano del Petróleo – ICP. Finalmente se proponen soluciones a los problemas o factores críticos detectados, con el fin de mejorar continuamente la atención o servicio al cliente. Los datos son obtenidos de acuerdo a la información suministrada por funcionarios involucrados en el desarrollo de la operación, de igual forma la información es verificada y validada por medio de las bases de datos, soporte de los procesos y actividades en el ICP.

El esquema general que se utiliza para conocer en detalle y analizar los procesos de atención al cliente es el siguiente:

1. Descripción de la Estructura del Mercado
2. Información de los Productos o Servicios
3. Metodología Corporativa de Quejas y Reclamos

**3.3.1 Descripción de la Estructura del Mercado.** Es importante conocer la información más relevante de la estructura del mercado en la cual se encuentra el Instituto. Esto permitirá definir el entorno en que se desenvuelve la empresa y dar mayor cantidad de elementos para proponer operaciones que puedan suministrar soluciones a las necesidades del cliente.

**3.3.1.1 Principales Competidores.** Considerando el ICP como el Centro de Investigación de Ecopetrol S.A., es preciso certificar que en Colombia no existe otro Instituto que se encargue de la misma actividad social por tanto sus más cercanos competidores son Institutos en otros países (ver Tabla 2. Principales Competidores ICP) que compiten con ellos en la certificación de tecnologías.

No obstante el ICP ofrece sus servicios técnicos de laboratorio y plantas piloto a clientes externos, por lo cual en la Tabla 3. Principales Competidores de Servicios Técnicos, se enseña un listado de entidades que a nivel nacional ofrecen servicios, pruebas o análisis de laboratorio similares a las prestadas por el ICP.

**3.3.1.2 Mercado o público objetivo.** De acuerdo con el Decreto 1760 y el Decreto 2394 del 2003, el rol del Instituto Colombiano del Petróleo se focaliza hacia la atención prioritaria de las necesidades de Ecopetrol S.A., con el objeto de contribuir al logro de los resultados empresariales en toda su cadena de valor. Lo anterior conlleva a que el mercado real y objetivo de clientes, es principalmente el constituido por los negocios operativos de la cadena productiva de Ecopetrol S.A. Adicionalmente, el ICP tiene como mercado potencial de clientes, las empresas del sector de hidrocarburos socias de Ecopetrol S.A., la Agencia Nacional de Hidrocarburos y las compañías independientes del sector energético nacional e

internacional, entre las cuales se encuentran BP, Hocol, Petrobrás, Ecogas, Omimex, y Petroecuador.

**Tabla 2. Principales Competidores ICP**

COMPAÑÍA / PAÍS	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	ACTIVIDAD	SERVICIOS
PDV / Venezuela	INTEVEP	Intevep focaliza su esfuerzo en tres áreas medulares: Crudos Pesados y Extrapesados de la Faja Petrolífera del Orinoco, Gas Costa Afuera y Nuevos Desarrollos Cercanos a Campos Tradicionales en Áreas Tradicionales. De igual manera, concentra gran parte de sus recursos en mejorar el factor de recobro y en actividades de recuperación mejorada. se realizan actividades de: investigación estratégica, investigación y desarrollo, ingeniería y asistencia técnica especializada, las cuales están integradas a los negocios de PDVSA en cuanto a transferencia y aplicación de tecnologías que permitan cubrir integralmente, las diferentes fases de los negocios petrolero y gas: exploración, producción, manufactura, transporte y mercadeo.	1. Generar soluciones tecnológicas integrales a la medida de los negocios, con especial énfasis en crudos pesados y extrapesados. (Desarrollar tecnologías que permitan incrementar el factor de recobro) 2. Cuenta con: Laboratorios especializados (16.000 m2), dotados con instrumentación de avanzada. Complejo de 27 plantas piloto y 11 unidades de servicio para simulación de procesos, y resolución de problemas operacionales de variada complejidad. Bancos motores para pruebas de lubricantes y combustibles. Centro Experimental de Producción ubicado en Tía Juana, Estado Zulia, constituido por: - Pozo experimental de 8.000 pies de profundidad. Instalación única en el mundo, que permite simular y reproducir las condiciones reales de los pozos venezolanos. - Banco de fluidos de perforación y cementación de pozos. - Estación de flujo experimental. - Circuito de pruebas para equipos
PEMEX / Mexico	Instituto Mexicano del Petroleo	Dedicado a la investigación científica básica y aplicada, al desarrollo de tecnologías aplicables a la industria petrolera y a la formación de recursos humanos especializados, por medio de las cuales apoya a Petróleos Mexicanos en sus actividades de búsqueda de hidrocarburos y nuevos yacimientos, en la mejora de explotación de estos recursos y en la producción de combustibles de mejor calidad	1. Genera soluciones con alto contenido tecnológico en las áreas estratégicas de exploración y producción. - Líneas de productos: Evaluación de yacimientos. Evaluación del potencial petrolero. Perforación, terminación y mantenimiento de pozos. Prevención y control de la corrosión. Procesamiento sísmico. Productividad de pozos. Recuperación de hidrocarburos. Sistemas de información para exploración y producción. Sistemas e instalaciones de producción. Prospección geofísica 2. Proporciona soluciones integrales y estratégicas que apoyan a Petróleos Mexicanos en sus procesos de producción de crudo y gas, refinación, procesamiento de gas y petroquímicos. - Línea de productos: Caracterización de corrientes y evaluación en planta piloto, Catalizadores, Estudios económicos y financieros, Ingeniería básica, Tratamientos químicos, Sistemas de calidad, Tecnología de información, Tecnología de materiales, Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, Análisis de laboratorio y servicio de metrología, Información científica y tecnológica
PETROBRAS / Brasil	Centro de Investigación y Desarrollo Leopoldo Américo Miguez de Mello	Atiende las demandas tecnológicas que impulsan a Petrobras. Entre los proyectos desarrollados se destacan las plataformas de producción para aguas profundas, los sistemas submarinos de producción, los proyectos para construcción, ampliación y modernización de refinerías, los robots y vehículos teleoperados para trabajos submarinos, catalizadores, motores, embarcaciones especiales, sistemas de anclaje y muchas otras innovaciones. Prioridades de Cenpes: aumento de la capacitación tecnológica para la producción en aguas profundas y ultraprofundas; aumento de la recuperación de petróleo de los yacimientos; nuevas tecnologías de refinación para adecuar la producción de derivados, tanto a los petróleos disponibles en el país como a las características de su consumo; y tecnologías de nuevas fuentes de energía.	Áreas de Actuación: - Innovación en Combustibles: Tecnologías de productos y servicios para combustibles - Recuperación avanzada de petróleo: Experiencia en la administración de reservorios de total madurez - Soluciones tecnológicas para la preservación ambiental - Profundidades en aguas profundas - Transporte: petróleo y derivados - Fronteras exploratorias - Gas natural: soluciones tecnológicas para el transporte embarcado, el almacenamiento y la utilización selectiva del gas natural - Soluciones tecnológicas para ampliar el uso de fuentes renovables de energía - Petróleos Pesados: Nuevas perspectivas de tecnologías de producción - Optimización y Confiabilidad: Perfeccionar procesos con miras a la excelencia - Tecnologías Estratégicas de refinación

Fuente: Autor del Proyecto

**Tabla 3. Principales Competidores de Servicios Técnicos**

COMPañIA	ACTIVIDAD	SERVICIOS
<b>LABORATORIOS CONTECON – URBAR INGENIEROS CONSULTORES</b>	Empresa dedicada a la realización de todo tipo de ensayos físicos de laboratorio, diseño de mezclas, pruebas destructivas y no destructivas sobre estructuras de concreto, ensayos en suelos y pavimentos, alquiler y venta de equipos, diagnóstico y evaluación de estructuras de concreto, asesorías técnicas de concreto, análisis de vulnerabilidad sísmica y ensayos de patología de estructuras de concreto, venta y alquiler de software especializado en control de calidad para el sector de la construcción.	Laboratorios Contecon Urbar S.A presta servicios de ensayos físicos y mecánicos sobre cementos portland, materiales granulares (Agregados ptreos para concretos hidráulicos, concretos asfálticos, bases granulares, y morteros), diseños de mezcla de concreto y mortero, ensayos sobre concreto fresco (asentamiento, temperatura, rendimiento volumétrico y contenido de aire) y concreto endurecido (elaboración y rotura de cilindros de concreto a la compresión), viguetas de concreto a la flexión y cilindros de concreto a la tracción).
<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES Y OBRAS CIVILES CIMOC</b>	El centro de Investigación en materiales y obras civiles CIMOC tiene como propósito principal integrar la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y los servicios de laboratorio para la solución de problemas en las áreas propias del sector de la Ingeniería Civil: Materiales para la Construcción, Estructuras, Geotecnia, y Pavimentos.2 CIMOC ofrece tecnologías de alta calidad y de última generación a nivel mundial para sus investigaciones, así como para estudios y diagnósticos especializados.	El centro de Investigación en materiales y obras civiles, presta servicios en las áreas de: • Estructuras y modelos estructurales. • Mecánica de Rocas. • Pavimentos. • Materiales. • Mecánica y dinámica de suelos En el área de mecánica de suelos, las actividades que realiza son amplias, entre los cuales se destaca el estudio del comportamiento de los suelos en esfuerzos triaxiales y su caracterización geomecánica. La dinámica de suelos es también una actividad importante dentro de su tema de estudio, en el que abarca desde la medida de las propiedades dinámicas de determinados suelos hasta proyectos de zonificación.
<b>IVONE BERNIER LABORATORIO</b>	Ivone Bernier Laboratorio especializado, líder en la prestación de servicios en Análisis de Laboratorio, Investigación, Asesoría y Capacitación; manejando importantes clientes pertenecientes a la industria de manejo de aguas, alimentos de consumo humano y animal, a la industria petrolera, farmacéutica y al sector agroindustrial, entre otras.	Cuenta con un amplio portafolio de servicios y análisis que se adapta a sus necesidades generales y específicas: 1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS en alimentos de consumo humano y animal, aguas y suelos, productos farmacéuticos y desinfectantes. 2. ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS en alimentos de consumo humano y de consumo animal. 3. ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS en aguas, suelos y productos farmacéuticos.
<b>ASINAL LTDA.</b>	ASINAL LTDA. es una empresa dedicada a la prestación de servicios especializados en monitoreo, muestreo, análisis de laboratorio y consultoría para la industria de alimentos, aguas y medio ambiente.	Ofrece un amplio portafolio de análisis: físico químico, microbiológico y toxicológico, a la industria en general y en particular al sector de alimentos, aguas y medio ambiente. El portafolio de análisis físico químico presta servicios de: 1. Evaluación fisicoquímica, microbiológico y de tratabilidad de aguas potables, industriales y residuales. 2. Monitoreo de plantas de tratamiento de aguas: potables, residuales, ósmosis inversa y desmineralización. 3. Determinación de contaminantes en suelos, agua y aire. 4. Muestrros y monitoreos ambientales, industria petrolera y en general a todo tipo de industria. 5. Control de plantas de tratamiento de aguas residuales industriales y domésticas.

Fuente: Autor del proyecto

**3.3.1.3 Segmentación Del Público Objetivo:** Los clientes del ICP se pueden clasificar en: Clientes internos (Negocios ECP – Vicepresidencias) y Clientes Externos (Terceros). La información de los clientes se encuentra en las bases de datos del Sistema de Cuentas y Costos para Pruebas de Laboratorio - SCCPL (herramienta informática para el manejo de los proyectos y actividades relacionadas con los servicios técnicos de laboratorio y de Proyectos). A continuación se realiza una descripción general de los clientes:

### **Clientes Internos**

Los clientes Internos del Instituto Colombiano del Petróleo se dividen en:

1. *Vicepresidencia de Exploración - VEX:* Gerencia – GTV, Gerencia de Prospección – GP y Gerencia de Desarrollo de Negocios – GDN.
2. *Vicepresidencia de Producción - VPR:* Gerencia Técnica de Producción – GTP, Gerencia Regional Magdalena Medio – GRM, Gerencia Regional Central – GCR, Gerencia Regional Sur – GRS
3. *Vicepresidencia de Transporte - VIT:* Gerencia Técnica – GTT, Gerencia Control de Pérdidas –GCP, Gerencia de Oleoductos – GO y la Gerencia de Poliductos – GP.
4. *Vicepresidencia de Refinación - VRP:* Gerencia Complejo Barrancabermeja y Gerencia de Refinación Cartagena.
5. *Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo - VSM:* Atendiendo las necesidades de soporte tecnológico y de investigación y desarrollo de la Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo.

## **Clientes Externos**

Los clientes externos del Instituto están conformados por:

1. Empresas del sector de hidrocarburos socias de Ecopetrol S.A.
2. Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH).
3. Compañías independientes del sector energético nacional e internacional.

En la Tabla 4. Principales Clientes Externos, se muestra un listado de las principales compañías que han solicitado servicios técnicos al Instituto en el año 2007, donde se toma como referencia de clasificación el número de funcionarios directos de cada una de las empresas. La clasificación demográfica divide a las empresas en grande (>200), mediana (>50 y <150) y pequeña (>10 y <50).

Revisando el listado de clientes, el Instituto Colombiano del Petróleo cuenta en su público objetivo de clientes externos con un 41% de empresas clasificadas como grandes, un 41% de medianas y el restante 18% corresponde a pequeña empresa.

**3.3.1.4 Conclusiones Estructura del Mercado ICP.** El Instituto único en su género a nivel nacional cuenta con una posición de mercado muy favorable. No obstante, teniendo en cuenta los objetivos que persigue el Instituto y el cliente potencial al que enfoca sus soluciones integrales (cliente interno), el ICP debe asegurar su desempeño eficaz al transferir tecnologías estratégicas que permitan

maximizar el valor agregado de la operación de Ecopetrol y el crecimiento óptimo del sector hidrocarburífero. Estas necesidades de Ecopetrol, cada vez más exigentes por la competitividad tan creciente del sector deben ser atendidas de forma rápida, oportuna y concisa.

**Tabla 4.** Principales Clientes Externos

No.	EMPRESAS / COMPAÑÍA	TAMAÑO DE EMPRESA
1	BP EXPLORATION COMPANY COLOMBIA LIMITED	grande
2	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	grande
3	PETROINDUSTRIAL	pequeña
4	CHEVRON TEXACO PETROLEUM COMPANY	mediana
5	MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD	mediana
6	PETROMINERALES COLOMBIA LTD.	mediana
7	OCENSA-OLEODUCTO CENTRAL S.A	mediana
8	PETROTESTING COLOMBIA S.A.	grande
12	DRUMMOND LTD	grande
13	OILFLOW SOLUTIONS LTD SUCURSAL COLOMBIA	pequeña
14	OCENSA-OLEODUCTO DE COLOMBIA S.A.	mediana
15	HARKEN DE COLOMBIA LTDA	mediana
16	OCCIDENTAL DE COLOMBIA, INC.	grande
17	ORGANIZACION TERPEL S.A.	grande
18	REPSOL EXPLORACION COLOMBIA S.A.	pequeña
20	METAPETROLEUM	mediana
21	HALLIBURTON LATINO AMERICA S.A.	grande
22	PETROSANTANDER COLOMBIA INC.	mediana
23	EXXONMOBIL DE COLOMBIA S.A.	pequeña
25	NALCO DE COLOMBIA LTDA	grande
26	BHP BILLITON PETROLEUM	grande
27	CORPORACION PARA LA INVESTIGACION DE LA	mediana
28	SHELL COLOMBIA S.A.	mediana
29	PETROBRAS COLOMBIA LIMITED	mediana
30	BJ SERVICES S.A.	grande
32	LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTD	mediana
34	ISAGEN S.A. E.S.P.	grande
35	EMERALD ENERGY PLC	pequeña
36	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA	grande
37	ISMOCOL DE COLOMBIA S.A.	mediana
41	HOCOL S.A.	mediana
42	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.	grande
44	HUPECOL	pequeña
45	PROPILCO S.A.	grande

Fuente: Autor del Proyecto

Específicamente en el caso de prestación de servicios técnicos existen laboratorios a nivel nacional que realizan algunas pruebas que lleva a cabo el ICP, sin embargo el Instituto cuenta actualmente con 21 laboratorios y 29 plantas piloto totalmente equipados y acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio con la Norma ISO 17025 y por el IDEAM, que garantizan la confiabilidad y competitividad de sus resultados con estándares nacionales e internacionales.

Estas facultades de funcionamiento de los laboratorios, hacen que sus clientes externos sean compañías multinacionales de gran importancia en el Sector de Hidrocarburos, Energía y Gas, por lo cual es relevante mantener estándares de calidad en la prestación de estos servicios para conservar leales a los clientes que recurren asiduamente al ICP.

**3.3.2 Información de los Productos o Servicios.** En esta etapa se tendrán en cuenta todas aquellas actividades u operaciones enfocadas a atender las necesidades, inquietudes o requerimientos de información general de productos y servicios, solicitudes de productos, atención de quejas y reclamos, entre otros. Antes de iniciar la descripción de los detalles correspondientes, es necesario realizar las siguientes aclaraciones:

1. Los canales de comunicación con los que cuenta actualmente el ICP, son de tipo presencial, vía Internet (mail), fax y telefónico.
2. Actualmente el Instituto Colombiano del Petróleo no cuenta con un departamento o centro de servicio al cliente donde se comercialicen sus servicios, ni cuenta con el uso de aplicaciones CRM (Customer Relationship Management). Sin embargo en este momento se tienen disponibles dos

herramientas informáticas de apoyo a la gestión de información con clientes, como lo son el SCCPL-Proyectos y SILAB-Laboratorios, de las cuales se hablará más adelante.

Conociendo esta información, ahora se procede a recopilar los datos sobre cada uno de los procesos que conforman la operación de Servicio al Cliente.

**3.3.2.1 Información Requerida Por Clientes.** El tipo de información solicitada, tiene que ver principalmente con los servicios que comercializa el Instituto Colombiano del Petróleo, de igual forma los clientes solicitan información general de la empresa e información específica de oficinas.

En la Tabla 5. Productos por Proceso ICP., se muestran algunos productos relacionados con el Macro Proceso de Desarrollo de Tecnologías de Negocio, que lidera el ICP, en donde sobresalen los servicios asociados con el Proceso de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas, los cuales representa el portafolio de soluciones tecnológicas para Ecopetrol S.A.

En el contexto de los servicios y/o productos comercializados en el Proceso de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas, es preciso establecer que los productos sobre los cuales se centrará la atención para la elaboración del diagnóstico son los resultantes del Proceso de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas, que desarrolla y ejecuta el portafolio de proyectos de Ecopetrol S.A., a través de la generación de soluciones tecnológicas (Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo tecnológico y la prestación de servicios Técnicos) que aportan a maximizar el valor de la operación y crecimiento óptimo de Ecopetrol S.A. De igual forma a nivel

corporativo, solo se evalúan mediante la aplicación de la encuesta corporativa, los productos asociados al Proceso en mención.

**Tabla 5.** Clasificación de Productos por Proceso.

Macro Proceso	Proceso	Producto Asociado
Desarrollo de Tecnologías de Negocio	Direccionamiento de la Gestión del Conocimiento y la Tecnología	Políticas y Estrategias de Conocimiento
		Políticas y Estrategias de Tecnología
		Plan Tecnológico
		Programa Empresarial de Gestión de Tecnología y Conocimiento - PEGTC
		Foros Tecnológicos
		Estudios Prospectiva
		Estudio de Diagnóstico Tecnológico
		Tendencias y Oportunidades Tecnológicas
	Desarrollo de Soluciones Tecnológicas	Soluciones Tecnológicas y/o Productos Tecnológicos
		Metodologías Analíticas
		Ingenierías Conceptuales
		Diagnósticos Operacionales
		Mejoras a procesos Operacionales
		Información Técnica y Reportes de Pruebas de Laboratorio y Planta Piloto
	Aseguramiento del Conocimiento y la Tecnología	Mejores Práctica
		Nuevas Tecnologías Implementadas
		Portafolio de Productos Tecnológicos (Declarados)
		Registros de Propiedad Intelectual en los Productos Tecnológicos
		Exención de Impuestos otorgada por Colciencias
		Portafolio de Productos Tecnológicos Comercializables
		Publicaciones (Revista CT&F, Revista Virtual, Conocimiento al Día, Artículos y Libros)
Ponencias en Foros, Congresos y Seminarios		

**Fuente:** Información suministrada por el Líder de Aseguramiento y gestión de Calidad del ICP

- **Los Proyectos de investigación:** se desarrollan con la finalidad de generar nuevo conocimiento o profundizar el conocimiento ya existente en el sector de los hidrocarburos, de modo que estos descubrimientos atiendan problemáticas

identificadas en la empresa, permitan incrementar la competitividad de la misma y aseguren la sostenibilidad del negocio en la industria.

- **Proyectos de Desarrollo Tecnológico** se desarrollan con el fin de aplicar en el negocio nuevos conocimientos de la industria hidrocarburífera, orientados a la atención de las necesidades operativas y la mejora del proceso productivo.

- **Servicios Técnicos:** se desarrollan con el objeto de satisfacer las necesidades de los clientes, mediante la realización de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio. En la prestación de servicios Técnicos de Laboratorios y Plantas Piloto, existen un total de 21 laboratorios y 29 plantas pilotos donde se realizan pruebas, ensayos o análisis que brindan soporte a los procesos de Ecopetrol S.A., de Exploración, Producción, Refinación y Transporte, y a empresas particulares del sector.

El Instituto actualmente no cuenta con un Portafolio de servicios, lo cual no facilita la recolección de información relacionada con los mismos, ni permite tener un conocimiento global de todas las soluciones tecnológicas que brinda a sus clientes. Y aunque no se cuenta con el portafolio donde debería establecerse el enfoque de las soluciones y las competencias que posee el Instituto para desarrollar Proyectos de Investigación o de Desarrollo Tecnológico, en la Herramienta Informática SCCPL (Herramienta De Gestión de Proyectos), se tiene dispuesta la información y el número total de proyectos que se están desarrollando (Ver **ANEXO C**. Listado de Proyectos Vigentes Año 2008). Así mismo, sobre la información de servicios técnicos, no existe información sobre el enfoque de las soluciones que realiza cada laboratorio, ni de los estudios especiales que lleva a cabo, solo se dispone del listado total de pruebas que se realizan por laboratorio,

ver **ANEXO D**. Número de Pruebas de Laboratorio Vigentes Año 2008, dispuestas en la Intranet IRIS\*.

Para tener éxito, toda organización debe esforzarse en desarrollar un portafolio de productos o servicios que le aseguren un conocimiento global y efectivo las soluciones que brinda la compañía para el cliente.

**3.3.2.2 Canales de Comunicación.** Como se mencionó anteriormente el ICP no cuenta con un Centro de atención al cliente, solo tiene a disposición el personal de recepción que se encarga de atender las llamadas que entran al conmutador del ICP, no obstante la atención al cliente se rige en el Instituto Colombiano del Petróleo de acuerdo al servicio solicitado, que a su vez es identificable con el tipo de cliente:

- **Comunicación Cliente Interno.** Usualmente los canales de comunicación entre el cliente (Vicepresidencias de cada área de Negocio) y los funcionarios del ICP para la prestación de servicios como proyectos, se proveen a través de la realización de Foros Tecnológicos, Talleres de identificación de Nuevas Oportunidades de Negocio o en la Solicitud explícita del cliente (vía telefónica, mail o presencial).

El primer medio de comunicación con el cliente interno está fijado por aquellos espacios que brinda la empresa, propicios para formular alternativas que permitan desarrollar iniciativas alineadas y coherentes con la estrategia y negocios de Ecopetrol S.A., sin embargo, fuera de estos ámbitos, es necesario establecer

---

\* Intranet IRIS: Sitio Web interno y privado de Ecopetrol S.A., donde los funcionarios pueden acceder mediante un navegador a la información que se publica de las diferentes dependencias.

comunicación directa con el Instituto, específicamente con los funcionarios que lideran estas actividades para realizar la solicitud directamente. Este tipo de comunicación genera inconvenientes e insatisfacción por parte del cliente, pues para establecer contacto con el ICP, los clientes no cuentan con un sistema ágil que le permitan identificar quiénes son los responsables de realizar estas actividades en el ICP, o un contacto principal que realmente conozca y entienda la funcionalidad, así como los proyectos realizados actualmente en el Instituto y se cerciore de entregar información oportuna y precisa para resolver ciertas inquietudes. Estas necesidades ocasionan que se pierdan en el camino iniciativas de proyecto importantes para los negocios y a su vez obstaculice la consecución del objetivo del ICP.

- **Comunicación Cliente Externo.** La mayor parte de los servicios y productos comercializados con el mercado potencial de clientes externos, es específicamente el relacionado con los servicios de laboratorio y plantas piloto. La comercialización de estos servicios en la etapa de recepción de solicitudes, es realizada por los funcionarios de la Unidad de Servicios Técnicos (principalmente Líderes de Laboratorio), quienes tienen la labor de recibir las solicitudes del cliente mediante comunicación telefónica, vía mail, fax o presencial.

Para la recepción de solicitudes de servicio que ingresan al ICP, no existe un mecanismo de comunicación que brinde asesoría a los clientes desde el primer contacto con los mismos, es decir; las llamadas ingresan en su mayoría a la recepción del ICP, donde el personal encargado tiene únicamente la labor de direccionar las llamadas a los funcionarios (Líderes de Laboratorio). Ver **ANEXO E. Manual De Funciones Personal De Recepción ICP**. Los dos soportes que atienden la recepción del Instituto, conocen la mayoría de funcionarios, y los laboratorios con los que cuenta el ICP, pero no poseen conocimiento sobre las

actividades y estudios que llevan a cabo. Así mismo las funciones que realiza el personal de recepción según el respectivo Manual limitan su trabajo a direccionar una llamada, sin hacer seguimiento ni verificación de la solución dada a la misma. Por otra parte no se cuenta con un sistema que permita identificar qué tipo y número de llamadas ingresan diariamente al Instituto, ni la solución dada a las mismas.

Por los tipos de servicio tan especializados que comercializa el ICP, en este caso pruebas de laboratorios, según las directrices del ICP, el único personal competente y quien tiene la responsabilidad de asesorar de forma oportuna y precisa a los clientes, es cada uno de los líderes de laboratorio. Es preciso mencionar que ningún líder de laboratorio cuenta con soporte administrativo que realice este tipo de actividades, pues solo existen dos soportes administrativos en total para la Unidad de Servicios Técnicos que tienen asignadas funciones específicas diferentes a las de atender directamente las solicitudes de clientes. Ver **ANEXO F. Manual de Funciones de Soportes Administrativos.**

Por otra parte, cuando los clientes externos conocen por experiencias y solicitudes anteriores el funcionario que realiza los servicios requeridos, dirige su llamada directamente a la extensión telefónica del mismo, lo cual no garantiza la atención oportuna y directa, pues como se identificó anteriormente (remitirse al Capítulo 3.2 Entrevistas Preliminares), los funcionarios no tienen tiempo para contestar directamente el teléfono o responder oportunamente un correo. Esta falta de tiempo hace que los clientes no reciban una atención preliminar oportuna para resolver sus necesidades.

**3.3.2.3 Sistemas de Información.** Los servicios de gestión de información de los proyectos y los servicios técnicos especializados y de Laboratorio que soportan el proceso de soluciones tecnológicas del Instituto Colombiano del Petróleo-ICP, se manejan por medio de dos herramientas informáticas, como lo son el SCCPL (Proyectos y Laboratorios) y el SILAB (Sistema de Información de Laboratorio), que permiten mantener informado al cliente sobre el estado en que se encuentra su producto y/o solución tecnológica.

El SCCPL-PROYECTOS es un sistema que permite realizar seguimiento de los proyectos, desde el registro del plan de actividades, su aprobación, seguimiento y generación de informes de avance, controles de cambios hasta la fase de cierre y terminación.

El SCCPL LABORATORIOS es un Sistema de información que permite a los laboratorios tener toda la trazabilidad de las muestras que llegan al ICP como parte de un servicio técnico especializado o un proyecto de investigación.

La herramienta informática SILAB (Sistema de Información de Laboratorios) permite el acceso a toda la información que se obtiene de las pruebas en cada uno de los laboratorios, la obtención de la información por parte de los encargados de liderar los proyectos de investigación en una forma rápida y fácil, la transferencia de datos a cualquier programa comercial, y el rastreo de las muestras desde que son generadas hasta su aprobación por parte del personal autorizado.

Antes de entrar a especificar las características y funcionamiento de los sistemas de información es necesario realizar ciertas aclaraciones sobre el uso que actualmente el ICP destina para las mismas.

1. Los clientes externos de servicios de laboratorio no tienen acceso directo a ninguna de estas herramientas informáticas, solo los líderes de laboratorio consultan la información contenida en estos sistemas para soportar sus operaciones de aseguramiento, almacenamiento y administración de la información de forma segura y confiable.
2. Sin embargo los funcionarios del ICP que desarrollan proyectos (funcionarios pertenecientes a las Unidades UIN – UDE), y devenguen la realización de pruebas de laboratorio realizadas por la Unidad de UST, pueden consultar estas herramientas directamente para solicitar inicialmente los servicio, al igual que para revisar los resultados de los informes finales de las pruebas.
3. En el caso de los Proyectos, los sistemas de información sirven de soporte a los Líderes de Proyectos para que organicen y mantengan un control estricto sobre la información recolectada en cada una de las etapas del desarrollo de un Proyecto. Se esclarece que los clientes no tienen acceso a esta herramienta informática, pues como se mencionó anteriormente la finalidad del sistema es brindar soporte a los líderes para el manejo de la información de los proyectos.
4. La información suministrada por los Sistemas se encuentra disponible para sus usuarios en los horarios establecidos según el Reglamento de Trabajo Ecopetrol S.A., en la jornada ordinaria de trabajo que es de ocho (8) horas

diarias y cuarenta y ocho (48) horas semanales. Las labores se inician a las 7:30 am., y la terminación de su jornada diaria es a las 4:30 pm., en jornada continua de lunes a viernes.

**3.3.2.3.1 Herramienta SCCPL – Proyectos.** La herramienta SCCPL-Proyectos optimiza y estandariza el manejo de la información correspondiente a los proyectos, por lo cual está orientada a un manejo integrado del ciclo de vida de los mismos, con el fin de disponer de información confiable y oportuna, permitiendo la integración de los diferentes módulos del sistema integrado SCCPL.

Algunos módulos que se pueden encontrar en SCCPL, son:

- Proyectos
- Planeación
- Costos
- Financiero
- Laboratorios
- Planificación
- Horas Hombre
- Convenios

**3.3.2.3.2 Herramienta SCCPL – Laboratorios.** Actualmente los laboratorios analíticos del ICP cuentan con un sistema de información para su gestión en forma integrada. El sistema permite realizar la gestión de control de entradas de solicitudes de servicios a los laboratorios y por ende es el sistema que interacciona directamente con los funcionarios que llevan a cabo proyectos de las

Unidades de UIN y UDE para llevar a cabo el proceso de solicitudes internas de trabajo.

El sistema SCCPL- Laboratorios, permite:

- Solicitudes de trabajo y su gestión en el tiempo
- Manejo de cotizaciones
- Reportes e indicadores de gestión

La herramienta SCCPL maneja un indicador o termómetro denominado INAI (Índice de Aprovechamiento de la Información). Este indicador se calcula según lineamientos o directrices del Instituto y permite medir la madurez de la herramienta. En lo corrido del año este termómetro marca un 80% de aprovechamiento de la información.

Revisando los datos que arroja la herramienta, se logra identificar la falta de control de todas las etapas del ciclo del servicio, especialmente en la etapa inicial de recepción de la solicitud realizada por el cliente, hasta la entrega de la cotización al mismo. Una de las etapas más importantes teniendo en cuenta que es el primer contacto con el cliente y sobre el cual se forma una primera percepción del Instituto, es importante mantener una buena imagen del compromiso que tienen los funcionarios por brindar soluciones integrales de alta calidad para sus clientes.

**3.3.2.3.3 Herramienta SILAB (Sistema de Información de Laboratorios).** Este sistema almacena la data generada en cada una de las matrices líquidas, sólidas y

gaseosas, provenientes de pozos, campos, cuencas, plantas de refinación, estaciones de servicios; crudos, aguas de formación, aguas de inyección, gas natural, productos de corrientes, productos terminados, muestras de zanja, de pared, muestras de superficie, sólidos, rocas, suelos, etc., permitiendo una búsqueda eficiente de los datos e informes técnicos dentro de parámetros de confidencialidad, integridad y disponibilidad.

El sistema se encuentra contemplado para usuarios de laboratorios y para usuarios de las unidades de Proyectos a través de la WEB, diseñando sus consultas a través de proyecto, número de solicitud, parámetros de la muestra, como planta, pozo, etc.

El sistema SILAB permite:

- Administración de la muestra
- Módulo de código de barras
- Adquisición automática de los datos desde los equipos analíticos hasta el sistema de información.
- Almacenamiento de datos y/o row data e informes técnicos
- Herramienta para análisis de datos
- Manejo de cartas de control de los procesos que se llevan a cabo en los laboratorios analíticos
- Manejo de muestras en custodia

El contar con estas herramientas para manejo y administración de la información, genera una ventaja para los clientes internos, quienes tienen acceso directo a la información consignada, y pueden estar habitualmente informados sobre el

avance del servicio. Por otra parte, los clientes externos dependen exclusivamente de la información que brinda el Líder de Laboratorio, por medio de los canales de comunicación mencionados anteriormente.

**3.3.2.4 Procesos de Negociación con Clientes.** Las diferencias por tipo de cliente están dadas en el proceso de negociación y/o acuerdo de servicios y productos.

- **Negociación con Clientes internos.** La Dirección del Instituto Colombiano del Petróleo a manera de contrato, firma con los Vicepresidentes de cada área de negocio, un Acuerdo de Nivel de Servicios – ANS, con el fin de definir formalmente las soluciones tecnológicas y/o servicios que brindará el ICP al negocio operativo y a su vez, establecer el compromiso que el negocio operativo de Ecopetrol S.A. adquiere sobre la aplicación de las diferentes soluciones tecnológicas entregadas por el ICP, propiciando la sostenibilidad de las mismas.

Este acuerdo hace explícitas las expectativas realistas sobre los servicios que pueden ser prestados y proporciona un enfoque objetivo para determinar la efectividad y eficiencia de los servicios que se prestan.

Los ANS contienen como mínimo la siguiente información:

- El objetivo del proyecto o servicio técnico.
- El alcance de los servicios contratados o prestados.

- Recursos requeridos: horas–hombre de especialistas, presupuesto, servicios técnicos de laboratorios y plantas piloto del ICP, entrenamiento, asistencias técnicas, entre otros.
- Información específica sobre resultados esperados, estrategia, programa, cronogramas, y sobre la forma de medir los beneficios y la evaluación del servicio.
- Las metas de desempeño definidas conjuntamente por el negocio-cliente y el ICP.
- Procedimiento de coordinación para seguimiento y control de cambios.
- Para canalizar los requerimientos del acuerdo de nivel de servicios, se nombra una persona contacto por parte del ICP y del negocio – cliente, con el empoderamiento suficiente para asegurar que los requerimientos y/o solicitudes sean tramitados de forma oportuna y efectiva.

• **Negociación con Clientes Externos.** El Pareto de servicios y productos que es comercializado de parte del ICP con el mercado potencial de clientes externos, es específicamente el relacionado con los servicios de laboratorio y plantas piloto. La comercialización de estos servicios es realizada mediante la ejecución de las actividades de desarrollo de todo el proceso de prestación de servicios de laboratorio.

Independientemente de tratarse de un proyecto o servicio técnico negociado o acordado con un cliente interno o externo, se procede a elaborar y aprobar una propuesta técnico-económica que incluye entre otros aspectos, la consolidación de necesidades del cliente, información técnica de la propuesta (metodologías), recursos, cronograma de actividades y específicamente para el caso de servicios técnico incluye las pólizas de garantía requeridas. Una vez aprobada la propuesta

técnico-económica por el ICP, ésta se somete a un proceso de revisión y aprobación de parte del cliente.

Para proyectos incluidos dentro de los ANS (Acuerdos de Nivel de Servicios con el Negocio) y cuya propuesta técnico-económica ha sido aprobada por las partes, se elabora el “Plan de Gestión de Proyecto” que especifica detalladamente la manera como el ICP asegura la entrega oportuna y adecuada de las soluciones tecnológicas previamente acordadas. Estas propuestas técnico-económicas son avaladas por los Gerentes y/o Superintendentes de los Negocios, y de parte del Instituto son firmadas por los Jefes de Unidad - ICP involucrados. Para proyectos y/o servicios técnicos acordados con clientes internos, se aplica el Formato de Propuesta Técnico-Económica disponible en la herramienta informática de Proyectos: SCCPL Modulo Proyectos, de la cual se hará mención en los numerales siguientes.

Para servicios técnicos negociados con clientes externos, se aplican las fases de elaboración y aprobación definidas en el plan de calidad de un Servicio Técnico mostrado en el **ANEXO G. Planes De Calidad De Los Subprocesos Del Proceso De Desarrollo De Tecnologías De Negocio.**, (tema que se revisará en la siguiente sección).

**3.3.2.5 Procesos de Prestación de Productos o servicios.** Antes de iniciar con el análisis respectivo, es preciso aclarar que el presente análisis se lleva a cabo teniendo en cuenta el **ANEXO H. Planes De Calidad De los Subprocesos de Proyectos y Servicios Técnicos del Proceso De Desarrollo De Tecnologías De Negocio**, donde se presentan los diagramas de flujo de los Subprocesos de

Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Prestación de Servicios Técnicos.

Por lo expuesto anteriormente, los análisis se realizan por tipo de producto (Proyectos y Servicios Técnicos).

**3.3.2.5.1 Proyectos.** Tanto los Proyectos de Investigación, como los Proyectos de Desarrollo tecnológico se llevan a cabo siguiendo las etapas del Modelo de Maduración de Proyectos definido por Ecopetrol, modelo que permite asegurar la trazabilidad de las soluciones tecnológicas finales desarrolladas. Por el paso a paso establecido y por el tipo de cliente que solicita estos servicios, el ICP ha establecido espacios sistemáticos y periódicos para hacer seguimiento de los mismos.

Por las observaciones anteriormente expuestas, encontramos que las posibles falencias de prestación de estos servicios, se pueden presentar, en la etapa inicial de solicitud de los mismos, fuera de los espacios establecidos para este fin. Al igual, no existe un contacto principal donde se centralice la información sobre las capacidades tecnológicas con las que cuenta el Instituto, ni las soluciones actuales que brinda para diferentes problemáticas de la Industria.

**3.3.2.5.2 Servicios Técnicos.** En la prestación de servicios técnicos, a continuación se procede a revisar cada una de las etapas que permiten llevar a cabo un servicio de laboratorio y en las cuales existe interacción directa con el cliente, con el fin de evaluar posibles factores que sean inconvenientes para mantener la satisfacción de los mismos.

Con base en los planes de calidad y en los canales de comunicación que fueron descritos en secciones anteriores a continuación se describen cada una de las actividades que se llevan a cabo al interior del ICP para dar solución a los requerimientos tanto de clientes internos como externos, una vez los clientes han solicitado el servicio.

- **Clientes Internos ICP.** El Líder de cada Laboratorio tiene a cargo definir con el cliente todo lo especificado en el documento propuesta de negociación o protocolo. La revisión de solicitudes de servicios internos se lleva a cabo mediante el siguiente procedimiento:

1. El cliente directamente genera la solicitud de servicio técnico a través del Sistema de Cuentas y Costos para Pruebas de Laboratorio (SCCPL), a través de la red interna del ICP.

En esta etapa el cliente debe tener conocimiento sobre el nombre exacto de las pruebas solicitadas que den respuesta a sus necesidades, por lo cual esta información debe ser suministrada por el mismo líder de laboratorio. En este momento los clientes internos deben establecer el primer contacto con el Líder de laboratorio, y por falta de mecanismos seguros de recepción de sus solicitudes se demora y complica el trámite de los mismos, que normalmente repercuten en demoras para el desarrollo de proyectos relevantes para los negocios de Ecopetrol S.A.

2. El Líder del Laboratorio recibe la notificación a través de correo interno del ICP informando sobre la solicitud de servicio, ellos son los encargados de revisar, de

aceptar, modificar o de rechazar, la solicitud de servicio especificando el tiempo de respuesta o el motivo de rechazo.

3. La aceptación de la solicitud y el tiempo de respuesta se da teniendo en cuenta la carga laboral de cada Laboratorio, la disponibilidad de insumos, materiales y equipos.

4. Los análisis se realizan según las normas establecidas en la solicitud de servicio, los resultados son reportados por el personal técnico que realiza los análisis en el SILAB o formatos de Laboratorio.

5. Los resultados son revisados y aprobados por el Líder del Laboratorio, con lo cual quedan a disposición para que el cliente los consulte a través del sistema SILAB ó formatos y/o informe de laboratorio.

6. Finalmente, en el sistema SCCPL se coloca el trabajo como “realizado” y el cliente recibe una comunicación por medio del correo electrónico.

Por medio del Sistema SCCPL, se logra unificar la información y al tener acceso el cliente interno, éste permanece habitualmente enterado de los resultados de las pruebas realizadas.

• **Clientes Externos o Particulares:** En el caso de Clientes externos al ICP o clientes particulares se lleva a cabo el siguiente procedimiento. Procedimiento

descrito en la Figura 10. Diagrama de flujo del Procedimiento para la Revisión de Pedidos.

1. Una vez recibida la solicitud del cliente a través de una comunicación escrita, vía fax, correo electrónico o por una llamada telefónica, el Líder de Laboratorio previamente asignado como el responsable de dar repuesta a la solicitud de servicio, revisa la información consignada en donde el cliente referencia el servicio o prueba solicitada. Cuando la información no es suficiente, el Líder de Laboratorio deberá comunicarse con el cliente, para clarificar y especificar las características o requerimientos asociados al servicio.

En la etapa inicial del servicio, se hace evidente la importancia de asegurar los canales de comunicación con el cliente, pues la información debe ser precisa y continua, por el tipo de asesoramiento que solicitan los clientes y además por los datos exactos que necesitan los líderes para aclarar que pruebas deben llevarse a cabo.

Es importante dar respuesta oportuna a este tipo de solicitudes, recalcando el tipo de clientes potenciales que recurren al ICP (Multinacionales del Sector de Hidrocarburos, Energía y Gas). Por lo cual se reitera que los canales de comunicación actuales no son efectivos y las calificaciones bajas obtenidas con la aplicación de la encuesta corporativa reflejan estos inconvenientes.

2. Una vez se tenga claridad sobre las pruebas solicitadas, el líder de laboratorio en cabeza del Coordinador del Área prepara una respuesta (oferta o propuesta de

prestación de servicios, ver **ANEXO I.** Formato de Propuesta de Prestación de Servicios Técnicos) en donde se estipulan los siguientes aspectos:

- Validez de la propuesta
- Entrega de los resultados
- Resumen de precios
- Seguridad Industrial
- Beneficios
- Comunicaciones
- Forma de entrega de las muestras
- Condiciones para realizar el trabajo
- Materiales y seguros
- Confidencialidad
- Experiencia
- Equipos disponibles
- Quejas y reclamos

Una vez el Líder de Laboratorio cuente con toda la información necesaria, realiza la cotización utilizando la herramienta SCCPL. El soporte encargado de cargar en la Herramienta la cotización realizada por el Líder de Laboratorio, envía un original de la cotización y una copia al correo electrónico o fax del cliente.

De igual forma guarda una copia de la cotización con los soportes de la solicitud de servicio establecidos inicialmente con el cliente por medio del correo electrónico, fax o carta original, de esta forma se podrán confrontar los requerimientos especificados por el cliente y los cotizados por los funcionarios.

Es preciso mencionar que las herramientas informáticas con las que cuenta la Unidad de Servicios Técnicos no llevan control ni seguimiento del tiempo de respuesta inicial al cliente, tiempo medido desde el momento en que el Líder de laboratorio recibe la solicitud, hasta que es entregada la oferta (cotización) al cliente. Este tiempo de atención debe ser de no mayor a ocho días hábiles, según las políticas establecidas por el Jefe de Unidad. Como las solicitudes son recibidas por diferentes medios, es difícil establecer el momento preciso en que ingresan, y por lo tanto llevar el control de respuesta del mismo.

3. El cliente si decide aceptar el servicio, debe consignar en la respectiva cuenta corriente manejada por Ecopetrol S.A., el valor a pagar y después enviar una copia de la consignación a la oficina de soporte de facturación (vía fax o correspondencia), esta información viene contenida en la propuesta de prestación de servicios enviada al cliente.

4. El soporte de facturación procede a generar la respectiva solicitud en el SCCPL, con cargo al centro contable del Laboratorio asignado a clientes externos. Se da por aceptada la cotización en el sistema SCCPL para que el líder de laboratorio realice los análisis solicitados, el sistema genera un correo una vez se acepta la cotización, el cual llega al correo personal del Líder avisando el pago del mismo y el inicio del servicio.

5. Se realizan los análisis según las normas establecidas en el contrato y los resultados son reportados por el personal técnico en el SILAB o formatos del Laboratorio.

6. Los resultados son revisados y aprobados por el Líder del Laboratorio quien elabora el respectivo informe técnico.

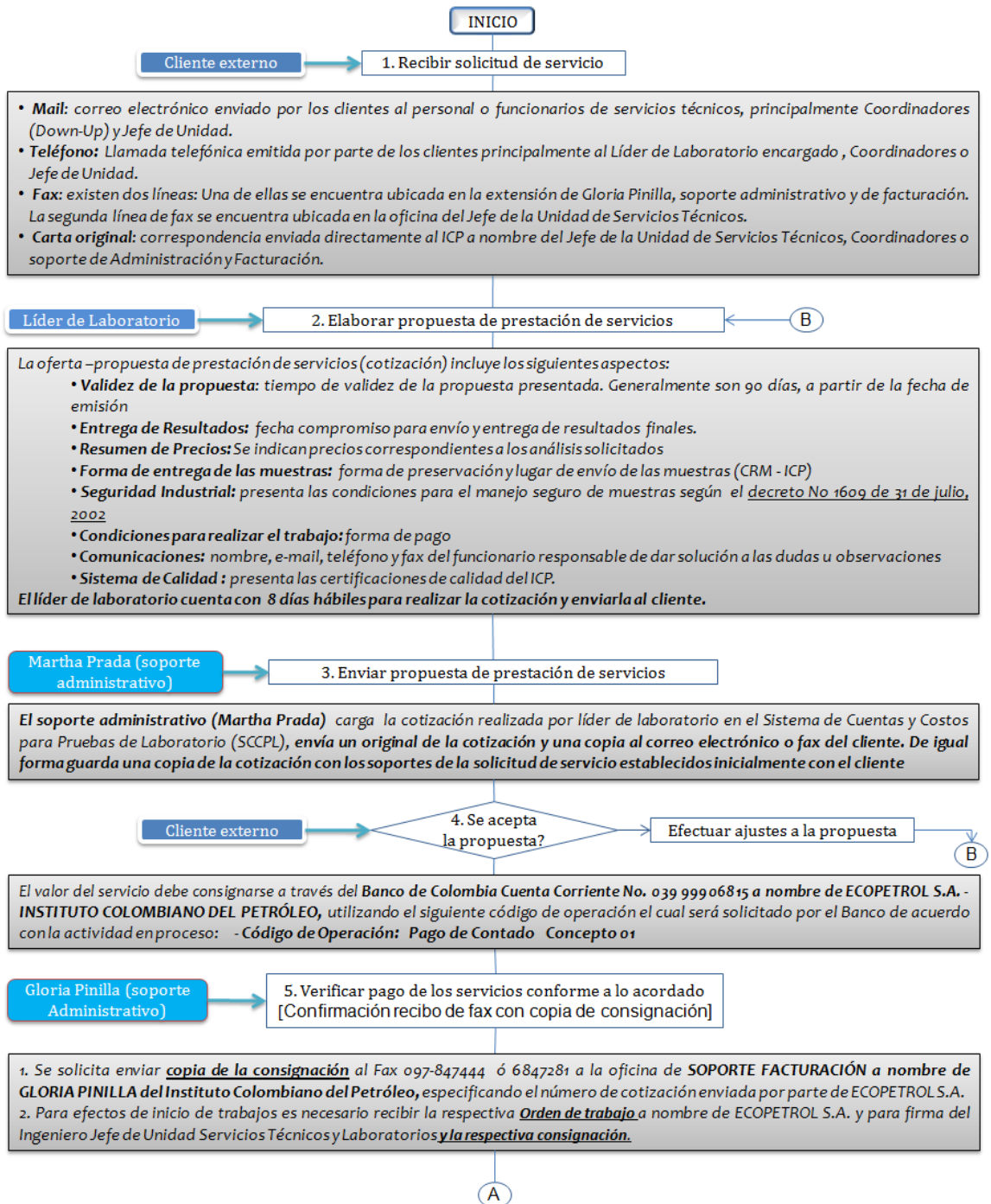
7. El informe es revisado, aprobado y firmado por el Coordinador del Área o el Jefe de Unidad y a continuación enviado al cliente.

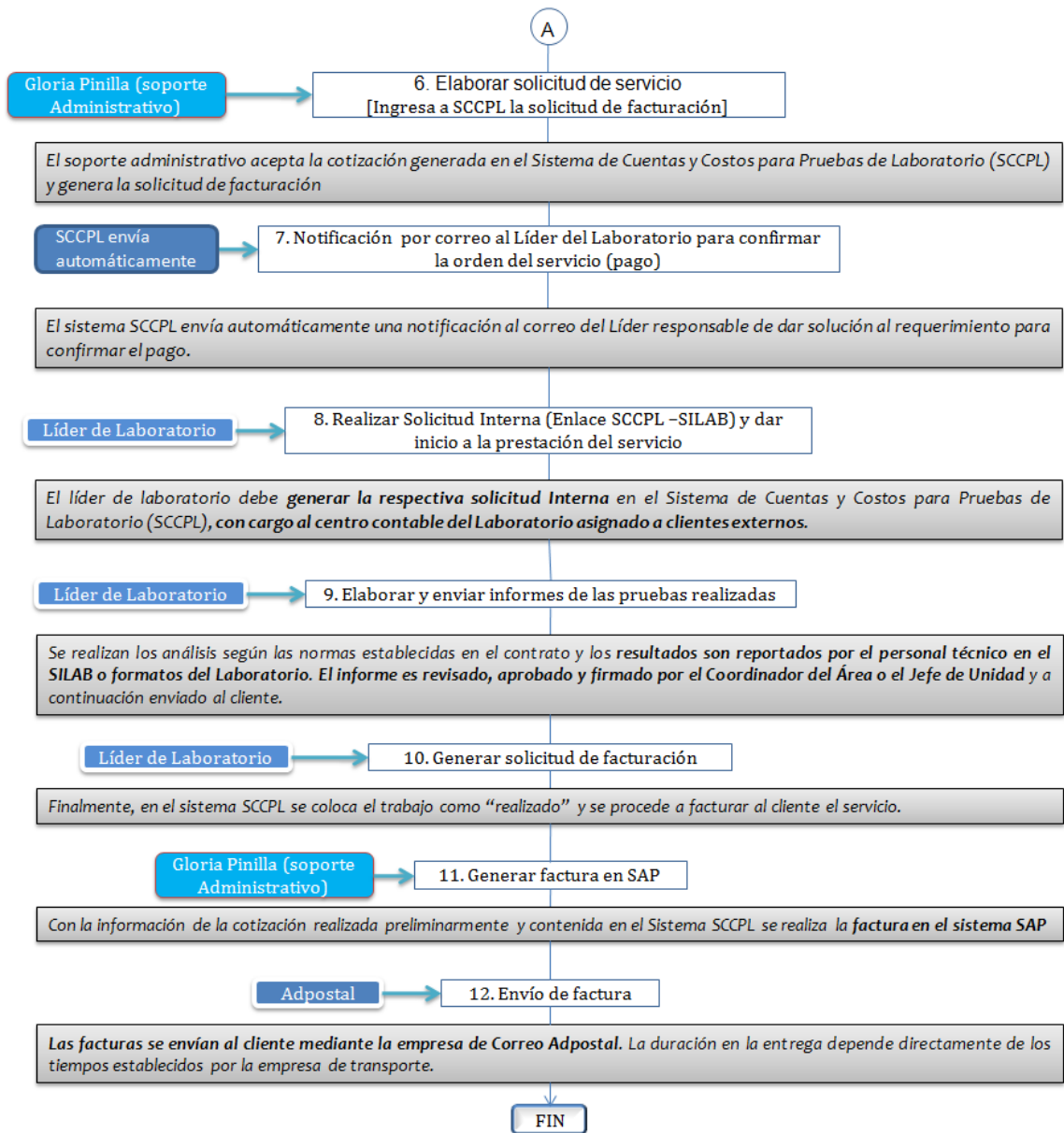
En esta etapa el tiempo de respuesta al cliente, calculado desde el momento en que el Instituto inicia la realización de las pruebas, una vez el cliente envía copia de la consignación, hasta la terminación de las mismas y entrega del informe final (tiempo establecido previamente en la cotización), es reportado por medio del sistema SCCPL. Además para realizar seguimiento y control del cumplimiento de los ANS (Acuerdos de Nivel de Servicios), en reuniones sistemáticas de la Unidad se presentan reportes mensuales, donde se gestionan soluciones concretas a estas situaciones.

8. Finalmente, en el sistema SCCPL se coloca el trabajo como “realizado” y se procede a facturar al cliente el servicio.

9. Todo el conjunto de documentos generados en el proceso de la prestación del servicio es archivado en las oficinas de Apoyo Documental y Laboratorio bajo la responsabilidad de la Coordinación de Área y Líder del Laboratorio.

**Figura 10.** Diagrama de flujo del Procedimiento para la Revisión de pedidos





Fuente: Autor del Proyecto

**3.3.2.6 Nivel de Servicios.** El nivel de servicios se calcula de acuerdo al volumen de solicitudes recibidas por cada uno de los productos o servicios que comercializa el ICP. El periodo considerado para medir el número de solicitudes

realizadas por clientes es el último año (2007), de esta forma se garantiza que los datos sean representativos y permitan certificar mayor confiabilidad en los resultados.

- **Servicios Técnicos de Laboratorio:** en la Tabla 6. Volumen de Solicitudes Servicios Técnicos 2007, se muestra el volumen de requerimientos recibidos mensualmente. La información fue tomada de la herramienta SCCPL-Laboratorios.

**Tabla 6.** Volumen de Solicitudes Servicios Técnicos 2007

<i>Mes</i>	<i>N. Solicitud Servicio</i>	<i>%</i>
<i>Enero</i>	42	7%
<i>Febrero</i>	61	11%
<i>Marzo</i>	53	9%
<i>Abril</i>	35	6%
<i>Mayo</i>	49	9%
<i>Junio</i>	40	7%
<i>Julio</i>	40	7%
<i>Agosto</i>	56	10%
<i>Septiembre</i>	54	9%
<i>Octubre</i>	50	9%
<i>Noviembre</i>	48	8%
<i>Diciembre</i>	46	8%
<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio</b>	<b>48</b>	<b>8%</b>

**Fuente:** Datos tomados de la Herramienta Informática SCCPL – Laboratorios

A nivel general del total de solicitudes (574), el 83% corresponde a servicios asociados a la coordinación del Down (refinación y transporte) y el restante 17% pertenece a la coordinación del Up (exploración y producción). Es preciso aclarar que en su mayoría estas solicitudes son recibidas por medio de llamadas telefónicas o de correo electrónico (mail). Estas cifras permiten evidenciar la

creciente demanda de servicios técnicos por parte de terceros, pues según las cifras del año 2006, en total sólo se reportaron en 137 solicitudes.

Revisando a su vez el número de solicitudes que no fueron aceptadas, es decir aquellas donde los clientes no adquirieron los servicios presupuestados en la propuesta de prestación, se presentan los datos de la Tabla 7. (Número de Solicitudes no Aceptadas 2007). La herramienta SCCPL Laboratorios aunque presenta el dato sobre el número de solicitudes rechazadas, no guarda información alguna sobre la causa o justificación del cliente para no aceptar lo propuesto. Información que es de gran importancia, pues permite tomar acciones con base en las sugerencias que puedan presentar los clientes.

**Tabla 7.** Número de solicitudes No Aceptadas 2007

<i>Mes</i>	<i>N. Solicitud Servicio</i>	<i>%</i>
<i>Enero</i>	2	15%
<i>Febrero</i>	1	8%
<i>Marzo</i>	3	23%
<i>Abril</i>	0	0%
<i>Mayo</i>	0	0%
<i>Junio</i>	1	8%
<i>Julio</i>	2	15%
<i>Agosto</i>	0	0%
<i>Septiembre</i>	0	0%
<i>Octubre</i>	2	15%
<i>Noviembre</i>	1	8%
<i>Diciembre</i>	1	8%
<i>Total</i>	<b>13</b>	<b>100%</b>
<i>Promedio</i>	<b>1</b>	<b>8%</b>

**Fuente:** Datos tomados de la Herramienta Informática SCCPL – Laboratorios

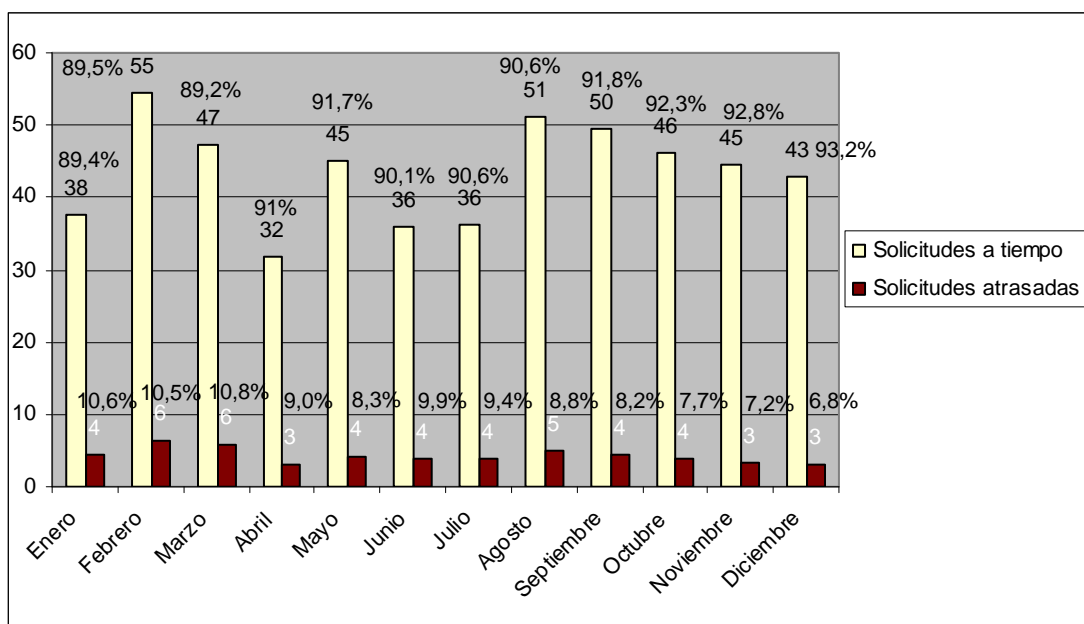
En la Tabla 8. Número de Solicitudes Atrasadas, se presenta el volumen de solicitudes mes a mes que presentaron retrasos. Finalmente en la Figura 11. Porcentaje Solicitudes a Tiempo y Atrasadas, se comparan los resultados mensuales.

**Tabla 8.** Número de Solicitudes Atrasadas.

Mes	N. Solicitud Servicio	N. servicios atrasados
Enero	42	4
Febrero	61	6
Marzo	53	6
Abril	35	3
Mayo	49	4
Junio	40	4
Julio	40	4
Agosto	56	5
Septiembre	54	4
Octubre	50	4
Noviembre	48	3
Diciembre	46	3
<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>51</b>
<b>Promedio</b>	<b>42</b>	<b>4</b>

Fuente: Datos tomados de la Herramienta Informática SCCPL – Laboratorios

**Figura 11.** Porcentaje Solicitudes a Tiempo y Atrasadas.



Fuente: Datos tomados de la Herramienta Informática SCCPL – Laboratorios

Con los resultados obtenidos se registran atrasos en promedio en el 9% de los servicios realizados, cifra que permite corroborar las inconformidades manifestadas por los clientes en la aplicación de la encuesta corporativa, relacionadas con los atributos de oportunidad.

• **Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Servicios Técnicos Especializados.** Se obtuvieron los siguientes datos, basados en la información consignada en la herramienta SCCPL – Proyectos.

Para el tema de Proyectos de Desarrollo Tecnológico se reportan treinta y tres (33) proyectos para el año 2007, que dan lugar a 33 Macroactividades o Protocolos. En el primer periodo del año 2007, se firmaron 31 protocolos, los dos restantes corresponden al segundo periodo. Estas solicitudes son definidas desde comienzo de año

Los Servicios Técnicos Especializados, reportados en esta área se dividen en cuatro Actividades, que se incluyen anualmente en el Acuerdo de Nivel de Servicios, las cuales presentan al año los siguientes volúmenes de requerimientos:

1. STE Diagnóstico Sistemas Control COC-VIT: servicio de apoyo prestado a la Vicepresidencia de Transporte para la realización de diagnóstico de los sistemas de control. Se solicitaron en lo corrido del año seis (6) soportes.

2. STE De Automatización: se resolvieron un total de 10 solicitudes de clientes internos, solicitados en su mayoría por la Vicepresidencia de Refinación y Transporte.

3. STE Tecnologías Limpias 2007: En lo corrido del año se encuentran reportadas cuatro solicitudes, tres de las cuales brindan apoyo y asesoría a las Vicepresidencias de Producción y de Transporte, la otra solicitud se encuentra a nombre de Petrobras.

4. STE Integridad: con base en los requerimientos de los clientes, se brindan diferentes opciones para la prestación de los Servicios Técnicos Especializados de Integridad. Se encuentran:

- Apoyo Análisis Causa Raíz: solicitado una vez al mes, en donde el personal de STE brinda asesoría. Promedio de duración del servicio: 40 horas hombre.
- Apoyo a la GEA (Gerencia Administrativa): solicitan tres veces al año este servicio. Duración promedio aproximada del servicio: 80 horas hombre.
- Por labores específicas de Servicios Técnicos al año, se expiden 200 solicitudes de servicio por parte del cliente. Estos servicios demandan análisis especializados de resultados de pruebas de Laboratorio, entre otras. Este volumen promedio de requerimientos varía en un rango de 15 a 20 solicitudes mensuales.

• **Proyectos de Investigación.** Se llevan a cabo eventualmente cinco Proyectos, que dan lugar a quince Macroactividades, es decir, un total de quince Protocolos.

**3.3.2.7 Distribución porcentual del total de llamadas.** Por los diferentes canales de comunicación que utilizan los clientes, no se tiene un dato real sobre el número de llamadas que ingresan solicitando los productos o servicios que comercializa el ICP

**3.3.2.8 Tiempo Total de Conversación y Actividades Post-llamada.** Este tiempo no es calculado ni medido por ningún indicador en el Instituto, pero de igual forma los líderes son conscientes del tiempo que resta a sus actividades técnicas y de operación que requiere el manejo de los laboratorios. Además no tienen el tiempo de realizar seguimiento continuo a las necesidades o inquietudes del cliente, por lo cual la asesoría brindada es un atributo de baja calificación en la encuesta corporativa, al igual que los inconvenientes de falta de oportunidad para comunicar avances y entregar informes finales

**3.3.3 Metodología Corporativa de Quejas y Reclamos.** El procedimiento de quejas y reclamos manejado por el Instituto Colombiano del Petróleo, asegura la gestión de recepción y atención de quejas y reclamos recibidos de parte de los clientes y/o partes interesadas, durante el Desarrollo de Soluciones Tecnológicas y/o la Prestación de los Servicios Técnicos, asegurando el mejoramiento continuo de la calidad de los mismos.

**3.3.3.1 Canales de Comunicación.** Este tipo de requerimientos son recibidos entre otros, por cualquiera de los siguientes canales:

1. Verbalmente: Notificación de la Queja o Reclamo dentro de una comunicación sea esta desarrollada telefónicamente o presencial (reunión o diálogo directo

con funcionario relacionado con el Desarrollo de Soluciones Tecnológicas y/o Servicios Técnicos prestados por el ICP).

2. Correo electrónico directo a funcionario relacionado con el Desarrollo de Soluciones Tecnológicas y/o Servicios Técnicos prestados por el ICP. Correspondencia o fax.
3. Buzón de Quejas y Reclamos ubicado en la Intranet Iris – ICP (especialmente para el caso de clientes internos y para funcionarios del ICP relacionados con el Desarrollo de soluciones Tecnológicas que tengan conocimiento sobre alguna manifestación de inconformidad por parte del cliente).
4. A través del mecanismo que se establezca en el ANS o en la Propuesta Técnico Económica (Protocolo de un Proyecto o en la Solicitud de Cotización del Servicio Técnico).

Del mismo modo es responsabilidad del funcionario ICP que recibe la información hacer llegar el formato diligenciado y los soportes de la queja o reclamo al Administrador del Sistema de Gestión del ICP,\* personal encargado de registrar Quejas y Reclamos y de asegurar la respectiva gestión.

Según la información consultada, los clientes externos reportan sus quejas por medio del contacto principal o de cualquier funcionario ICP, quien tiene la labor y responsabilidad de notificar la respectiva queja y/o reclamo en el buzón consignado en la intranet IRIS. De esta forma, los clientes externos, no cuentan

---

\* Administrador del Sistema de Gestión del ICP: funcionario del ICP responsable y líder del aseguramiento de la Calidad.

con un canal directo de comunicación hacia el ICP, que se encargue de recibir y gestionar sus quejas oficialmente.

Los clientes internos tienen acceso directo al Buzón, puesto que cuentan con el servicio de intranet IRIS, en el cual se encuentra consignado tanto el procedimiento de atención a quejas y reclamos, como los respectivos formatos. Este buzón, argumentan algunos funcionarios, no es fácil de ubicar, puesto que en la Intranet IRIS, se encuentra consignada toda la información de la empresa, es decir, no solo la del ICP, sino la de Ecopetrol S.A., y todas sus dependencias. Por lo cual no es considerada como una herramienta práctica para el uso destinado.

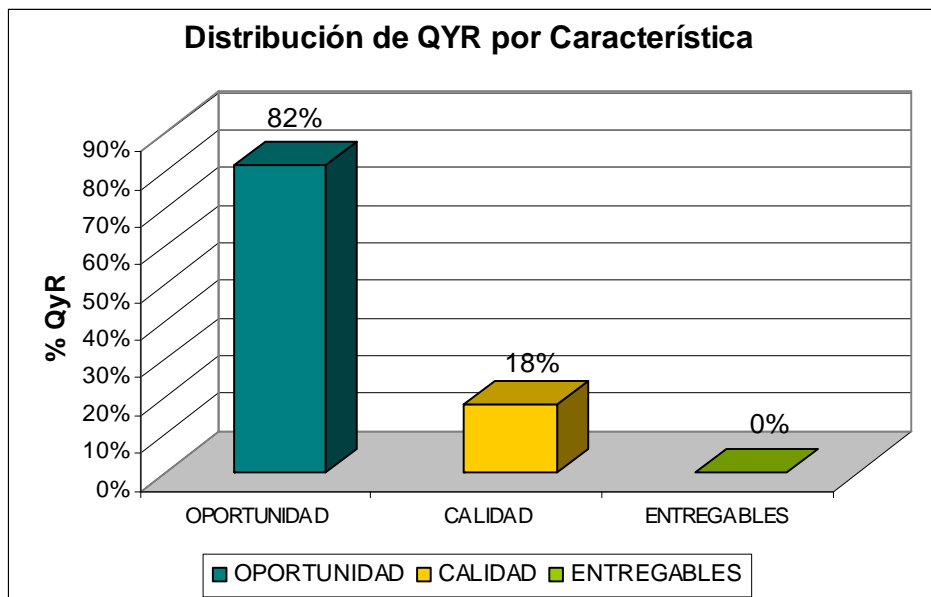
Al igual que con los servicios del laboratorio, en la recepción de la queja no se está informando oportunamente al cliente sobre la recepción de la misma y sobre los procedimientos y tiempos establecidos por Ecopetrol para dar solución. Además si se tiene en cuenta el tiempo establecido para dar respuesta, que contempla en total 16 días, durante los cuales no se le notifica ninguna repuesta parcial al cliente y no se establece comunicación con el mismo, a la queja podría sumarse una falta de información al cliente sobre el estado de la misma.

**3.3.3.2 Tipos de Quejas y Reclamos.** Se reciben diversos tipos de quejas y/o reclamos de parte de los clientes del ICP asociados a la prestación de servicios del Instituto (proyectos, servicios técnicos de laboratorio o especializados). Teniendo en cuenta el procedimiento actual de recepción de quejas y reclamos, es preciso aclarar que en el año 2007 y por el reciente manejo y divulgación del procedimiento, se registraron en total un número pequeño de quejas y/o reclamos

Para control y seguimiento del mejoramiento de la calidad total de los servicios suministrados, las quejas recibidas son clasificadas de acuerdo a las características incumplidas. En la Figura 12. Distribución de Quejas y Reclamos Por Característica., se enseña los porcentajes de quejas del año 2007 según el tipo de característica incumplida:

- **Calidad de entregables:** Se presenta cuando alguna de las especificaciones de calidad contractualmente comprometidas por el ICP no se cumple
- **Cantidad de entregables:** Cuando la cantidad entregada difiere de la cantidad solicitada o facturada
- **Oportunidad en la entrega:** Se presenta cuando se incumplen las fechas de entrega programadas o pactadas contractualmente por el ICP.

**Figura 12.** Distribución de Quejas y Reclamos Por Característica.



Fuente: Herramienta de Quejas y Reclamos

Evaluando los reportes del año 2007, según lo consignado en la herramienta de Quejas y Reclamos, el 82% se debe a falta de oportunidad, es decir, nueve de las once quejas y/o reclamos presentados se debe al incumplimiento en los plazos de entrega, tanto de informes parciales o finales de Proyectos, como informes o entrega de resultados de Laboratorio. El restante 18% pertenece a quejas y/o reclamos asociados a calidad, en algunos casos relacionada con el contenido de los informes parciales y finales, o con los resultados relativos a una prueba.

**3.3.3.3 Sistemas de Información.** Para el manejo, gestión y solución de quejas y reclamos no existe ninguna aplicación informática que permita hacer seguimiento de las mismas. Actualmente el Instituto sólo cuenta con una base de datos en Excel denominada Herramienta de Quejas y Reclamos, donde se consigna toda la información relacionada con el reporte, gestión y finalmente soportes de la solución. Esta herramienta es manejada y alimentada únicamente por el Líder de Aseguramiento y Gestión de Calidad del ICP, de acuerdo con los datos suministrados por el cliente y por los mismos funcionarios del ICP.

**3.3.3.4 Solución a Quejas y Reclamos.** Las soluciones dadas a las quejas y reclamos parten del reconcomiendo del producto o servicio relacionado con la inconformidad del cliente, para lograr ubicar al personal del ICP responsable de dar respuesta a la misma. En términos generales, el Coordinador del Área de la Unidad respectiva (UIN, UDE, UST) asignado previamente como el responsable de dar respuesta a la Queja o Reclamo debe revisar si ésta es procedente, de serlo, debe asignar un funcionario de su área para que realice el respectivo análisis de las posibles causas que dieron origen al evento y proponga las acciones que se requieran para dar solución al inconveniente. En caso en que el Coordinador establezca que la queja o reclamo recibido no es procedente, debe notificar al cliente la decisión con sus respectivas justificaciones.

El funcionario asignado por el Coordinador, cuenta con ocho (8) días calendario para realizar el análisis de causas de la Queja o Reclamo y presentar al Coordinador las respectivas acciones correctivas y/o preventivas para su aprobación, cumplido esto, el Coordinador en un lapso de tiempo de (8) días calendario debe notificar al cliente o parte interesada sobre la recepción de la Queja o Reclamo, el análisis de causa realizado y las acciones a seguir para la solución de la Queja o Reclamo. Esta directriz establecida por el Instituto, solo exige que después de la comunicación de la queja, se establezca nuevamente comunicación en un lapso de 16 días después.

El Coordinador de la respectiva Unidad que realizó la gestión de respuesta a la queja o reclamo recibida, es a su vez el encargado de realizar seguimiento a la ejecución, aplicación y cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas generadas para dar solución y cierre a la Queja o Reclamo.

Es importante aclarar que el tratamiento o la atención que se le da a una queja y/o reclamo, independiente del tipo de cliente (interno-externo) o característica incumplida, es el mismo, el cual está consignado en el Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos que actualmente maneja el ICP.

**3.3.3.5 Sistema de Registro y Escalamiento Automático de Quejas Y Reclamos.** Como se mencionaba anteriormente, el ICP no cuenta con sistemas de información para gestionar la solución de quejas y reclamos, por lo cual el Administrador del Sistema de Gestión, es la persona encargada de notificar vía mail, telefónica, o personalmente al Coordinador responsable sobre el procedimiento establecido, para dar solución a la misma. A su vez el Administrador debe realizar seguimiento directo sobre la realización del respectivo

análisis en el tiempo establecido y sobre la respuesta enviada finalmente al cliente. Toda la información y soportes resultantes de dicha gestión deben ser archivados en medio físico y magnético, por medio de la Herramienta de Gestión de Quejas y Reclamos.

Cada tratamiento dado a estas inconformidades notificadas por el cliente (externo e interno) se documenta en la Herramienta operativa que consolida toda la información desde la descripción de la queja y/o reclamo, hasta las acciones correctivas y/o preventivas planteadas en el correspondiente Análisis Causa Raíz.

La herramienta de Quejas y/o Reclamos permite realizar seguimiento y control de la respuesta al cliente y posterior cierre de la queja, con la aceptación de las acciones formuladas, asegurando el cumplimiento de cada una de las acciones que den solución al inconformismo presentado por el cliente, por medio de una macro que alerta con tonos rojos el vencimiento de las fechas estipuladas para gestionar y dar respuesta final al cierre.

Partiendo de la información anterior y revisando el papel que juega el Administrador del Sistema de Gestión, hay un notable desgaste en el manejo dado a la información, pues el proceso no es sistemático ni centralizado, al no poseer una herramienta eficiente que le permita mantener informados y conectados al personal involucrado, evitando así que recaiga toda la responsabilidad del seguimiento y solución de una queja o reclamo en el Administrador del Sistema de Gestión.

**3.3.3.6 Seguimiento al Cierre de las Quejas y Reclamos.** Según el procedimiento, el Ciclo debe cerrarse con base en la respuesta de aceptación de las acciones formuladas por parte del cliente, quien cuenta con 10 días máximo para manifestar su decisión. En el caso en que no se reciba retroalimentación de su parte, se dan por aceptadas las acciones y soluciones dadas a los inconvenientes y se cierra la queja.

El Administrador del Sistema de Gestión del ICP, debe realizar el seguimiento al consolidado de quejas y reclamos disponible en la Herramienta de Gestión de Quejas y Reclamos del ICP, para verificar que se dé respuesta oportuna a las mismas. Si una queja o reclamo no ha sido gestionada oportunamente, éste la reportará al Jefe de la Unidad involucrado con ésta, para que asegure que se dé una pronta solución a la inconformidad manifestada por el cliente o parte interesada.

En esta etapa se presenta una falencia grande, referente al seguimiento real que debe realizarse del cierre de una queja, que en particular debe garantizar una retroalimentación final por parte del cliente, quien manifestaría su acuerdo o desacuerdo con la solución brindada, pues de lo contrario, no se estaría certificando que las acciones propuestas permitan mejorar la satisfacción de los clientes.

**3.3.3.7 Respuesta Final al Cliente.** El coordinador del Área involucrada con el producto o servicio no conforme debe notificar al Cliente las soluciones planteadas, para evitar la ocurrencia del Incidente. Una vez el Coordinador y el funcionario delegado revisen y aprueben las acciones a tomar para dar solución a la queja y/o reclamo, deberán notificarlas al cliente y/o parte interesada por

cualquier medio disponible, en donde se informa de manera explícita que si pasados diez (10) días calendario después de la fecha de expedición de la notificación no hay una respuesta de aceptación de las acciones de su parte, se considerará por parte del ICP, que éstas han sido aceptadas.

**3.3.3.8 Proceso de Evaluación de Satisfacción.** Actualmente el ICP no lidera ningún proceso o procedimiento de verificación de la satisfacción con la respuesta y el servicio brindado al cliente.

**3.3.3.9 Estadísticos de Negocio.** Tanto en reuniones sistemáticas mensuales del Equipo de Dirección, conformado por el Director del ICP y Jefes de Unidad, así como en la Revisión por la Dirección del Sistema de Gestión de Calidad del ICP anual, el Administrador del Sistema de Gestión debe realizar la consolidación del Informe de Quejas y Reclamos recibidos y gestionados por el ICP. El informe debe presentar los resultados de la gestión de las quejas y reclamos, facilitar el respectivo análisis y permitir la formulación de acciones de mejora por parte del Equipo de Dirección del ICP.

**3.3.3.10 Conclusiones Metodología Quejas y Reclamos** Los inconvenientes presentados en el manejo de la herramienta actual se evidencian en el número de quejas y/o reclamos que actualmente se encuentra en el sistema, debido a la falta de una solución de comunicación efectiva para clientes externos, quienes no tienen los medios de acceso directos al Instituto. La modificación de esta herramienta incrementará sustancialmente el número de quejas y reclamos registrados en el sistema.

Actualmente el Buzón de Quejas y Reclamos presenta los siguientes reportes mostrados en la Tabla 9. Clasificación de Quejas y Reclamos 2007

**Tabla 9.** Clasificación de Quejas y Reclamos 2007

Área	Producto o Servicio	CLIENTE		Característica Incumplida
		Interno	Externo	
UST	servicio laboratorio	Gerencia Complejo Barranca		oportunidad
	servicio técnico especializado	Gerencia de Yacimientos		calidad
	servicio laboratorio		BP	oportunidad
	servicio laboratorio		BP	oportunidad
	servicio laboratorio		BP	oportunidad
UDE	proyecto de desarrollo tecnológico	Gerencia Regional Magdalena		oportunidad
	proyecto de desarrollo tecnológico	Gerencia Refinería Cartagena		oportunidad
	proyecto de desarrollo tecnológico		COLOR QUIM	calidad
	proyecto de desarrollo tecnológico	Dirección General de Operaciones		oportunidad
	servicio técnico especializado	Gerencia Complejo Barranca		oportunidad
DLD	Capacitación técnica	Vicepresidencia de Transporte		oportunidad

**Fuente:** Administrador del Sistema de Gestión de Quejas y Reclamos.

El número de quejas anuales es bastante bajo, lo cual debería reflejarse en la satisfacción de los clientes en todo el ciclo de servicio, sin embargo las inconsistencias del procedimiento en mención, así como los resultados obtenidos en la encuesta corporativa permiten demostrar lo contrario.

Así mismo comparando el tipo y número de solicitudes que se reciben al año, con el número de quejas recibidas, se podría concluir que en menos del 1% de los servicios se han presentado inconvenientes, valor que al ser contrastado con el número de servicios atrasados mensualmente (ver Figura 11. Porcentaje Solicitudes a Tiempo y Atrasadas), permite concluir que las quejas recibidas no son el total de los inconvenientes presentados en la prestación de los servicios.

### **3.4 ANÁLISIS ESTADO ACTUAL DE ATENCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE.**

Una vez conocidos todos los aspectos de atención o servicio al cliente del ICP, y teniendo una visión mucha más clara y amplia sobre la situación actual de servicio al cliente, a continuación se resumen los aspectos y hallazgos de mayor relevancia susceptibles de mejora que se encuentren dentro del área de control e influencia de la empresa:

- El nivel de satisfacción actual de los clientes del Instituto frente algunos atributos de calidad en la prestación de los servicios, son el motivo por el cual el Instituto Colombiano del Petróleo debe mejorar la operación actual de servicio al cliente. De igual forma el creciente aumento de la demanda de servicios técnicos por parte de terceros y el tipo de clientes que a su vez los solicitan, implica la consecución de herramientas o sistemas que permitan estructurar y rediseñar los procesos de atención o servicio al cliente.
- Los canales de comunicación actuales no permiten asegurar la gestión y respuesta oportuna de solicitudes de clientes, ni proporcionan información general y verídica sobre las soluciones integrales brindadas por el ICP, por lo cual es necesario implementar una solución confiable, capaz de soportar y facilitar los procesos relacionados con la gestión comercial en todos los niveles de la empresa, unificando la captura de la información del cliente y su entorno en un sólo sistema.
- El instituto no cuenta con un punto de acceso común o centro de contactos centralizado que disponga de toda la información o portafolio de servicio a través

de un sistema integrado, donde se pueda consultar de forma clara y precisa datos actualizados de los productos y/o servicios, con la finalidad de incrementar la capacidad de respuesta a los requerimientos del cliente.

- No existe una herramienta que unifique las observaciones, comentarios o retroalimentación de los clientes sobre la prestación, servicios brindados, manejo de sus requerimientos y satisfacción en cada interacción o momento de verdad con los clientes.

- Las actividades de seguimiento y atención a clientes, se llevan a cabo en el Instituto por medio de los Líderes de Proyectos, y en especial los Líderes de Laboratorio, quienes poseen una alta carga técnica y a su vez administrativa, que en algunas ocasiones no les permite mantener una atención personalizada y continua con los clientes.

- La comunicación de quejas y reclamos por parte de los clientes sobre los servicios que comercializa el ICP, es un mecanismo que permite al Instituto identificar oportunidades de mejora, sin embargo existe una falencia en los canales de comunicación establecidos para el reporte, pues actualmente los clientes externos no pueden notificar directamente sus quejas, por lo cual deben confiar en la gestión que realice el funcionario que reciba estas comunicaciones, para informar de lo sucedido y a su vez gestionar una solución oportuna. La falta de estos canales de comunicación, hace que los clientes no puedan realizar un seguimiento continuo de la situación o manejo que el ICP realiza para atender sus requerimientos, lo que ocasiona mayores disgustos e insatisfacción de parte del Cliente.

- A su vez en el manejo actual de reporte y gestión de quejas y reclamos, existen algunas falencias relacionadas con el manejo y flujo normal de la información a nivel interno. Estas falencias hacen evidente la necesidad de aumentar la efectividad del trabajo en las áreas impactadas en el proceso de atención al cliente, con la utilización de herramientas que permitan mantener un completo y rápido acceso a toda la información relevante, y a su vez le permitan analizar datos y controlar el flujo de la información.

**3.4.1 Recomendaciones.** Para mejorar la calidad del servicio y la atención al cliente, inicialmente se realizó una búsqueda de las posibles soluciones o herramientas que a nivel corporativo Ecopetrol S.A. utiliza o tiene a disposición para gestionar soluciones de servicio al cliente.

De la información recolectada, se realiza énfasis en la implementación del Contact Center de Ecopetrol S.A., que actualmente maneja la gestión de Información con clientes por medio de un Centro de Información que permite tener un alcance no solo para clientes, sino para partes interesadas, funcionarios y proveedores.

Desde el 17 de julio de 2007, entró en funcionamiento el Contact Center de Ecopetrol, operado por la firma Contratista Multienlace, la cual cuenta con una sólida experiencia y adecuada tecnología e infraestructura. El Contact Center tiene bajo su responsabilidad la atención de los clientes en los procesos de toma de pedidos, suministro de información sobre precios, inventarios, consultas web, saldos y estado de pedidos. A los proveedores les brinda soporte en el ingreso, registro y consultas a través de la web sobre pagos realizados, facturas pendientes de pago y otras noticias de interés general. Esta solución integró las iniciativas y experiencias de las Vicepresidencias de Suministro y Mercadeo y

Financiera de Ecopetrol en busca de un mejoramiento que contribuya a garantizar sólidas relaciones con clientes y proveedores.

Esta solución integró las iniciativas y experiencias de las Vicepresidencias de Suministro y Mercadeo y Financiera de Ecopetrol en busca de un mejoramiento que contribuya a garantizar sólidas relaciones con clientes y proveedores. En la Figura 13. Alcances del Servicio en otras Áreas de Ecopetrol S.A., se muestra las diferentes utilidades obtenidas con esta solución.

Estudiando las ventajas y los resultados obtenidos con la implementación y puesta en marcha del Contact Center en algunas dependencias de Ecopetrol, a continuación se citan las mejoras consideradas\*:

- Medir lo que hasta el momento no se podía medir.
- Economía de escala (segmentación de la población y agentes).
- Optimizar procesos.
- Capacitar a las personas que realizan la atención.
- Capitalización: Prestación de servicios de Contact Center para el potencial inversionista de ECOPETROL.
- Generar una metodología de seguimiento, con el fin de administrar la calidad y oportunidad del servicio al cliente. Atendiendo en el primer contacto sin errores, sin fallas y sin desperdicios.
- Proceso de mejoramiento en la calidad de las respuestas, mediante el ajuste del perfil de los agentes en lugar de mayor número de agentes.
- Cobertura a nivel nacional.

---

\* Información suministrada por la Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo de Ecopetrol S.A.

- Integración de encuestas de satisfacción a la población objetivo.
- Implementar los nuevos procesos generados por Recursos Humanos.
- Integrar fuentes de información aisladas para lograr recopilación, procesamiento e interpretación de los resultados para favorecer la toma de decisiones (contacto personal, telefónico, por correo, Internet).
- Instalar un CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) corporativo para incluir toda la información de los procesos atendidos con apoyo del Contact Center (Minería de datos).
- Desarrollar una herramienta Web para el registro de atención de urgencias a nivel nacional.

**Figura 13.** Alcances del Servicio en otras Áreas de Ecopetrol S.A.



Fuente: Oficina Participación Ciudadana Ecopetrol S.A.

El Contact Center Corporativo tiene por objeto asegurar la atención oportuna de los clientes internos y externos de ECP, suministrando información básica de primera mano sobre servicios y/o productos, así como el suministro de información transaccional con dichos clientes, inclusive no sólo tiene la capacidad de atender oportunamente necesidades de información para los clientes, si no que puede devolver llamadas si se requiere de parte del área de negocio o servicio de la empresa. El Contact Center corporativo cuenta principalmente con:

- Infraestructura física y tecnológica para atender los clientes de ECP
- Recepción y registro del 90% de las llamadas
- Diferentes perfiles de personal que se encargarían de atender las llamadas.
- Líneas telefónicas disponibles (para el cliente interno Ext.: 5000 y para el cliente externo Tel: 0 1-8000 -918418)
- Acompañamiento en el proceso de recolección de requerimientos para la puesta en marcha del Contact center para las áreas de ECP, incluyendo el ICP.

A su vez los beneficios comprobados que trae consigo la implementación de la Solución de Servicio al Cliente, tanto a nivel externo como interno, se enseñan en la Tabla 10. Beneficios Implementación Contact Center. Con los beneficios que brinda, es viable utilizar esta herramienta, enfocando las soluciones provistas a cada una de las falencias identificadas en el análisis anterior.

Con esta información se procede a proponer la inclusión del Instituto Colombiano del Petróleo en este proyecto que a nivel corporativo está liderando ECOPETROL S.A. con el apoyo de la firma Contratista Multienlace (ver **ANEXO K**. Iniciativa de Contac Center para el ICP), quien colabora con todas las herramientas operativas o aplicaciones de soporte al proceso (MULTICONTACTOS, Multiinfo, Email

Manager, Audio respuesta, Fax, Genesys, Buzón de Mensajes, VTO) las cuales se acondicionarán de acuerdo a las necesidades identificadas en el presente diagnóstico, con el fin de centralizar los requerimientos de los usuarios, asegurando la calidad y oportunidad en la entrega y presentación de la información.

**Tabla 10. Beneficios Implementación Contact Center**

Beneficios Externos	Beneficios Internos
1. Mayor disponibilidad y capacidad de respuesta: acceso ágil a información actualizada de productos (tipos, precios, características).	1. Mayor control de la organización sobre los procesos e indicadores de atención a clientes y mercadeo
2. Mayor capacidad de negociación: acceso a la información relevante para la negociación de contratos (histórico de solicitudes, de pedidos y contactos).	2. Reducción del costo de acceso a la información mediante la utilización de herramientas comunes e integradas con los sistemas de la organización.
3. Estandarización del proceso de atención al cliente en todas las oficinas Las mismas políticas, los mismos procesos.	3. Punto de acceso único a la información. Uso de la misma herramienta en las distintas áreas.
4. Mejorar el contacto del cliente con el Instituto: facilidad para los clientes en los mecanismos y canales de comunicación con el ICP.	4. Visión de 360 grados del cliente para hacer más y mejores negocios.
	5. Administración efectiva de quejas y reclamos.
	6. Registro del histórico de los momentos de verdad y promesas de venta acordadas con el Cliente, disponibles para consulta en línea.

**Fuente:** Oficina de Participación Ciudadana

#### **4 DESARROLLO DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER EN EL ICP**

Recientemente se evidencia cómo las ideas de convergencia de voz, datos y video y servicios en la red, son una realidad y un servicio muy práctico. Esta unificación de contenido en todos los canales de comunicación abre un mundo de retos y oportunidades importantes para la gestión de la relación de las empresas con sus clientes, debido principalmente a la diversidad de formas en las que un cliente interactúa con la compañía, que hace que el servicio de atención al cliente, se exija en la coordinación de los esfuerzos para garantizar que el mensaje sea recibido de una manera clara y contundente, independiente del canal de ingreso. Finalmente la movilidad y globalización de las comunicaciones también imprime una velocidad e integración de los diferentes canales de atención cada vez más globales y por ende virtuales.

Son estos retos y oportunidades los que han llevado a que las empresas tomen la decisión de mejorar por medio de operaciones efectivas, la atención al cliente. Los Centros de Interacción con Clientes (Contact Center) permiten administrar las interacciones con los clientes, independiente del canal que éste decida utilizar; son oficinas centralizadas cuyo principal objetivo es gestionar una gran cantidad de comunicaciones. Se trata, sin embargo, de un concepto que implica una evolución respecto de sus antecesores, los tradicionales Call Centers, que por muchos años fueron una herramienta para recibir o hacer llamadas. Con los cambios y desarrollos en la forma en que las compañías hacen sus negocios y los avances tecnológicos, pasaron a ocupar la escena los Contact Centers, un sistema multi-canal de comunicaciones capaz de manejar cualquier tipo de interacción, desde llamadas de entrada y salida, web chats en línea con los

clientes, e-mail y mucho más. Este es el gran cambio de las comunicaciones y la realidad que aprovechan los Contact Centers: contar con una red inteligente y convergente que pueda manejar voz y datos, la posibilidad de reutilización de la red y todos sus componentes.

La implementación de un Contac Center en el Instituto permitirá construir y administrar la base de conocimientos y la funcionalidad adecuada para soportar procesos de servicio y múltiples canales de interacción con clientes. Además contribuirá con el mejoramiento de las experiencias de los clientes, mejorando la imagen del Instituto.

En el presente capítulo se desarrolla la propuesta de implementación de un Centro de Interacción con Clientes o Contact Center en el Instituto Colombiano del Petróleo, con la finalidad de mejorar los factores críticos de la operación de atención al cliente hallados en el desarrollo del diagnóstico.

Es necesario aclarar que para el desarrollo de este proyecto el Instituto cuenta con el apoyo de la Empresa Contratista Multienlace, empresa elegida por Ecopetrol S.A., desde el año 2006, como encargada de proveer los sistemas y herramientas informáticas, así como la infraestructura física (centro principal de operaciones) para llevar a buen término este proyecto.

La empresa Multienlace es líder en Colombia, y brinda soluciones de Contact Center, Servicio al Cliente, Tele-venta, Tele-marketing, Cobranzas, Servicios Automatizados y Back Office a toda Colombia, Latino América, Estados Unidos y España. Cuenta con suficiente experiencia y conocimiento de los procesos de

administración de las relaciones con clientes, permitiendo así, asegurar un acorde diseño e implementación de soluciones integrales que acompañen los procesos de servicio, enfocado a expandir, mejorar y profundizar relaciones perdurables con clientes.

La labor realizada por el Instituto para la consecución de la iniciativa de implementación y funcionamiento de un Contact Center se divide en cuatro etapas, según la Figura 14. Etapas Desarrollo Proyecto Contact Center ICP. Sin embargo, antes de iniciar con el desarrollo de las etapas de consecución del proyecto, es necesario elaborar el portafolio de productos del ICP, con el cual se busca contar con información confiable, completa y actualizada, para brindar soporte y asesoría a los clientes. Esta labor inicia con el compromiso adquirido por cada uno de los jefes de Unidad en el desarrollo del Comité HSEQ\* del mes de Enero (ver **ANEXO L. Soporte De Compromiso Desarrollo de Portafolio**) en la labor de definir el contenido y la estructura del portafolio.

**Figura 14.** Etapas Desarrollo Proyecto Contact Center ICP



Fuente: Autor del Proyecto

---

\* HSEQ: siglas que significan Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Medio ambiente y Calidad.

## **Portafolio de Servicios**

Teniendo en cuenta que el portafolio de servicios del ICP, debe agrupar la información de todas las soluciones tecnológicas desarrolladas por medio de proyectos de investigación, de desarrollo tecnológico y prestación de servicios de laboratorio, a continuación se describe la estructura básica, los criterios y directrices utilizadas para diseñar el portafolio, con el fin de establecer una idea general del grupo de productos o servicios que brinda el Instituto y las características de los mismos, pasando de lo particular (proyectos y pruebas realizadas) a lo general (enfoque de productos o servicios).

- Organizar portafolio por tipo de producto o servicio. (Categorías principales: Proyectos de Investigación, Proyectos de Desarrollo Tecnológico, Prestación de Servicios de Laboratorio)
- En cada categoría principal se debe exponer el objeto y alcance de las soluciones o competencias propuestas, en el caso de los servicios de laboratorio (servicios técnicos), se debe realizar una descripción del objeto, alcance y campo de aplicación de los análisis, ensayos o pruebas de cada uno de los laboratorios. (Categoría secundaria)
- En cada categoría secundaria se deben exponer tres estudios especiales, diferenciadores que generen valor al público objetivo del ICP. A su vez, en el caso de los servicios técnicos, se deben exponer todos los trabajos, servicios o pruebas que pertenezcan a este nivel.

- Si aplica, realizar una breve descripción de la infraestructura (herramientas, sistemas, equipos). Finalmente resaltar el recurso humano y la formación especial con la que cuentan los grupos de trabajo en el ICP.

El objetivo de establecer dicha estructura, es brindar de manera acertada información a clientes del ICP, que no conocen o desean información sobre todas las soluciones tecnológicas desarrolladas y los servicios técnicos prestados, utilizando un lenguaje genérico, apropiado y común.

El portafolio, específicamente de servicios técnicos de laboratorios debe servir de gran ayuda para mejorar la asesoría brindada a usuarios potenciales del Instituto, pues permite ofrecer soluciones desde un enfoque global, con el fin de que el cliente ubique fácilmente el laboratorio que puede brindar soporte y respuesta a sus necesidades o requerimientos.

Es preciso aclarar que la información del portafolio fue recolectada con la ayuda y compromiso de cada uno de los Líderes de Proyecto y Líderes de Laboratorio, quienes destinaron parte de su jornada laboral para recolectar la información más relevante de los procesos que desarrollan diariamente y estructurarla según lo acordado.

Así mismo, con la información recolectada se creó una versión borrador en PowerPoint, que finalmente será consolidada y organizada por el Estudiante en Práctica Sergio Andrés Díaz (Estudiante de Comunicación Social). En el **ANEXO M. Portafolio de Productos y Servicios del ICP**, se enseña a manera de ejemplo, parte de la presentación realizada en PowerPoint.

A continuación se procede a definir cada una de las etapas de desarrollo del proyecto de implementación del Contact Center en el ICP.

### **ETAPA 1. Tecnología Vs Necesidades**

En esta etapa se contempla la adquisición de un conocimiento básico de las diferentes soluciones que brinda el Servicio del Contact Center. Por tanto, teniendo en cuenta los hallazgos más relevantes del diagnóstico general realizado, se procede a llevar a cabo una investigación detallado de cada una de las Herramientas operativas o aplicaciones soporte disponibles en el Contact Center, que permitan dar una respuesta efectiva a los clientes y contrarrestar los inconvenientes o factores críticos identificados en la operación de servicio al cliente del Instituto Colombiano del Petróleo (ICP).

Luego, se procede a realizar la interfase o conexión entre las herramientas operativas o aplicaciones de soporte que brinda la Herramienta Corporativa y las necesidades identificadas como críticas para el ICP, con el fin de entrelazar las necesidades, versus los beneficios, y de esta forma centralizar la información y mejorar los canales de comunicación con los clientes.

### **ETAPA 2. Formulación del Proyecto**

En esta etapa se formaliza la solicitud de implementación y se asegura la coordinación de actividades y recursos para la ejecución del proyecto por medio de la formulación de los objetivos, alcances, recursos, fases y finalmente los riesgos asociados al desarrollo del Proyecto.

De igual forma con base en la anterior identificación de las soluciones tecnológicas, se procede a planear la estructura de funcionamiento del Contact Center del ICP, de forma metódica para asegurar la satisfacción del cliente cuando interactúe con el Instituto. Para lograr dicho fin, se definirán tres aspectos básicos, Puntos de contacto, Factor Tiempo y finalmente el Flujo de Procesos con el cliente.

### **ETAPA 3. Gerenciamiento de la Construcción.**

En esta etapa se realiza la definición del servicio con el consecuente diseño y construcción de la solución, donde se deben establecer ciertos aspectos.

- **Definición del Plan de Trabajo.** Se especifican las actividades y precedencias de cada fase, asignando recursos (tiempo, personas dinero, espacio etc.) y estableciendo acuerdos de nivel de servicio con los involucrados en el proyecto. Finalmente se definen hitos y costos.
- **Construcción Actividades de Implementación.** Se realizan actividades de implementación de tipo técnico, logístico (DIVULGACIÓN) y de Recursos Humanos.
- **Pruebas integrales.** Una vez acoplados todos los requerimientos y finalizadas todas las actividades se procede a planear la realización de Pruebas Integrales, donde en un ambiente de prueba se logre validar las especificaciones requeridas para el funcionamiento del Contact Center y su posterior puesta en marcha.

#### **ETAPA 4. Estabilización de la Operación**

Una vez realizada la validación del funcionamiento del Contact Center en un ambiente de prueba, se procede a iniciar la operación y prestación del servicio. En esta etapa se diseñan los mecanismos para realizar el respectivo seguimiento a las dificultades y sugerencias presentadas, con el fin de emprender acciones de mejora para asegurar la prestación de un servicio de alta calidad. Es pertinente recalcar que el Proyecto del Contact Center no finaliza con la implementación inicial, el Centro de Interacción con Clientes es una plataforma viva que evoluciona continuamente.

Antes de iniciar con el desarrollo de las etapas, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos para definir el funcionamiento del Contact Center:

- La orientación del Contact Center debe ser reactiva enfocada a los productos o servicios que comercializa el ICP y proactiva con un enfoque al cliente.
- No existen clientes VIP para el Instituto. El Servicio al cliente no debe ser diferenciado, es igual para todos.
- Los objetivos de puesta en marcha están encaminados a maximizar beneficios atendiendo a la calidad del servicio y el aumento del entusiasmo con el cliente.
- La gestión de la información del cliente, se realizará con base en la gestión de relaciones, expectativas y experiencias.

## 4.1 TECNOLOGÍA Vs NECESIDADES.

Una vez identificados los hallazgos más relevantes de la operación de servicio al cliente del ICP, a continuación se procede a revisar de forma general las funciones y características de las soluciones tecnológicas (portafolio de servicios) brindadas por la empresa Contratista Multienlace.

**4.1.1 Tecnología.** Multienlace es una empresa sólida que provee soluciones de Outsourcing de Centros de Contactos y otros procesos que soportan la adquisición, mantenimiento, fidelización y retención de clientes, proveedores y distribuidores, con principios de alta calidad, efectividad y confiabilidad. Sus operaciones se fundamentan en el Gerenciamiento de la Relación con los Clientes, pues su experiencia y conocimiento en procesos de administración de las relaciones con clientes, permite asegurar el diseño e implementación de soluciones integrales que acompañen los procesos de servicio, para expandir, mejorar y profundizar relaciones perdurables con los mismos.

Actualmente Multienlace ofrece un amplio portafolio de servicios entre los que se destacan: Multicontactos, Multiinfo, Email Manager, Audio respuesta, Fax, Genesys, Buzón de Mensajes y VTO (Voice Treatment Option).<sup>14</sup>

**1. Multicontactos:** Herramienta diseñada por Multienlace para la administración en el Contact Center del ciclo de vida de los clientes, agregando valor a la operación y permitiendo un mejor conocimiento de sus clientes, a través de cinco

---

<sup>14</sup> Multienlace S.A. Portafolio de Soluciones. [Citado 30 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet: <<http://www.multienlace.com.co>>

módulos (Administración de contactos, Administración de quejas y reclamos, Administración de recursos, Tele-mercadeo y Tele-venta, y Administración de pedidos), que integran la información de cada contacto del cliente, en una base de datos centralizada.

La herramienta de Multicontactos permite obtener una perspectiva actualizada de la conducta del cliente facilitando la transformación de la información que brinda en estrategias; al tiempo que soporta la gestión de contactos, quejas y reclamos, administración de recursos, mercadeo, ventas y pedidos.

Los beneficios asociados a la implementación de la herramienta Multicontactos se establecen en:

- Llevar registro histórico de las interacciones del cliente con el Contact Center, para identificar riesgos y oportunidades comerciales.
- Administrar en forma centralizada las quejas, reclamos, solicitudes y sugerencias realizadas por los clientes.
- Optimizar la gestión de pedidos, citas, reservaciones y procesos de distribución.
- Diseño de campañas de mercadeo, ventas, investigaciones, evaluaciones de desempeño, promociones, etc., con mayor efectividad.

**2. Multinfo:** Multienlace S.A. posee una plataforma tecnológica que soporta la información de los clientes, con el propósito de mantener actualizada la base de datos de clientes en todo momento y poseer información completa y precisa de los mismos, necesaria para la toma de decisiones. A menudo, la deficiencia de la

información tiene un enorme impacto en la integración de la misma, haciéndola inutilizable en los procesos de análisis.

La herramienta Multiinfo permite la actualización de la base de datos asegurando la información relevante de cada cliente, y contribuyendo en el éxito de las aplicaciones Customer Relationship Management - CRM.

**3. Email Manager Y Fax:** Herramientas que permiten un eficiente manejo de envío masivo de mensajes a los clientes, con contenidos específicos según las necesidades de la empresa, permitiendo la integración con otros servicios para soportar este tipo de envíos, y personalizando los mensajes con alta efectividad de lectura y oportunidad en la entrega de la información, apoyando diversas estrategias de mercadeo, ventas y servicio al cliente.

**4. Respuesta De Voz Interactiva – IVR:** El IVR es la interfase entre el usuario y la información de sus datos a través del teléfono, permitiendo a sus consultantes obtener información específica de manera rápida y veraz, permitiendo ahorros en gastos de operadores y facilitando la comunicación de los clientes, así como permite el ofrecimiento de información publicitaria acerca de los nuevos productos y promociones. Los beneficios de la implementación de IVR se traducen en:

- Disponibilidad de su negocio las 24 horas del día, todos los días del año.
- Atiende todas sus llamadas no importando la fecha o la hora reproduciendo mensajes configurables por fecha y horario.
- Atiende más rápido a sus clientes y los mantiene más satisfechos.

- Reduce la posibilidad de que sus clientes encuentren líneas ocupadas y tengan que esperar mucho tiempo, puede atender muchas llamadas a la vez sin incrementar sus costos de operación.
- Puede dedicarse a dar información repetitiva como ubicación de sus oficinas, horarios de servicio, requisitos para realizar un trámite, procedimientos para darse de alta o baja de un servicio, saldos, saldos detallados, etc., ahorrando tiempo de sus agentes y permitiéndoles realizar tareas más especializadas.
- La empresa contesta de manera profesional y consistente en cada llamada, proporcionando información fidedigna, con una voz agradable.
- Redistribución de llamadas.
- Disminuye el tráfico de llamadas a horas pico ya que lo redistribuye al aumentar el número de horas en que su centro de información está disponible.

**5. WorkFlow:** El proceso workflow comprende la automatización de los procesos que se realizan a diario dentro de la actividad de la empresa. La aplicación workflow automatiza la secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso y aporta las herramientas necesarias para gestionarlo. Cuando se discute de workflow, se está hablando básicamente de mover información a las personas apropiadas siguiendo un orden adecuado, y de suministrar las herramientas que permitan procesar esa información.

**6. Audio Respuesta:** La plataforma de Audio Respuesta permite la implementación de servicios automatizados como audiotexto, aplicaciones con interacciones de consultas a bases de datos externas o host en línea e integración con tecnologías CTI (Computer Telephony Integration) para brindar servicios de transferencia de llamadas inteligentes (paso a asesor de una llamada con

identificación y datos del usuarios en la pantalla a través del menú de navegación-screen pop up).

Multienlace S.A. cuenta con varios equipos de audiorespuesta MPS 500 de Nortel Networks, los cuales permiten disminuir los costos de atención telefónica, ampliar los horarios de atención al público a 24 horas y siete días a la semana y proveer adecuados niveles de seguridad y privacidad.

Mediante la plataforma de Audio respuesta de Multienlace S.A. se proveen la flexibilidad de interacción a través de teléfonos de tonos, envío de fax on demand, gran capacidad y velocidad de procesamiento, alta disponibilidad e integración con tecnologías TDM (Time Division Modulation) e IP (Internet Protocol).

**7. Genesys:** Plataforma que permite administrar la estrategia atención a clientes en el Contact Center, gracias a la integración de los contactos recibidos por los diferentes canales, con la información de cada cliente en una base de datos centralizada, logrando una operación más especializada.

La Plataforma Genesys integra todos los canales de comunicación mediante el concepto de Cola Universal que permite unificar todas las interacciones de los clientes y obtener un historial de cada uno de ellos sin importar el medio de contacto elegido por él para comunicarse con el Contact Center.

Esta plataforma, considerada como una de las más avanzadas y completas del mercado, provee las funciones tradicionales de screen pop-up, inteligencia de ruteo, manejo de estadísticas, reportes de todos los dispositivos y control centralizado.

La implementación de la plataforma GENESYS provee ventajas para la empresa entre las cuales se puede destacar:

- Un sistema unificado de reportes para todos los canales: IVR (Interactive voice response), llamadas de entrada y de salida, chat, e-mail.
- Enrutamiento por habilidades que permite un manejo especializado de sus clientes y atención diferenciada, según sus características.
- Accesibilidad a los servicios por medios diferentes y bases de datos centralizadas para evaluar todos los contactos en un proceso único.
- Proporciona un sistema de reportes altamente configurables para un mejor conocimiento de sus clientes, que le permite una óptima diferenciación en la estrategia de servicio.

#### **8. Sistemas de Voz, VTO (Voice Treatment Option) Y Buzón de Mensajes:**

Herramienta que permite la interacción con el cliente mediante un teléfono estándar, utilizando un servicio centralizado, sistema en el equipo en lugar de la persona por teléfono.

Las funciones de Sistemas de voz permiten atender tantas llamadas simultáneas como puertos disponga el sistema, ofreciéndole la opción al usuario externo de alcanzar directamente una extensión o esperar para ser atendido por la operadora. Los Sistemas de voz son mucho más sofisticados que los contestadores automáticos utilizados normalmente en la medida en que pueden:

- Responder a un gran número de teléfonos al mismo tiempo, almacenando los mensajes de voz en los buzones personalizados asociados con el número de teléfono del usuario.

- Transferir llamadas a otro número de teléfono de asistencia personal y enviar mensajes a uno o varios buzones de voz de otros usuarios.
- Permiten a los usuarios transmitir los mensajes recibidos a otro buzón de voz.
- Con un sistema de Mensajería estará siempre informado de los mensajes que haya recibido y podrá reaccionar de acuerdo a ellos.
- Hacer llamadas a un teléfono o servicio de radio-búsqueda para notificar al usuario un mensaje ha llegado a su buzón de correo.

El Sistema de Mensajería mantendrá informado de los mensajes que haya recibido y podrá reaccionar de acuerdo a ellos. Los clientes podrán contactarse siempre.

**9. Back Office:** Se traduce como la Gestión de procesos operativos de soporte a actividades comerciales y de servicio, que no pueden ser realizadas por los asesores en el momento de su interacción con el cliente, tales como:

- Digitación
- Documentación
- Envíos físicos y electrónicos
- Recolección y verificación
- Recepción y envío de fax y correos
- Llamadas telefónicas de salida esporádica: respuesta a reclamos, verificación de datos, seguimiento a quejas y reclamos.

**4.1.2 Interacción de Tecnología Vs Necesidades.** Con el conocimiento adquirido referente a las soluciones tecnológicas, se procede a crear la interfase o conexión entre las herramientas operativas o aplicaciones de soporte estudiadas

anteriormente y las necesidades identificadas como críticas para el ICP en el diagnóstico, con el fin de entrelazarlas, y de esta forma centralizar la información y mejorar los canales de comunicación con los clientes. En el **ANEXO N. Factores Críticos Vs Soluciones Tecnológicas**, se presentan las interacciones resultantes.

## **4.2 FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

Con el conocimiento adquirido de las soluciones y herramientas que brinda la empresa Multienlace, se procede a formalizar la solicitud de implementación, por medio de la presentación realizada el día 21 de Noviembre de 2007 del enfoque inicial del Proyecto al Equipo de Dirección\* (ver **ANEXO O. Presentación Enfoque Principal Proyecto Contact Center ICP**), asegurando la coordinación de actividades y recursos para la ejecución del proyecto por medio de la formulación de los objetivos, alcances, recursos, fases y finalmente los riesgos asociados al desarrollo del Proyecto.

**4.2.1 Objetivos y Alcance del Proyecto.** Partiendo de la necesidad de implementar el Contact Center en el Instituto, como una estrategia o solución tecnológica de servicio al cliente, se inicia el desarrollo de esta etapa con la formulación de objetivos y alcance del proyecto. Los objetivos y alcance serán formulados teniendo en cuenta dos factores.

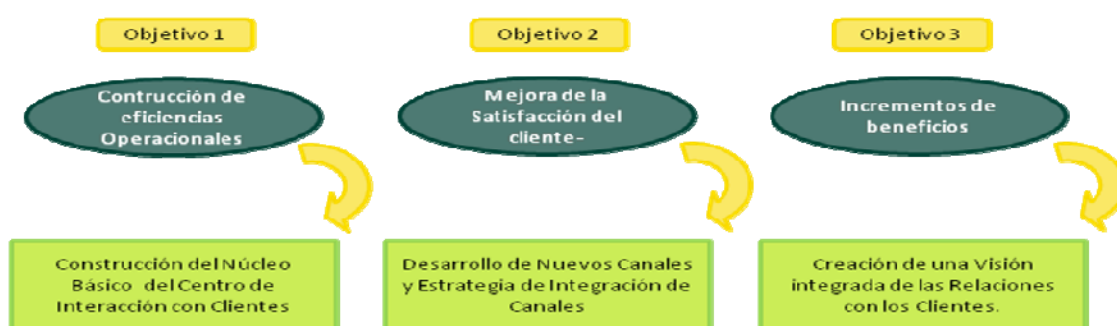
**1. Objetivos Centrales:** Para el desarrollo de cualquier proyecto de implementación de un Contact Center existen tres grandes objetivos o requerimientos que persiguen las partes involucradas y buscan de común acuerdo

---

\* Equipo de Dirección: equipo conformado por el Director del Instituto Colombiano del Petróleo y Jefes de las Unidades de UIN (Investigación), UDE (Disciplinas Especializadas) y UST (Servicios de Laboratorio)

a la hora de desarrollar una estrategia corporativa de Interacción con Clientes. Estos objetivos se describen en la Figura 15. Base de Formulación de Objetivos

**Figura 15.** Base de Formulación de Objetivos

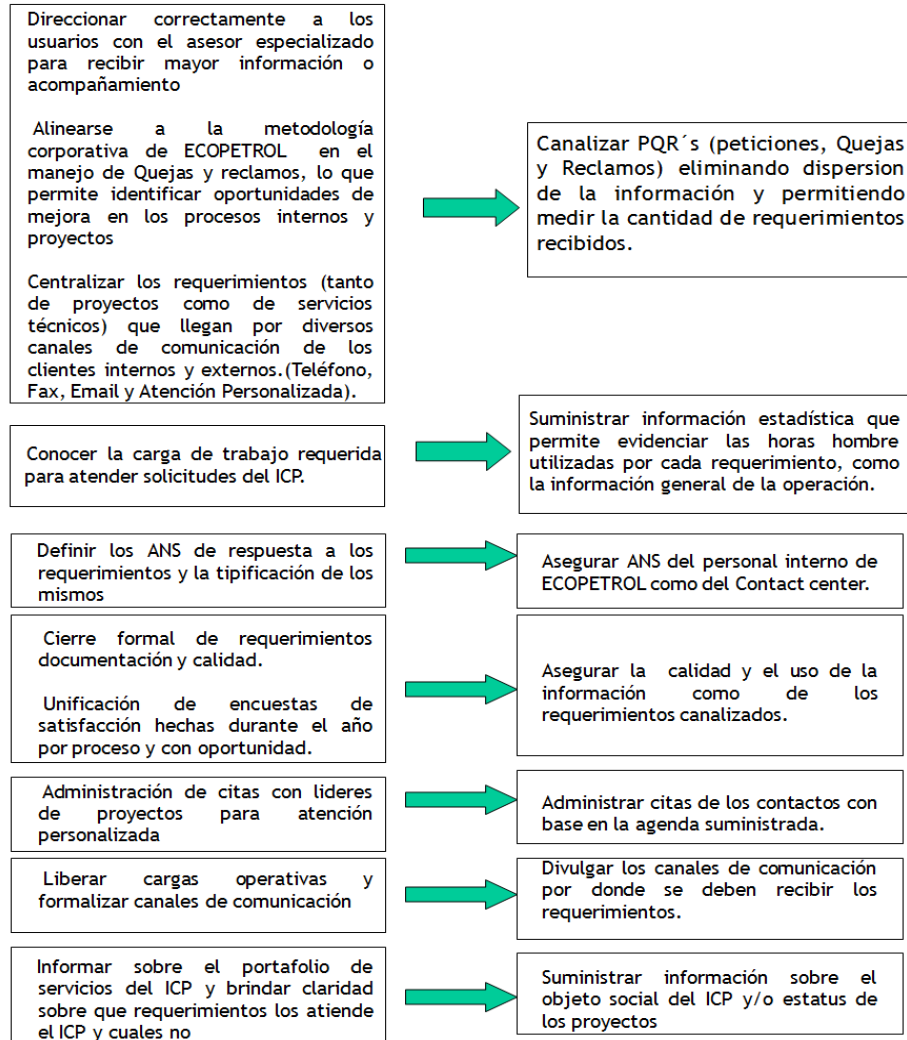


Fuente: Autor del Proyecto

**2. Necesidades Identificadas:** Según los resultados más relevantes del diagnóstico, a continuación en la Figura 16. Necesidades Críticas Identificadas Versus Objetivos, se exponen cada uno de los objetivos perseguidos en términos de largo, mediano y corto plazo, de acuerdo a cada una de las necesidades halladas.

Con base en los dos factores anteriormente mencionados se procede a formular los objetivos generales y alcance del Proyecto, diseñados con el fin de cumplir con las expectativas del Instituto para mejorar la atención y servicio al cliente.

**Figura 16. Necesidades Críticas Identificadas Versus Objetivos**



Fuente: Autor del Proyecto

### **Objetivos Generales Del Proyecto Contact Center.**

Implementación del Contact Center orientado:

- Construir eficiencias operacionales con base en las soluciones tecnológicas brindadas por el Contact Center.

- Mejorar la satisfacción del cliente, desarrollando nuevos canales y la estrategia de Interacción con los clientes.
- Incrementar beneficios mediante la creación de una visión integrada de las relaciones con el cliente.

### **Alcance Del Proyecto**

Contar con la línea de servicio al cliente del Contact Center para soporte de sus productos y servicios e información general a usuarios frecuentes y potenciales. Realizando las siguientes funciones:

1. Capturar los contactos y registro del motivo de la llamada en el sistema Multicontactos. Atención multicanal de los usuarios (Mail, teléfono, atención personalizada, avantel).
2. Llevar a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas de acuerdo con los Acuerdos de Servicio definidos.
3. Orientar al usuario sobre la utilización del servicio de las diferentes unidades en el ICP.
4. Aplicación metodología Corporativa de Quejas y Reclamos incluyendo análisis de causa raíz y seguimiento a los planes de acción definidos.
5. Permitir conocer los volúmenes de requerimientos de cada una de las unidades.

6. Asegurar la calidad de la prestación del servicio:
  - INTERNA: mediante encuestas de satisfacción designadas por el servicio y con un área especializada en monitorear la calidad del servicio y grabación de llamadas.
  - EXTERNA: mediante IVR encuestador y una firma externa de consultoría y medición.
7. Suministrar información sobre el estado de los proyectos y servicios de acuerdo con lo arrojado en el Sistema SCCPL
8. Facilitar la comunicación con los clientes en primer contacto a través de Preguntas frecuentes.
9. Proveer control y asignación de Citas por parte de los funcionarios del ICP para las visitas con una agenda predeterminada.
10. Transferencia de llamadas a las diferentes dependencias que componen el ICP

**4.2.2 Actividades Del Proyecto.** A partir de la formulación de objetivos y alcance, se procede a elaborar un plan donde se conciben las diferentes actividades que se van a realizar para el logro de los mismos, así como la elaboración de un cronograma de actividades en donde se controlan las distintas actividades del proyecto y se acomodan los respectivos tiempos de duración para cada actividad. En la Figura 17. Cronograma del Proyecto, se puede visualizar las tareas a realizar durante el desarrollo del proyecto, así como la duración de cada una de las actividades por semanas.

**4.2.3 Diseño del Servicio.** El Diseño del servicio permite identificar la estructura general de funcionamiento del Contact Center del ICP. Esta estructura será diseñada con base en los resultados de la etapa anterior de Interacción de necesidades y soluciones tecnológicas y permitirá establecer cada una de las actividades de atención y servicio al cliente que brindara el Contact Center.

**Figura 17.** Cronograma y Actividades del Proyecto

Actividades	Mes 1			Mes 2				Mes 3			Mes 4					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>FORMULACIÓN</b>																
Definición de Objetivos y Alcance																
Diseño del Servicio																
Gestión de Riesgos.																
<b>Gerenciamiento Construcción</b>																
<b>Recursos Humanos</b>																
Selección																
Inducción corporativa																
Entrenamiento de ICP																
<b>Actividades técnicas</b>																
Configuración de Multicontactos																
Desarrollo y configuración de otras aplicaciones																
Pruebas herramientas tecnologicas																
<b>Montaje procesos claves de apoyo</b>																
<b>Logística</b>																
Adecuación de espacios físicos.																
Consecución e instalación de equipos, teléfonos, etc																
Realización de pruebas integrales																
<b>Finalización</b>																
<b>Salida a producción</b>																
Seguimiento y mejoramiento																
Cierre de proyecto																

Fuente: Información suministrada por la Empresa Contratista Multienlace

El diseño del servicio se desarrolla con base en la definición de tres aspectos básicos de estructuración eficaz y eficiente de un Centro de Interacción de Clientes, compuesto por la Identificación de Puntos de Contacto, la evaluación del Factor Tiempo y finalmente la definición del Flujo de procesos con el cliente.

**4.2.3.1 Puntos de Contacto.** Se establecen los canales de comunicación con el cliente, revisando y analizando como recurso crítico del servicio, el Personal y el Acceso a los Recursos.

**4.2.3.1.1 Recurso Humano.** Entendiendo que los Asesores\* son los encargados de gestionar la atención y servicio al cliente en el Contact Center, es importante establecer éste personal como recurso crítico del servicio por la oportunidad que tienen de crear y mantener la buena imagen del Instituto. Uno de los pasos primordiales para iniciar con las actividades de Recursos Humanos es la selección del personal a cargo de la operación del Contact Center o en otros términos, la selección del escenario de la línea.

### **Escenario de la Línea**

El escenario de la línea que operará el Contact Center, fue organizada teniendo en cuenta el nivel de llamadas recibidas mensualmente en el ICP. Sin embargo, este dato no está oficialmente establecido, pues como se explicó anteriormente en el diagnóstico, el Instituto no cuenta con un centro de atención a clientes que centralice, contabilice o realice seguimiento del número de llamadas y gestión de solución a las mismas.

Sin embargo, el personal de recepción encargado del conmutador manifiesta que en promedio se recibe diariamente un total de 30 llamadas de usuarios que solicitan información de algún servicio o producto comercializado por el ICP. Si se

---

\* Asesores: personal entrenado y capacitado para atender de forma grata, atenta y servicial a los clientes. Son los encargados de atender las llamadas que ingresan a las líneas de atención del Contact Center.

tomara solamente la anterior información como base para realizar la selección de personal, el Contact Center solo contaría con un asesor que reciba las llamadas y un back up, que realice otras actividades de digitación, transcripción, creación de atenciones, etc.

No obstante, la finalidad del Contact Center es centralizar todas las atenciones que reciben directamente los Líderes de Proyectos y en especial los Líderes de Laboratorio (solicitudes clientes externos), con el fin de disminuir la carga operativa de los líderes en la atención y mantenimiento de clientes y mejorar los tiempos de entrega o solución de requerimientos.

Además de los asesores, Multienlace dispone una estructura o grupo de trabajadores que gestionan, administran, coordinan y realizan seguimiento a las actividades y funcionamiento del Centro de Interacción con clientes, asegurando su eficaz, eficiente y efectivo desempeño. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, en la Tabla 11. Escenario de la Línea, se describe el personal que operará la Línea del ICP.

Parte del proceso de selección del personal, consiste en establecer el perfil de los asesores que manejarán la línea. El perfil establecido para el caso específico del ICP, son estudiantes de carrera universitaria de quinto semestre en adelante o técnicos, con dominio de Microsoft Office, y excelentes relaciones interpersonales. Además uno de los asesores debe ser bilingüe, pues eventualmente ingresan llamadas de países fuera de Colombia, que manejan otros idiomas, específicamente inglés.

**Tabla 11.** Escenario de la Línea

PERSONAL	N.
Puestos	2
Asesores	2
Backups	1
Coordinador	1
Formadores	1
Auxiliar De Calidad	1
Auxiliar Workforce	1

**Fuente:** Información suministrada por empresa contratista Multienlace

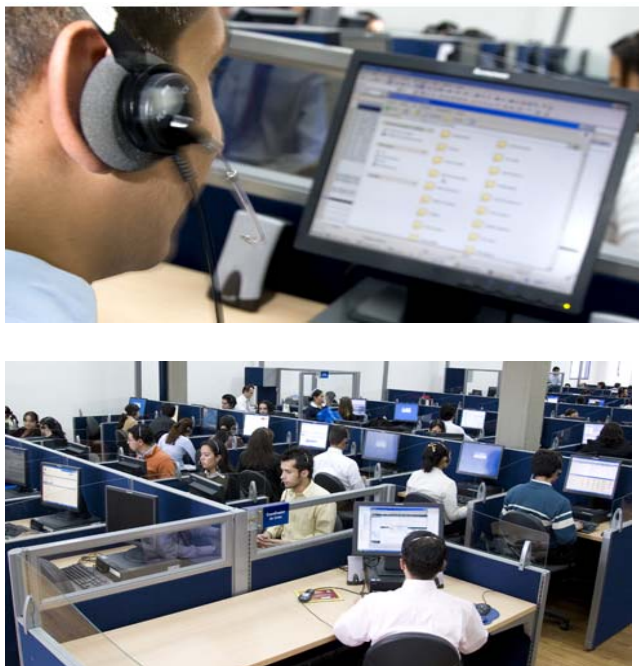
Una vez seleccionado el perfil, los profesionales de Multienlace encargados de Gestión Humana escogen al personal solicitado con base en los resultados de las diferentes pruebas psicotécnicas, psicológicas y de actitud aplicadas. De igual forma designan el resto de personal encargado de coordinar, capacitar y controlar que el proceso se esté llevando a cabo eficientemente.

**4.2.3.1.2 Acceso a los recursos.** Para el adecuado manejo de la información y gestión de la atención y servicio al cliente, en esta fase se definen los siguientes aspectos:

- **Identificar Puntos de Contacto.** Es preciso aclarar que en las especificaciones del Contrato adquirido por Ecopetrol S.A., con la empresa

contratista Multienlace, está incluido el alquiler de la infraestructura tecnológica y física, de modo que este servicio se preste directamente desde las Instalaciones de Multienlace en Bogotá. La infraestructura física cuenta con un Centro Principal de Operaciones (ver Figura18. Instalaciones Multienlace), completamente dotado para atender la operación de los clientes

**Figura 18.** Instalaciones Multienlace

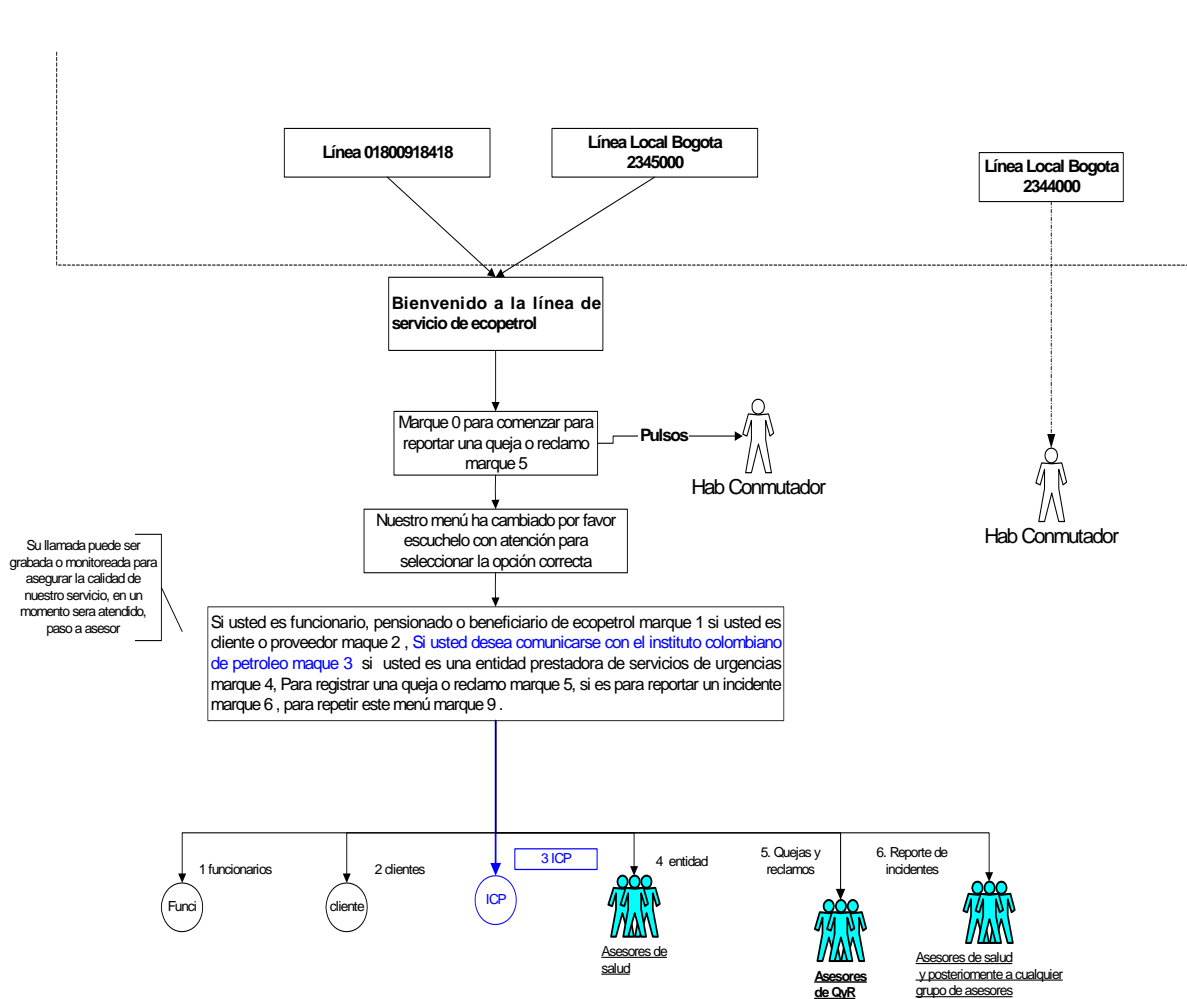


**Fuente:** Fotos suministradas por la empresa Multienlace

A su vez, es necesario establecer que Multienlace ha desarrollado una plataforma completa de comunicación para el Contact Center de Ecopetrol S.A., en la cual se van a integrar y adaptar las soluciones tecnológicas del Instituto (ver Figura 19.

Flujo-grama Ingreso de llamadas ICP). Por lo tanto, como canal de ingreso de llamadas se tomarán las líneas actuales de Servicio de Ecopetrol S.A., donde se incluirá la opción de comunicación con el Instituto destinada a atender solicitudes de clientes.

**Figura 19.** Flujo-grama Ingreso de llamadas ICP



**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

Por otra parte, con el fin de centralizar los canales de comunicación del ICP, y llevar un control y registro de usuario, tipo de solicitud y respuesta o solución entregada, el conmutador del ICP (línea telefónica 6844000), el cual es atendido actualmente por el personal de recepción será direccionado de igual forma a la plataforma del Contact Center.

Adicionalmente se creará una cuenta de correo electrónica ([atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co](mailto:atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co)), ubicada en la página Web de Ecopetrol S.A., especialmente en la sección donde se encuentra documentada la información del Instituto. Esta cuenta de correo estará direccionada a la bandeja de atención de los asesores del Contact Center del ICP (ver **ANEXO P**. Contactos Página Web de Ecopetrol S.A.), quienes gestionarán la solución y respuesta a las necesidades e inquietudes de los clientes.

A su vez, la cuenta de correo electrónica [soportepi@ecopetrol.com.co](mailto:soportepi@ecopetrol.com.co) diseñada para recibir los reportes de quejas y reclamos que son reportados mediante el Buzón disponible en la Intranet IRIS y que hasta el momento es manejada por el Líder de Aseguramiento y Gestión de Calidad del ICP, será direccionada a la bandeja de entrada de los asesores del Contact Center, con la finalidad de centralizar todos los canales de comunicación utilizados para notificación de no conformidades.

- **Tipo de Información Accesible a Clientes.** La información a suministrar por parte de los asesores del Contact Center a los usuarios que se comuniquen con el Instituto, debe contar con toda la veracidad y transparencia necesaria, que traduzca confianza a los clientes. Esta información fue determinada de acuerdo a los parámetros y políticas de privacidad de Ecopetrol S.A., y en el **ANEXO Q**.

Información Accesible, se clasifica los datos por tema, fuente y tipo de cliente autorizado para solicitar cierta información.

- **Soporte y Servicios Ofertados.** Todos los servicios a prestar por el Contact Center pretenden asegurar mecanismos adecuados de interacción con los clientes, que evitaren entre otras cosas, la no atención oportuna de necesidades de los clientes cuando éstos acuden al ICP vía telefónica o cuando éstos requieren conocer información sobre el estado de los servicios que están ya siendo prestados.

Debido a que el Contact Center brindará apoyo a las tres Unidades que comercializan los productos o servicios del ICP (UIN, UDE y UST), a continuación se procede a especificar en detalle las características generales para la atención a cada servicio, las cuales fueron definidas con base en los factores críticos de la operación de servicio al cliente hallados con la realización del diagnóstico. Igualmente se presentarán los servicios propuestos en la aplicación de la Metodología Corporativa de Quejas y Reclamos. Finalmente se presentarán las características de funcionamiento de los canales de comunicación que soportarán cada uno de los servicios ofertados.

### **Proyectos de Investigación – Proyectos de Desarrollo Tecnológico.**

Es preciso señalar que se integran estos dos productos, debido a la similitud de servicios que ofrecen (Proyectos), y a las herramientas informáticas con la que cuentan para administrar la información (SCCPL – Módulo Proyectos). El Contact Center por medio de las soluciones tecnológicas que posee ofrece a la Unidad de Investigación y de Disciplinas Especializadas, las cuales llevan a cabo la

realización de estos proyectos, los siguientes servicios como solución a los problemas de comunicación encontrados en la realización del diagnóstico:

- Asesorar a usuarios en primer contacto sobre Información relacionada con los Proyectos de Investigación o de Desarrollo Tecnológico que esté desarrollando el Instituto. El sistema soporte utilizado es la Herramienta SCCPL Módulo Proyectos, además de los datos contenidos en el Portafolio de Servicios del ICP.
- Escalar atenciones por medio de la Herramienta Multicontactos a especialistas del ICP relacionados con el desarrollo de proyectos. Por medio del aplicativo Multicontactos se llevará a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas teniendo en cuenta los Acuerdos de Servicio definidos.
- Orientar al usuario sobre la utilización y forma de acceder a los servicios que brinda el Instituto. Especialmente a funcionarios de las diferentes dependencias de Ecopetrol S.A. (clientes internos) que presentan iniciativas para formulación de proyectos.
- Tomar retroalimentación de los clientes, sobre el servicio prestado por cada uno de los funcionarios de la Unidad, asegurando la calidad de la prestación del servicio tanto a nivel interno, mediante encuestas de satisfacción designadas por el servicio y con un área especializada en monitorear la calidad del servicio y grabación de llamadas, como a nivel externo, mediante IVR encuestador y una firma externa de consultoría y medición.

- Proveer control y asignación de Citas por parte de los funcionarios del ICP para las visitas con una agenda predeterminada.

### **Servicios Técnicos.**

El Contact Center por medio de las soluciones tecnológicas que posee, ofrece a la Unidad de Servicios Técnicos, encargada de prestar servicios de laboratorios y plantas piloto, canales de comunicación más efectivos y el mejoramiento de las relaciones con sus clientes, mediante los siguientes servicios:

- Asesorar a usuarios en primer contacto sobre Información relacionada con los servicios técnicos de laboratorio que presta el Instituto. El sistema soporte utilizado es la Herramienta SCCPL Módulo Laboratorios, la Intranet Iris (Tarifa de pruebas de laboratorio), además de los datos contenidos en el Portafolio de Servicios del ICP.
- Escalar atenciones por medio de la Herramienta Multicontactos a especialistas del ICP relacionados con la prestación de servicios de laboratorio. Por medio del aplicativo de Multicontactos se llevará a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas con base en los Acuerdos de Servicio definidos. Los tipos de requerimientos a atender están relacionadas con solicitudes de cotizaciones de pruebas de laboratorio y solicitud de información sobre avance del servicio prestado.

- Orientar al usuario sobre la utilización y forma de acceder a los servicios que brinda el Instituto. Especialmente a clientes externos que recurren asiduamente al ICP, por el respaldo que ofrece en la realización de cada uno de los servicios.
- Tomar retroalimentación de los clientes, sobre el servicio prestado por cada uno de los funcionarios de la Unidad, asegurando la calidad de la prestación del servicio tanto a nivel interno, mediante encuestas de satisfacción designadas por el servicio y con un área especializada en monitorear la calidad del servicio, grabación de llamadas, como a nivel externo, mediante IVR encuestador y una firma externa de consultoría y medición.
- Proveer control y asignación de Citas por parte de los funcionarios del ICP para las visitas con una agenda predeterminada.

### **Información General**

Además, el Contact Center atiende otras soluciones de Información general del ICP que pretenden entregar información en su mayoría en primer contacto o escalando a segundo nivel (Aplicativo Multicontactos) las inquietudes del cliente. Se podrán resolver dudas o inquietudes sobre generalidades de funcionamiento del ICP, su estructura organizacional, los productos o servicios que ofrece, además de los procedimientos a realizar por interesados en realizar visitas industriales o campañas de publicidad en las instalaciones del ICP, o la forma de hacer llegar la hoja de vida al Instituto para participar en los diferentes procesos de selección que se llevan a cabo, entre otros.

Para el manejo y disposición de la información en el Contact Center, se dispondrán de Bases de Conocimiento, las cuales permitirán crear y administrar todos los datos resultantes de la prestación de servicios al cliente, donde se incluye la posibilidad de almacenar las preguntas y respuestas frecuentes (FAQ's, "Frequently Asked Questions"), con el fin de encontrar rápida y fácilmente las soluciones a las inquietudes que se presentan con mayor frecuencia. De esta forma, se garantiza resolver las inquietudes la primera vez que el cliente toma contacto con el Instituto, con el menor grado de delegación y seguimiento posterior.

### **Quejas y Reclamos**

La metodología corporativa establecida por Ecopetrol S.A., para el reporte y gestión de quejas y reclamos comerciales, fue adoptada por el Instituto mediante el Procedimiento de Atención de quejas y reclamos del ICP, donde se gestionan las inconformidades del cliente relacionadas con el desarrollo de soluciones tecnológicas y/o la prestación de servicios técnicos. Revisando las falencias encontradas con los resultados del diagnóstico, el Contact Center ofrece el soporte tecnológico que posee para:

- Realizar campañas de divulgación para dar a conocer a los clientes externos e internos que acuden a la Línea de Atención al cliente, que por este medio se podrán reportar sus no conformidades. De esta forma se busca disminuir el número de problemas no expresados. A su vez se incluirá la información de los servicios del Contact Center en los registros que habitualmente se envían a los clientes (cotización, informes finales, informes parciales, entre otros)

- Hacer más visible los procesos, dando a conocer y asesorando a los usuarios en primer contacto sobre los procedimientos diseñados por Ecopetrol S.A., para reportar las quejas y reclamos.
- Notificar la recepción y gestionar la solución de los reportes de quejas y reclamos que ingresan mediante el Buzón disponible en la Intranet IRIS, el cual es principalmente utilizado por los clientes internos para realizar sus reportes.
- Escalar los reportes de quejas y reclamos al personal de Calidad por medio de la Herramienta Multicontactos que gestionará la respuesta o solución al cliente. Por medio del aplicativo Multicontactos se llevará a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas de acuerdo con los Acuerdos de Servicio definidos.
- Orientar al usuario sobre los procedimientos que Ecopetrol S.A. ha diseñado para responder en forma oportuna los inconvenientes presentados y mantener informado al cliente sobre el estado de su reclamación (se definieron tiempos fijos para establecer comunicación con el cliente).
- Tomar retroalimentación de los clientes, sobre las repuestas finales otorgadas que pretenden dar solución al inconveniente presentado y su aprobación o desacuerdo con las mismas. Por esta razón las quejas sólo se cerrarán con respuestas afirmativas del cliente o de conformidad con la solución de la queja.

## Características Tecnológicas

En general los canales de comunicación poseen ciertas características de funcionamiento específicas. Seguidamente se procede a ilustrar en la Tabla 12. Características Tecnológicas, la particularidades de funcionamiento de la tecnología a utilizar para el buen acople y desarrollo de la iniciativa de implementación del Contact Center en el Instituto Colombiano del Petróleo – ICP

**Tabla 12.** Características Tecnológicas

ITEMS	CARACTERISTICA DE FUNCIONAMIENTO
<b>Canal de entrada</b>	Se utilizara el canal actual de entrada del contact center operativo a través de la línea 2345000 o 01800918418 a nivel nacional.
<b>Canal de salida</b>	Por medio de campañas blending se trabajaran campañas de salida optimizando el recurso que atiende llamadas entrantes
<b>Plataforma de grabación</b>	Se realizara grabación de llamadas del 50% .
<b>Adecuación de recursos Físicos</b>	Se iniciara con la capacidad instalada que actualmente se tiene en la operación y si se requiere crecimiento se determinará mediante la revisión diaria del trafico
<b>Aplicaciones</b>	Se utilizaran como aplicaciones de soporte al proceso: . SCCPL, MULTICONTACTOS, Multiinfo, Email Manager, . Audiorespuesta, Fax, Genesys, Buzón de Mensajes, VTO
<b>Multicontactos</b>	Se realizara levantamiento de información para conocer cuales son los datos a recopilar y las estadísticas que se generaran para el servicio. <b>NOTA:</b> La parametrización del módulo de contactos , atenciones y recursos se definirá y validará de acuerdo con la información recolectada del Diagnóstico y definida por el ICP.

**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

**4.2.3.2 Factor Tiempo.** La efectividad a la hora de resolver las consultas, necesidades o inconvenientes que presenten los clientes representa finalmente una de las valoraciones más significativas y primordiales en el estudio de la satisfacción de los clientes.

Es muy importante que los clientes puedan contactar de forma rápida y eficiente el personal adecuado que dé respuesta a sus solicitudes y que a su vez otorgue respuestas con calidad, donde se gestionen cada uno de los detalles del problema en particular. Son estas observaciones y los lineamientos establecidos en los diferentes procedimientos del ICP, los que se tuvieron en cuenta para estimar los tiempos de solución de cada requerimiento mostrados en la Tabla 13. Tiempo de Solución Requerimientos.

Los tiempos expuestos, coinciden con los que se manejan actualmente en el Instituto para dar respuesta a las solicitudes de clientes, no obstante, con la puesta en marcha del Contact Center, se pretende cumplir a cabalidad y en todos los casos, estos tiempos que en algunas ocasiones son desconocidos por el mismo cliente.

**Tabla 13.** Tiempo de Solución Requerimientos

Unidad	Solicitudes de Servicio	Tiempo de Solución
UIN	Información General sobre Proyectos de Investigación	1 DÍA
UDE	Información General sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico	1 DÍA
UST	Solicitud de Información relacionada con los Servicios Técnicos de Laboratorio	1 DÍA
UST	Solicitud de Cotización de Servicios Técnicos	8 DÍAS
UST	Solicitud de Información sobre avances de servicio técnicos de laboratorio	1 DÍA
ICP	Solicitud de solución de quejas y reclamos de productos o servicios	16 DÍAS
ICP	Solicitud avance de información sobre estado de Queja y reclamo	INMEDIATO
ICP	Otros temas de interés ICP	1 DÍA

**Fuente:** Autor del Proyecto.

**4.2.3.3 Flujo de Procesos con el Cliente.** El objetivo de servicio al cliente es alcanzar e incluso superar las expectativas de los clientes cuando se ponen en contacto con el Instituto para plantear una necesidad o un inconveniente. El modelo de interacción básico entre el cliente y el asesor del Contact Center será diseñado en cuatro etapas mostradas en la figura 20. Modelo de Interacción Básico, que define la interacción del cliente y el asesor, de forma que los dos alcancen sus objetivos.

**Figura 20.** Modelo de Interacción Básico



**Fuente:** información suministrada por la empresa Multienlace

La utilización de Herramientas como diagramas de flujo, facilita la comprensión del proceso y permite evidenciar claramente las interfaces, cliente – asesor y las actividades que entre ellos se realizan, además servirá como guía de entrenamiento para los asesores que manejarán la línea de atención a clientes del ICP. Para la creación del flujo de procesos con el cliente se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- La forma de estructurar el flujo de procesos debe centrarse en el *input* (Elemento de entrada) del proceso como la pregunta e inquietud que presenta el cliente y el *output* (producto que resulta de la combinación de los diversos factores o entradas) del proceso como la satisfacción final del cliente con la respuesta o solución dada.
- Las líneas de atención del Contact Center se dividirán en dos, como primera línea se tomarán la responsabilidad de los procesos Front-office\* de atención y distribución de llamadas, donde se tratarán de resolver los problemas de forma rápida y una segunda línea que resolverá problemas más complejos, que necesiten de mayor tiempo de dedicación e incluso de consulta de la información disponible en los sistemas de Back office\*\*, además de la utilización del Aplicativo Multicontactos.
- Los procesos se diseñarán de acuerdo a los productos y servicios ofrecidos por el Instituto (proyectos y servicios técnicos), donde se tendrán en cuenta todas las posibles solicitudes y la forma de proceder ante las mismas.
- Igualmente para las atenciones que ingresen al Instituto vía mail, se diseñará el diagrama de flujo de procesos, donde la entrada de los requerimientos será el correo electrónico direccionado a la cuenta de correo de [atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co](mailto:atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co) ubicada en la portal Web de Ecopetrol S.A. ([www.ecopetrol.com](http://www.ecopetrol.com)).

---

\* Front-office: Gestión de procesos administrativos de relación directa entre el asesor y el cliente.

\*\* Back-office: Gestión de procesos operativos de soporte a actividades comerciales y de servicio, donde el público y el cliente no están directamente comunicados

Una vez clarificados los aspectos básicos a tener en cuenta para la creación del flujo de procesos, en el **ANEXO R**. Diagrama de Flujo de Procesos con el Cliente, se muestran los resultados obtenidos, divididos por tipo de servicio solicitado, además de la metodología de quejas y reclamos que utilizará el Contact Center para resolver las no conformidades de clientes. La empresa Multienlace, se compromete a documentar todos los procedimientos a seguir en cada una de las atenciones soportadas por el Centro de Interacción con Clientes, el fin de garantizar los niveles de servicio requeridos y el cumplimiento de cada una de las actividades.

**4.2.4 Gestión de Riesgos.** Finalmente como actividad de control del cumplimiento de las etapas del proyecto se realiza un análisis permanente de los riesgos del proyecto, definiendo condiciones fuera de control y estrategias para mitigar su impacto. El ICP maneja una gestión integral de riesgos, basada en procedimientos ya documentados y definidos con anterioridad, que comprenden un ciclo integral con las siguientes etapas:\*

- **Identificación de riesgos:** Proceso que permite determinar que los eventos, estén o no bajo el control de la organización, que pueden afectar positiva o negativamente el cumplimiento de los objetivos del Macroproceso, actividad o proyecto. Durante este proceso de debe incluir la descripción de qué puede suceder (evento) por qué podría suceder (causas) y cómo impactaría este evento (consecuencias).

---

\* Información tomada del Manual del Sistema de Gestión de Calidad. Macroproceso Administración del Riesgo. ECOPETROL S.A. Unidad de Gestión de Riesgos.

- **Análisis de riesgos:** Proceso encargado de determinar causas, consecuencias y medidas de control existentes para los riesgos identificados, así como clasificación de los riesgos.
  
- **Evaluación de riesgos:** Proceso que determina una prioridad a los riesgos encontrados y analizados mediante la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la valoración de las consecuencias inmediatas.
  
- **Tratamiento de riesgos:** Proceso que determina los planes de acción para contrarrestar, eliminar, asumir o transferir los riesgos críticos.
  
- **Monitoreo de riesgos:** Proceso que garantiza la implementación de las acciones de tratamiento de los riesgos críticos y que evalúa la eficacia de dichas acciones.
  
- **Comunicación:** Proceso que garantiza la comunicación de cada una de las etapas del ciclo, así como los avances de la gestión de riesgos a todas las partes interesadas.

Después de desarrolladas las etapas anteriores, iniciando con la identificación de los riesgos hasta el monitoreo de los mismos, se describe en la Tabla 14. Gestión de Riesgos, un resumen general de los riesgos asociados al proyecto junto con sus impactos y acciones de tratamiento para contrarrestarlos.

**Tabla 14. Gestión de Riesgos.**

Antecedentes	Riesgo	Factor principal afectado	Probabilidad	Impacto	Acción de tratamiento
Se cuenta con 5 perfiles de agentes desde el punto de vista contractual.	No acertividad en la escogencia de los perfiles y numero de agentes para atender el servicio.	Calidad	Alto	Alto	De las personas que se puedan utilizar de cada unos de los servicios se escogieran las que tenga un nivel de estudios mas alto. Identificación del perfil apropiado - otros contrato.
Los picos de llamadas de todos los servicios es de 9 a 11 a.m. o a las 3 de la tarde. El nivel de ocupación de los agentes permite que se asignen varios servicios al mismo agente permitiendo manejar multiskills al grupo de asesores.	Perdida de llamadas y afectación del ANS 85/20 por coincidencia de los picos de llamadas del nuevo servicio con los actuales lo que incrementa el riesgo de perdida de llamadas.	Costo	Alto	Alto	Dejar en primera instancia a un grupo de asesores con prioridad mas alta en este servicio y detemrnar mediante seguimiento si se deberia dejar con prioridad exclusiva
Actualmente los usuarios tienen comunicación directa con los ingenieros expertos de cada laboratorio.	Inconformidad de los usuarios al cambiar los medios de comunicación que actualmente usan.	Tiempo	Alto	Alto	Formalizar los canales de comunicación y brindar un expectativa de mejora de servicio
Actualmente los expertos atienden directamente a los clientes	Al entrar el contact center como canal único de atención al cliente, exista un rechazo al cambio por el no conocimiento de las ventajas que este ofrece como son las de centralización y control de tiempos.				Apoyo de la alta dirección Información de las ventajas y organización del CC a todo el equipo del ICP.
Perfil de agentes no especializado en el tema. Lista de tipificación de requerimientos	Mal manejo de requerimientos especializados que no se encuentren en la lista de tipificación.	Calidad	Alto	Alto	Determinar detalladamente los temas correspondientes al nivel de preguntas que se puedan presentar. Identificar persona contacto de ECOPETROL a quien se escalaría este tipo de requerimientos.
El líder funcional del ICP está en Bucaramanga y la operación en Bogotá.	No evidencia de oportunidades de mejora en los procesos internos y en el proceso de atención del cliente, por falta de seguimiento de la operación por parte del líder funcional, debido a la ubicación geográfica.	Calidad	Medio	Medio	Establecer un flujo de informacion claro con disponibilidad de las partes para responder a inquietudes (Avantel). Reunión mensual de seguimiento por videoconferencia. Comunicación diaria entre ICP y la operación en el Contact Center.

Fuente: Autor del Proyecto

La última etapa en la Gestión de Riesgos, la comunicación, se desarrolla posteriormente, llevando a cabo la socialización a las partes interesadas y se expondrán todos los resultados que se obtuvieron con la presente identificación, análisis, evaluación, tratamiento y monitoreo de riesgos; cumpliendo así con la última etapa del Macroproceso Gestión de Riesgos, expuesto anteriormente.

### **4.3 GERENCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN**

El gerenciamiento de la construcción es el proceso mediante el cual se realiza la definición del servicio con el consecuente diseño y construcción de la solución, donde se deben establecer las actividades de implementación técnica, de Recursos Humanos y Logística. Al contar con el apoyo y la solida experiencia de la empresa Multienlace, las actividades técnicas de implementación y puesta en marcha de las distintas soluciones tecnológicas, plataforma del funcionamiento adecuado del Contact Center, serán parametrizadas e instaladas por todo el grupo de Ingeniería de esta empresa, quienes cuentan con profesionales capacitados en el área.

**4.3.1 Definición del Plan de Trabajo.** Con la solida experiencia de la empresa Multienlace, se procede a construir un plan aún más detallado de las actividades específicas y precedencias de cada fase de la etapa de Gerenciamiento de la construcción mostrado en el **ANEXO S**. Cronograma Detallado Proyecto ICP. El apoyo de Multienlace es vital en esta parte del proceso, por el dominio total que poseen de las soluciones tecnológicas que son necesarias para la implementación y puesta en marcha. En esta etapa se asignan recursos (tiempo, personas dinero, espacio etc.) y se establecen acuerdos de nivel de servicio, para finalmente definir costos de la operación.

**4.3.2 Construcción Actividades de Implementación.** Para llevar a buen término el proyecto, es necesario desarrollar actividades de tipo técnico, logístico y principalmente de Gestión Humana. Estas actividades realizadas en conjunto permiten garantizar la agilidad y practicidad en la puesta en marcha del Contact Center.

**4.3.2.1 Actividades de Implementación Técnica.** Al contar con el apoyo directo del grupo de expertos de Multienlace en el diseño y configuración específica de cada sistema o aplicativo, en esta etapa se señalarán sólo las actividades de nivel técnico que fueron configuradas y adaptadas a las necesidades de funcionamiento del Contact Center del ICP.

De los sistemas anteriormente señalados, a continuación se hace énfasis en los procesos desarrolladas para llevar a cabo la configuración del Aplicativo Multicontactos.

### **Aplicativo Multicontactos**

En capítulos anteriores se evidenció la necesidad de contar con ciertas herramientas que brinden soporte a toda la operación de atención y servicio al cliente, y en especial se describieron las ventajas y beneficios de la Herramienta Multicontactos.

El aplicativo Multicontactos permite llevar a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas teniendo en cuenta los Acuerdos de Servicio definidos. Este aplicativo será configurado para llevar un estricto control y seguimiento de la solución a las inquietudes de los clientes que deban ser escaladas y resueltas en segundo nivel, pues son competencia directa de cada uno de los Líderes de Proyectos o Laboratorios del ICP. En la Tabla 15, Servicios Multicontactos, se relacionan los servicios a gestionar por medio de esta herramienta.

**Tabla 15.** Servicios Multicontactos

Unidad	Solicitudes de Servicio	Soportes	Tiempo de Solución
UIN	Información General sobre Proyectos de Investigación	Multicontactos	1 DÍA
UDE	Información General sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico	Multicontactos	1 DÍA
UST	Solicitud de Información relacionada con cotizaciones de clientes externos.	Multicontactos	8 DÍAS
UST	Solicitud de Información sobre avances de servicio técnicos de laboratorio	Multicontactos	1 DÍA
ICP	Solicitud de solución de quejas y reclamos de productos o servicios	Multicontactos	8 DÍAS
ICP	Solicitud avance de información sobre estado de queja y reclamo	Multicontactos	INMEDIATO
ICP	Otros temas de interés ICP	Multicontactos	1 DÍA

**Fuente:** Autor del Proyecto

Con base en las solicitudes a gestionar mediante los servicios del Contact Center, es necesario determinar los funcionarios que manejarán el aplicativo y la forma como serán direccionadas las atenciones.

Debido a la organización particular de la estructura de cada Unidad del ICP (UIN, UDE, UST) y el número de funcionarios que la conforman, es preciso especificar y dividir las atenciones a resolver de acuerdo al funcionamiento interno de cada Unidad. Para llevar a cabo esta tarea se realizaron reuniones con cada Jefe de Unidad, donde se procedió a definir el manejo y los funcionarios a cargo del aplicativo.

**1. Unidad de investigación - UIN.** El desarrollo de todo proyecto parte de las iniciativas recolectadas de los mismos funcionarios de Ecopetrol S.A., y a su vez del entorno tecnológico cambiante. Facilitar medios y canales de comunicación para lograr la difusión del conocimiento y garantizar un manejo adecuado de la gestión del conocimiento, hacen que el Contact Center, agote sus esfuerzos en

apoyar al Instituto con la adquisición, manejo y direccionamiento correcto de este tipo de inquietudes por parte de clientes internos.

Esta Unidad desarrolla proyectos de Investigación en las diferentes áreas del Upstream y Downstream de Ecopetrol S.A., y con base en la estructura organizacional mostrada en el **ANEXO T**. Diagrama de Estructura Organizacional Unidades ICP, se procede a identificar el personal competente que tendrá acceso al aplicativo y será responsable por la entrega oportuna de información al cliente.

La Unidad de Investigación, es una de las Unidades con menor número de personal a cargo, pues actualmente está conformada por un total de 25 funcionarios. Así mismo, se revisaron los proyectos desarrollados en lo corrido del año 2008 (revisar **ANEXO C**. Proyectos Desarrollados por el ICP Vigencia 2008), y en total son cinco proyectos los que se encuentran vigentes. Por las anteriores razones se decidió que la persona con mayor competencia y enfoque global para manejar los requerimientos de clientes internos sobre los Proyectos de Investigación del Instituto, es el Jefe de Unidad (Andrés Reyes Harker). A su vez este funcionario solicitó apoyo en el Staff que brinda soporte en las decisiones de tipo técnico y gerencial (Staff Encargada: Sandra Bahamon).

Concluyendo lo anterior, la Unidad de Investigación gestionará la solución de solicitudes de información sobre los Proyectos Vigentes de Investigación del Instituto, por medio del Jefe de Unidad y su respectivo Staff. Así mismo en el **ANEXO V**, Diagrama de flujo de Atenciones Proyectos-Multicontactos, se establece la interacción del asesor con el cliente y funcionario del ICP, que garantiza de acuerdo a tiempos de servicio establecidos la comunicación permanente y la respuesta oportuna a las solicitudes del cliente.

**2. Unidad de Disciplinas Especializadas – UDE.** Una de las etapas críticas de inicio de un Proyecto de Desarrollo tecnológico, es la formulación de iniciativas estratégicamente viables para ser desarrolladas e implementadas en los negocios que componen la cadena de valor de Ecopetrol S.A. Estas iniciativas provienen de los mismos funcionarios del ECP, que día a día buscan mejorar los procesos de aplicación de sus actividades, por tal motivo, el Contact Center centrará sus esfuerzos en facilitar las vías de comunicación para dar a conocer de forma rápida y sistemática el enfoque de los proyectos vigentes y a su vez, los funcionarios que lideran ciertas iniciativas y están encargados de brindar asesoría.

Por tal motivo se concretó con el Jefe de Unidad de UDE, la asignación de funcionarios que manejen el aplicativo Multicontactos, basados en el organigrama mostrado en el **ANEXO T. Diagrama de Estructura Organizacional Unidades ICP**, y teniendo en cuenta el número de funcionarios que la componen (60 funcionarios), finalmente se procede a determinar como responsables de gestionar las solicitudes de clientes internos a los Líderes Técnicos de Proyectos que lideran Temáticas específicos en las tres áreas de influencia, Upstream, Downstream y Disciplinas Transversales (ver **ANEXO T. Diagrama de Estructura Organizacional Unidades ICP**). De esta forma se cubren todos los temas dominio de la Unidad de Disciplinas Especializadas UDE.

Además siguiendo con la iniciativa de minimizar riesgos y proponer planes de contingencia para contrarrestar factores críticos en el manejo de la información y oportunidad de respuesta por parte del ICP, fue necesario como planteamiento inicial de este proceso, asignar el manejo del aplicativo tanto a los Coordinadores de cada área, como al Jefe de Unidad, previendo situaciones donde el Asesor del Contact Center encargado de la atención y servicio al cliente, no logre discernir cuál líder técnico debe dar respuesta al requerimiento. Estos dos últimos cargos

no responderán directamente la solicitud del cliente, aunque en determinados casos podrán hacerlo, pues su labor principal es direccionar los requerimientos al líder técnico con la competencia y destreza suficiente para dar solución y entregar respuesta al cliente. De esta forma se garantiza el aseguramiento de la calidad, y la información final suministrada a los clientes (ver **ANEXO V**, Diagrama de flujo de Atenciones Proyectos-Multicontactos)

**3. Unidad de Servicios Técnicos de Laboratorios – UST.** Específicamente en la Unidad de Servicios Técnicos fue necesario establecer y clasificar los tipos de solicitudes que realizan los clientes, en su mayoría externos. El Aplicativo Multicontactos permitirá oficializar la entrada de solicitudes de clientes y mantener control y seguimiento sobre el cumplimiento y entrega de la información solicitada en los tiempos estimados. La funcionalidad del aplicativo asegura que la atención de clientes sea totalmente liderado por el Contact Center, donde se contará con agentes capacitados para realizar dicha labor, permitiendo así que los líderes de laboratorio centralicen sus esfuerzos y tiempo en sus actividades técnicas.

Por el tipo de servicios que comercializa esta unidad, las consultas de los clientes (principalmente externos) están relacionadas con dos ítems en particular:

- **Solicitudes de cotización:** en común acuerdo con el Jefe de Unidad, se establece como factor crítico de comunicación entre los clientes externos y los Líderes de Laboratorio, uno de los primeros pasos para acceder a los servicios que brinda el ICP, por tal motivo el Contact Center gestionará las solicitudes de clientes (particularmente terceros) relacionadas con peticiones de cotización de los servicios de laboratorio que ofrece esta unidad.

La labor del Contact Center consiste en asesorar de forma oportuna al cliente, ofreciendo promesas de servicio en cuanto a la entrega de la cotización final solicitada con base en los requerimientos específicos del servicio.

Revisando el organigrama de UST (ver **ANEXO T**. Diagrama de Estructura Organizacional Unidades ICP), y partiendo de la información mencionada anteriormente, se establece una necesidad evidente de suministrar el acceso al aplicativo a todos los líderes de laboratorio, en total 21 Líderes divididos entre la cuatro coordinaciones. Los laboratorios del ICP y funcionarios responsables se muestran en el **ANEXO W**. Clasificación de Laboratorios por Áreas.

Al igual que en las otras Unidades, fue necesario establecer como plan de contingencia y soporte a la labor desarrollada por los Asesores, el manejo de esta herramienta para los Coordinadores y el Jefe de Unidad respectivo. Este manejo se contempla sólo para la operación de los primeros meses (aproximadamente un semestre) del Contact Center, pues con la continua capacitación brindada por el personal competente de Multienlace y con la experiencia que adquieran los asesores al manejar diariamente el dialecto, en un lapso de tiempo corto estarán en capacidad de identificar el laboratorio encargado directamente de resolver un requerimiento.

Este proceso fue documentado en el **ANEXO X**, Diagrama de flujo de Atenciones-Cotizaciones Multicontactos, con el fin de clarificar los tiempos y contacto permanente con el cliente y funcionario encargado de dar respuesta.

- **Solicitud de información sobre avance de Servicios Técnicos.** Durante la prestación de los servicios técnicos a clientes externos, es relevante suministrar o mantener constantemente informado al cliente sobre el avance de los servicios. El líder de laboratorio es el personal explícitamente competente para realizarlo, sin embargo, por falta de tiempo deja a un lado estas labores de mantenimiento de clientes, y se dedica a realizar sus labores técnicas y administrativas.

Estudiando estas necesidades de comunicación, el Contact Center pretende mantener constante comunicación con el cliente, e informarle sobre los avances y otras inquietudes relacionadas con los servicios prestados. Por éste motivo los Líderes de Laboratorio atenderán dos tipos de solicitudes, por medio de la Herramienta Multicontactos, la primera relacionada con peticiones de cotización o propuesta de prestación de servicios, y una vez el servicio esté en marcha, los clientes se podrán comunicar con el Contact Center para solicitar información sobre el avance de estos servicios.

En este caso específico no es necesario direccionar las solicitudes a los Coordinadores y Jefes de Unidad, pues se podrán solucionar fácilmente al identificar y ubicar el laboratorio que realiza el servicio.

Con el proceso desarrollado se garantizará el cumplimiento de los acuerdos o promesas de servicio brindadas inicialmente a los clientes, realizando reportes semanales a los coordinadores o al Jefe de Unidad respectivo para controlar y cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a la calidad de la atención y solución suministrada a sus requerimientos. El paso a paso del proceso fue plasmado en el **ANEXO X**. Diagrama de flujo de Atenciones-Avance Multicontactos.

**Quejas y Reclamos.** Los responsables de solucionar una queja o reclamo, realizando el respectivo análisis con las posibles causas que dieron origen al evento para luego formular las acciones de mejora, son los líderes de Proyectos o de Laboratorios, por lo cual la atención de quejas y reclamos siempre será direccionada a un segundo nivel. Este segundo nivel será remitido al Líder de Aseguramiento y Gestión de Calidad del ICP, responsable de la gestión con clientes.

En este caso la Herramienta Multicontactos permitirá llevar un estricto control de todos los reportes realizados y además, los asesores tendrán la tarea de recibir en particular los reportes de quejas y reclamos de clientes externos, quienes hasta el momento no contaban con una línea directa para realizarlo. Por esta razón, los asesores estarán en capacidad de solicitar al cliente toda la información necesaria para realizar el respectivo reporte. Además, mantendrán informado al cliente desde el inicio del proceso, del avance de cada una de las etapas de solución de la queja.

Para un adecuado manejo y documentación del proceso, en el **ANEXO X.** Diagrama de flujo de Quejas y Reclamos Multicontactos, se expone el paso a paso de actividades que llevarán a cabo los agentes para interactuar con los clientes y funcionarios encargados de brindar respuesta.

### **Configuración Multicontactos**

Con toda la información definida anteriormente, se procede a configurar la herramienta, de modo que permita un práctico y ágil manejo por parte de los funcionarios que cuentan con la misma. En el **ANEXO Y.** Configuración Matriz de

Servicios Multicontactos – ICP, se determina mediante una tabla de asignación y revisión, las atenciones, los responsables de realizar gestión y solucionar los requerimientos de los clientes por parte del ICP, el tiempo de solución, entre otras. Además se muestra un ejemplo del resultado de la configuración realizada. Con esta información los profesionales de tecnología de Multienlace se encargarán de parametrizar la Herramienta de modo que cumpla con todos los requisitos y funcionalidad exigida.

Adicionalmente, el total de atenciones creadas se clasifican en 12 Atenciones Padre o Generales, con el fin de que el sistema o aplicativo Multicontactos facilite el análisis de los datos al generar reportes por tipo de atenciones. Esta clasificación se puede observar en el **ANEXO Z**. Cuadro de Clasificación de atenciones.

La empresa Multienlace, se compromete a documentar todos los procedimientos a seguir en cada una de las atenciones soportadas por la Herramienta Multicontactos, el fin de garantizar los niveles de servicio requeridos y el cumplimiento de cada una de las actividades.

**4.3.2.2 Actividades de Recursos Humanos.** Uno de los factores claves de éxito de la operación de los Contact Center es la atención personalizada brindada por los asesores de servicio al cliente. Esta atención personalizada y facultada para manejar relaciones con clientes, debe ser mejorada constantemente por medio de la capacitación continua en diferentes aspectos integrales, que le permitan al asesor poseer un conocimiento global de la organización y a su vez específico de los servicios o productos que comercializa la empresa.

Contemplado el Diseño del servicio de atención al cliente, se hace necesario realizar el entrenamiento de los agentes o asesores que manejarán la información del Contact center, para instruirlos sobre los diferentes procedimientos que maneja el ICP, y la forma de proceder frente a los diferentes servicios que serán solicitados por usuarios del Instituto. A su vez, los funcionarios del ICP serán capacitados en la utilización de las diferentes herramientas o sistemas que se dispondrán para el manejo y administración de la información

- **Inducción y Entrenamiento.** La meta primaria de la capacitación es contribuir al buen desempeño y eficiente manejo de la atención y servicio al cliente por parte del personal que interactúa con los clientes (Asesores) mediante el Contact Center, para ello se desarrollaron programas de capacitación, que tienen la finalidad de transmitir todo el conocimiento y difundir los procedimientos de atención eficazmente, de modo que sean interiorizados apropiadamente.

A parte del entrenamiento que brinda la empresa Multienlace al personal encargado de coordinar las actividades del Contact Center del ICP, sobre el manejo de todas las aplicaciones de la plataforma del Centro de Interacción, es necesario que el ICP transmita toda la información del Instituto referente a los procesos de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas. Con esta finalidad fueron establecidas compromisos con funcionarios de las Unidades UIN, UDE y UST (ver **ANEXO AA.** Soporte Compromiso Entrenamiento Asesores Contact Center), mediante la inclusión de estas actividades en el Plan de Gestión Integral HSEQ del ICP. El cumplimiento de estas actividades se revisa en el Comité HSEQ que se lleva a cabo los primeros miércoles de cada mes, donde se muestra el cumplimiento de dichas actividades que buscan la cooperación de los funcionarios para entrenar a los asesores del Contact Center sobre los productos o servicios que comercializa el ICP, con base en el Portafolio de Servicios.

Se resalta el papel del Líder de Formación de Multienlace, quien debe interiorizar y canalizar toda la información suministrada por parte del ICP en la capacitación que se llevará a cabo, con el fin de que sea integrada con los procesos y técnicas de atención y servicio a clientes otorgado por la empresa Contratista. Además, el Líder de Formación también debe garantizar el traspaso de la información a nuevos asesores que ingresen a prestar servicios al Contact Center del ICP.

El proceso de capacitación se realiza por medio de la gestión de las siguientes fases que aseguran el éxito de la implementación de un Centro de Interacción con Clientes:

#### **Fase 1. Detección de Necesidades.**

Por los conocimientos tan específicos que manejarán los asesores del Contact center, es necesario iniciar el entrenamiento desde un enfoque global que le permita al grupo de trabajo de Multienlace que operará el Contact Center asimilar el rol principal y actividades desarrolladas por el Instituto. El material utilizado como base para capacitar al personal se presenta en el **ANEXO X**. Documentos de Entrenamiento Asesores Contact Center ICP.

Desde ese punto de vista fue necesario instruir al personal en los siguientes temas:

- **Información General del Sector del Petróleo:** como una guía introductoria al sector de Hidrocarburos, al grupo de trabajo del Contact center le será suministrada una cartilla diseñada por Ecopetrol S.A., titulada: El petróleo y su Mundo, donde de forma general y didáctica se muestra un esquema de los procesos globales de la cadena de valor de Ecopetrol S.A.

- **Información General del Instituto:** Partiendo de la información general de Ecopetrol S.A., se procede a presentar un preámbulo de las particularidades de funcionamiento del Instituto. Esta información contiene una descripción de los objetivos del ICP y actividades desarrolladas en el Instituto. Como soporte para la entrega de dicha información se utiliza una presentación Institucional del ICP realizada en PowerPoint. Además será entregado un Glosario de términos y definiciones que servirá como apoyo a los asesores para reforzar su conocimiento y comprensión de los temas del ICP.
- **Productos y Servicios:** con la presencia de funcionarios de cada una de las áreas que desarrollan los productos y servicios en el ICP, y utilizando como soporte el portafolio de productos y servicios (ver **ANEXO M.** Portafolio de Servicios ICP) se realizará la presentación general del tipo de soluciones tecnológicas que brinda el Instituto, de acuerdo a la población objetiva de clientes. Esta presentación pretende dar una idea general de los conceptos y principalmente del tipo de productos o servicios que desarrolla el Instituto.
- **Diagramas de Flujo de los Productos o Servicios del ICP:** con la finalidad de que el grupo de Trabajo del Contact Center del ICP maneje un concepto universal de los pasos y procesos para la prestación de los servicios, en la capacitación se enseñarán y darán a conocer los planes de calidad del desarrollo de Proyectos y prestación de Servicios Técnicos. (ver **ANEXO G.** Planes de Calidad de los Subprocesos del Proceso de Desarrollo de Soluciones Tecnológicas)
- **Metodología Corporativa de Quejas y Reclamos:** utilizando la plantilla de divulgación de este procedimiento al interior del Instituto, se procede a presentar al

grupo de trabajo de Multienlace, los pasos establecidos por Ecopetrol S.A., para dar solución a las quejas y reclamos del ICP.

- **Información a Suministrar:** utilizando cada una de las fuentes de información, se procede a identificar y enseñar los tipos de datos que serán de entero conocimiento y manejo por parte de los asesores del Contact Center y por lo tanto podrán facilitar a los clientes del Instituto, que así lo requieran (ver **ANEXO Q. Información Accesible**). A su vez, se hará entrega de los Diagramas de Flujo de Procesos con el Cliente, donde se explicará la interacción que llevarán a cabo los asesores con los clientes y a su vez con los funcionarios del ICP (ver **ANEXO R**).
- **Tipo De Atenciones A Direccionar:** De acuerdo con la configuración del Aplicativo Multicontactos realizada en etapas anteriores, y con base en el entrenamiento preliminar realizado en el manejo de esta herramienta al personal involucrado en la operación del Contact Center, se procede a ahondar en las solicitudes gestionadas por medio de la Herramienta y a estipular los tiempos en que deben ser desarrolladas ciertas actividades por parte de los asesores. Esta información es suministrada con base en los Diagramas de flujo de Atenciones Multicontactos, mostrados en los ANEXOS, V y X.
- **Guiones:** Finalmente con el apoyo del Líder de formación de Multienlace serán diseñados y entregados los guiones que utilizarán los asesores en cada una de las interacciones o contacto con los clientes, de esta forma se asegura la calidad de la atención y servicio al cliente (Ver **ANEXO XX. Guiones**).

## **Fase 2. Planificación de Capacitación**

La Capacitación al personal encargado del Contact Center se hace necesaria debido a que el buen funcionamiento de éste depende del conocimiento y la buena gestión que ellos realicen a partir del momento en que se implemente el Servicio y en el instante en que se forme el primer contacto con el cliente.

Una vez detectada la necesidad de capacitación del personal encargado del Contact Center, se procede a realizar un plan de actividades a desarrollar con sus respectivas fechas y presentaciones, necesarias para el buen desarrollo de la capacitación, como se muestra en la Tabla 16. Cronograma de Actividades.

## **Fase 3. Capacitación.**

Después de detectadas las necesidades y planificadas las capacitaciones, se procede a desarrollar las actividades programadas de acuerdo al cronograma estipulado y se brinda el material de apoyo necesario y un posterior curso, brindado por la empresa Multienlace, quien se compromete a brindar capacitaciones posteriores con Metodologías prácticas para interiorizar toda la información suministrada y los diferentes procedimientos que deben seguir los asesores.

Al igual, es necesario asegurarse que lo que se enseña sea aprendido, que lo aprendido sea trasladado a la tarea y finalmente que lo trasladado a la tarea se sostenga en el tiempo. La única forma de asegurar que todo esto suceda es a través de una buena evaluación, estudio y análisis antes, durante y después de la implementación del programa de capacitación. Es así como se diseñan informes y

evaluaciones de seguimiento a los asesores, en los cuales se valora el conocimiento adquirido en las jornadas de capacitación (ver **ANEXO AC. Formatos de Evaluación de Conocimientos**).

**Tabla 16.** Cronograma de Actividades

N.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA	HORARIO
1	Introducción	Nilsson Martínez	06/05/2008	7:30 - 08:30
2	Información General del Sector del Petróleo	Nilsson Martínez	06/05/2008	8:30 - 09:30
3	Generalidades ECP - ICP	Nilsson Martínez	06/05/2008	09:30 - 10:30
4	Información Web/Intranet	Yuly Cepeda	06/05/2008	10:30 - 11:30
5	Repaso de Conocimientos	Yuly Cepeda	06/05/2008	11:30 - 12:00
6	<b>Productos y Servicios</b>			
7	Unidad de Investigación UIN UP	Sandra Bahamon	06/05/2008	13:30 - 14:00
8	Unidad de Investigación UIN DOWN	Rosa Imelda	06/05/2008	14:00 - 14:30
9	Unidad de Servicios Técnicos UP	Sixto Espinosa	06/05/2008	14:30 - 15:30
10	Unidad de Servicios Técnicos DOWN	Francia Carreño	06/05/2008	15:30 - 16:30
11	Unidad de Servicios Técnicos	Yuly Cepeda	06/05/2008	16:30 - 17:00
12	Repaso de Conocimientos	Yuly Cepeda	06/05/2008	17:00 - 18:00
13	Unidad de Disciplinas Especializadas	Julián Flórez	07/05/2008	08:00 - 09:00
14	Unidad de Gestión de Tecnología y Conocimiento	Yuly Cepeda	07/05/2008	09:00 - 10:00
15	Universidad Corporativa	Yuly Cepeda	07/05/2008	10:00 - 10:30
16	CIT Centro de Información Técnica	Leusmary	07/05/2008	10:30 - 11:00
17	Comunicaciones	Yuly Cepeda	07/05/2008	11:00 - 11:30
18	Repaso de Conocimientos	Yuly Cepeda	07/05/2008	11:30 - 12:00
19	Diagrama de Flujo de Productos o Servicios	Yuly Cepeda	07/05/2008	13:30 - 14:30
20	Manejo Iris - Intranet	Yuly Cepeda	07/05/2008	14:30 - 15:30
21	Quejas y Reclamos	Yuly Cepeda	07/05/2008	15:30 - 17:00
22	Información a Suministrar	Yuly Cepeda	07/05/2008	17:00 - 17:30
23	Repaso de Conocimientos	Yuly Cepeda	07/05/2008	17:30 - 18:00
24	Multicontactos	Ana María Galvis	09/05/2008	08:00 - 09:00
25	Tipos de Atenciones a Direccionar	Yuly Cepeda	09/05/2008	09:00 - 10:30
26	Guiones	Ana María Galvis	09/05/2008	10:30 - 11:30
27	Repaso de Conocimientos	Yuly Cepeda	09/05/2008	11:30 - 12:00
28	Presentación-Repaso Diapositivas ICP	Yuly Cepeda	09/05/2008	08:30 - 09:00
29	Repaso Información IRIS - WEB	Yuly Cepeda	09/05/2008	09:00 - 09:30
30	Revisión de preguntas frecuentes	Yuly Cepeda	09/05/2008	09:30 - 10:30
31	Evaluación de conocimientos sobre ICP	Yuly Cepeda	09/05/2008	10:30 - 11:00
32	Evaluación sobre formas de proceder	Yuly Cepeda	09/05/2008	11:00 - 12:00

Fuente: Autor del Proyecto

#### **Fase 4. Seguimiento.**

Durante la etapa de seguimiento, se realizan unas pruebas aleatorias posteriores a la implementación del Contact Center, en la cual se evalúa el servicio prestado por los asesores encargados de la operación del Contact Center con base en los diagramas de flujo y guiones definidos anteriormente y se realizarán jornadas de capacitación posteriores y reentrenamiento, en las que se refuercen los vacíos encontrados durante las pruebas.

- **Aseguramiento de Niveles de Servicio:** Todas las actividades pueden medirse con parámetros que enfocados a la toma de decisiones son señales para monitorear la gestión de calidad y del servicio, así se asegura que las actividades vayan en el sentido correcto y permitan evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos, metas y responsabilidades.

En el Instituto Colombiano del Petróleo ICP, se hace necesaria la implementación y el seguimiento de unos indicadores de calidad y de servicio, los cuales medirán el comportamiento a partir de la puesta en marcha del Contact Center, para poder señalar las posibles desviaciones presentadas y tomar las acciones correctivas o preventivas, que permitirán que la gestión del Contact Center sea la planeada inicialmente.

Para trabajar con indicadores se debe establecer todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión de las características de éstos, hasta la toma de decisiones acertadas que permitan que se mantenga, se mejore y se innove todo el proceso de gestión del Contact Center.

Se establecieron los siguientes indicadores para medir el nivel de servicio en el Contact Center del ICP:

- **Porcentaje de Abandono:** nivel de llamadas que no alcanzaron a ser contestadas por el asesor en un periodo determinado. Este valor se calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Abandono} = \frac{\text{Total de llamadas abandonadas}}{\text{Total de llamadas recibidas}} * (100)$$

Ecopetrol S.A. establece que el porcentaje de abandono debe ser máximo del 3% según política establecida por la empresa. En los casos donde se presenten valores superiores se debe realizar el análisis respectivo para mejorar el servicio.

- **Nivel de Servicio:** El nivel de servicio es calculado con base en el número de llamadas recibidas y contestadas que ingresaron en un día referente al número de llamadas totales que ingresaron en el mes. Este indicador permite tener una concepción general de la gestión que realizan los asesores para atender todas las llamadas que ingresan.

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{\text{Total de llamadas contestadas}}{\text{Total de llamadas recibidas}}$$

Según políticas de la empresa para inicio de la operación, se establece que un nivel de aceptación ideal para el nivel del servicio constituye un valor superior al

85%. Para cifras por debajo de este valor, se tomarán las medidas necesarias para aumentarlo.

- **Porcentaje de Ocupación telefónico:** El porcentaje de ocupación telefónico es calculado teniendo en cuenta el tiempo que destinan los asesores en la atención de llamadas y el tiempo total del que disponen para hacerlo.

$$\% \text{ Ocupación} = \frac{\text{Tiempo de atención de llamadas}}{\text{Tiempo de atención disponible}} * (100)$$

En el porcentaje de ocupación telefónico se establece que como mínimo debe tener un valor del 50%, así el asesor estará gestionando el servicio y atención a clientes por lo menos la mitad de su jornada laboral.

- **Nivel de Errores:** Tanto Ecopetrol S.A., como el Instituto Colombiano del Petróleo - ICP llevan un control y seguimiento a la operación del Contact Center y a su vez al manejo que los asesores dan a cada uno de los usuarios que solicitan resolver sus inquietudes. De esta forma, para asegurar unos niveles de servicio confiables, se realiza un monitoreo a las llamadas que ingresan por medio de la Herramienta NICE, que permite identificar las faltas que cometen los asesores durante el contacto con el cliente. Estos errores se dividen en dos tipos.

**Errores Fatales:** se presentan cuando los asesores cometen faltas graves que perjudiquen la imagen del ICP. Principalmente se incurre en estos errores cuando

los asesores entregan una información errónea acerca de los servicios que ofrece actualmente el ICP.

**Errores no Fatales:** Son aquellos relacionados directamente con la atención brindada por el asesor en la comunicación con el cliente, como el manejo no adecuado de la voz, la falta de seguimiento y utilización de los guiones de saludo y despedida establecidos, entre otros.

Las acciones a ejecutar para detectar los errores causados en la atención dada a los clientes por parte del Contact Center y mejorar sus efectos, serán los siguientes:

- Seguimiento mensual de las llamadas por medio de la herramienta NICE, que permite grabar el 50% de las llamadas y valorar el servicio prestado por los asesores, identificando y analizando los resultados obtenidos al evaluar el desempeño de cada asesor e identificando las notas más bajas, con el fin de mejorar y entrenar a los asesores para aumentar y mejorar los indicadores.
- Retroalimentación de plan de mejora individual dependiendo de los resultados arrojados en el análisis del mes anterior.

**4.3.2.3 Actividades Logísticas.** Estas actividades de tipo logístico están encaminadas a integrar y adecuar la infraestructura física o centro de operaciones del que dispone Multienlace, así como los elementos de trabajo o artículos elementales o especiales para que los asesores del Contact Center pueden realizar apropiadamente sus funciones diarias. Además se contemplan las siguientes actividades:

**1. Capacitación Aplicativa Multicontactos.** Una vez parametrizado el Aplicativo Multicontactos, el personal de tecnología de Multienlace (Analistas de Sistemas de Información), procede a configurar los usuarios de acuerdo a la lista de funcionarios que manejarán el aplicativo (ver **ANEXO Y.** Configuración Matriz de Servicios Multicontactos – ICP). Una vez configurados los usuarios, el siguiente paso consiste en capacitar a los funcionarios de Ecopetrol en el manejo de la Herramienta.

Por estar centradas las operaciones del Contact Center en la Ciudad de Bogotá, las capacitaciones a los funcionarios del ICP se realizarán mediante videoconferencia, donde el Líder de Formación de Multienlace, instruye a los funcionarios del ICP en el manejo de la Herramienta (ver **ANEXO AD.** Capacitación Multicontactos). No obstante, se considera necesario realizar capacitaciones personales a cada uno de los usuarios, con el fin de garantizar el correcto manejo y uso de la herramienta, así como la respuesta oportuna a los clientes. Con la presentación de PowerPoint, contenida en el **ANEXO AE.** Instructivo Multicontactos, se procederá a realizar el entrenamiento en cada uno de los puestos de trabajo.

**2. Divulgación.** En esta etapa se contempla adicionalmente el diseño del programa de divulgación de la implementación de la Herramienta Corporativa en el ICP, actividad prioritaria en el transcurso del proyecto, dada la importancia de posicionar este mecanismo o herramienta de interacción con clientes. Por lo tanto, en conjunto con la Comunicadora del ICP, Leyla Tovar, se procede a diseñar la estrategia de divulgación, la cual debe contemplar campañas tanto a nivel interno como externo.

Por el tipo de clientes que pretende manejar el Centro de Interacción con Clientes, se utilizaron algunos mecanismos internos para difundir la puesta en marcha, por medio de exhibición de propaganda en carteleras de Información institucional a nivel de Ecopetrol, la publicación realizada en la Intranet IRIS en el Home principal y finalmente correos electrónicos enviados a todos los funcionarios de Ecopetrol. El servicio a prestar por el Contact Center del ICP, fue incluido en una campaña liderada por la Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo, y Comunicaciones Internas y Cultura de Ecopetrol S.A., que precisaba el siguiente mensaje o slogan: *“Atender y que te atiendan bien es ejemplo de talento de clase mundial”*

Además, a nivel externo se cuenta con la colaboración de la Unidad de Imagen Corporativa de la Gerencia Regional de Barrancabermeja, quienes envían de acuerdo a la base de datos de clientes de Ecopetrol, el comunicado a las diferentes oficinas de prensa y comunicación de otras empresas o entidades. De igual forma se presupuestó extender la comunicación por los medios radial, prensa escrita y televisiva (Programa que dirige Ecopetrol en el Canal Institucional).

**4.3.2.4 Costos Asociados al Proyecto:** Para la implementación del Contact Center en el Instituto Colombiano del Petróleo ICP, se hace necesario tener en cuenta los costos en los cuales se incurre para la puesta en marcha del proyecto. Los costos asociados a la implementación y puesta en marcha del Contact Center se dividen en dos grupos:

- **Costos de implementación – Set up – 1 vez:** corresponden a los costos en los cuales se incurre una sola vez para la puesta en marcha del Contact Center, entre los cuales se destaca la licencia a pagar por concepto del uso de la herramienta de Multicontactos, el uso de teléfonos avantel, puesto que los

asesores van a estar en permanente contacto con Líderes de proyecto o Líderes de laboratorio, con la finalidad de solucionar los requerimientos de los clientes. Adicionalmente se contemplan los viajes que realizará la persona encargada de multienlace (Ejecutivo de Cuenta) durante las primeras etapas del proyecto para realizar un estudio acerca del ICP, para conocer las labores que se realizan a diario. En la tabla 17. Costos de implementación., se resumen los costos asociados con la implementación del Contact Center. La necesidad de la implementación del Contact Center el ICP ha destinado fondos para su posible ejecución y para ello ha dispuesto el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) No. 3418427.

**Costos de Operación:** son aquellos costos en los cuales va a incurrir el ICP mensualmente a partir de la puesta en marcha del Contact Center, estos costos asociados a la operación se calculan teniendo en cuenta el valor a cancelar por concepto del servicio prestado por los asesores de Multienlace. En la tabla 18. Costos de Implementación se resumen los costos asociados a este ítem.

**Tabla 17. Costos de Implementación**

Items Set Up	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Costo
<b>Multicontactos</b>	Licencia por puesto de trabajo	\$ 65.000	34	\$ 22.100.000
<b>Desarrollos</b>				
Multicontactos	Horas	\$ 65.000	70	\$ 4.550.000
<b>Avantel</b>	Plan Consumo 3600 seg	\$ 90.248	1	\$ 902.480
<b>Viajes</b>				
Tiquetes	Ida y Vuelta	\$ 498.136	2	\$ 996.272
Alojamiento	Una Noche	\$ 180.000	2	\$ 360.000
<b>Total SEP UP</b>				<b>\$ 28.908.752</b>

Fuente: Información suministrada por la empresa Multienlace

**Tabla 18.** Costos de Operación

ITEM	DESCRIPCION DEL PERFIL	VALOR UNITARIO (\$)		
		7 Tarifa por hora ADC (en pesos) 2000	8 Tarifa por puesto de trabajo por mes (en pesos) 2000	9 Número de Agentes
O	Puesto 1 o 4 Especial - Indis	\$ 10.000	\$ 3.377.919	1
E	Agente 1 o 4	\$ 13.116	\$ 2.414.972	1
<b>TOTAL</b>			\$ 5.792.891	

Fuente: Información suministrada por la empresa Multienlace

**4.3.3 Pruebas integrales.** Una vez acopladas todos los requerimientos y finalizadas todas las actividades se procede a planear la realización de Pruebas Integrales, donde en un ambiente de prueba se logre validar las especificaciones requeridas para el funcionamiento del Contact Center y su posterior puesta en marcha.

Con la coordinación y apoyo de la funcionaria de Ecopetrol de la Oficina de Participación Ciudadana, Doris Ramírez (Interventora del Contrato), se procede a verificar mediante una lista de chequeo la funcionalidad y operatividad de todos los sistemas o equipos necesarias para el buen acople y desempeño del Centro de Interacción con Clientes.

Además con el manejo generalizado de la Herramienta Multicontactos, en cada una de las capacitaciones realizadas con los funcionarios, y finalmente con el direccionamiento del conmutador del ICP, a las instalaciones del Contact Center en Bogotá, se valida el buen funcionamiento del Centro de interacción y se da paso a la implementación y puesta en marcha de los servicios del mismo.

#### **4.4 ESTABILIZACIÓN DE LA OPERACIÓN**

Desde el 16 de Junio del año 2008, entró en funcionamiento el Contact Center del ICP, proyecto orientado a la atención de requerimientos de todos los usuarios del Instituto, ya sea clientes internos, externos ó ciudadanía en general. Y por las eventualidades del funcionamiento fue necesario diseñar mecanismos de seguimiento a las dificultades y sugerencias presentadas. Estos mecanismos incluyen:

- Tanto los jefes de Unidad como los funcionarios de las diferentes áreas fueron informados de la puesta en marcha, con el fin de prever cualquier eventualidad en la operación.
- Con el uso constante de avantel por parte de los asesores del Contact Center y los funcionarios de Ecopetrol, se monitorearon las actividades desarrolladas en el transcurso de la operación.
- Se habilitó una línea de comunicación telefónica para cubrir las dudas o inconvenientes de comunicación entre el equipo de trabajo del Centro de interacción con Clientes y el Instituto.
- Para garantizar el correcto funcionamiento del conmutador en el traspaso de llamadas a los funcionarios, los asesores cuentan en sus bases de datos con el directorio de funcionarios de Ecopetrol S.A. y a su vez, se solicitó la colaboración del personal de Recepción que realizaba esta labor para soportar algunos inconvenientes o dudas de los asesores.

- En el primer mes de operación se realizaron reuniones semanales para verificar los hallazgos más relevantes de la operación y formular acciones para contrarrestar sus efectos.
- Se brindó acompañamiento a los funcionarios del ICP, responsables de solucionar atenciones mediante el Aplicativo Multicontactos, verificando el buen uso de la Herramienta y gestión oportuna para entregar la respuesta al cliente.

Todas las actividades mencionadas anteriormente permitirán corroborar el buen funcionamiento del Contact Center y cumplir con todas las actividades planeadas para llevar a buen término el proyecto.

## **5 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTACT CENTER**

La consecución de las diferentes etapas de diseño y ejecución de los procesos asociados a la implementación del Contact Center, permitieron que desde el 16 de Junio de 2008, el Instituto Colombiano del Petróleo contara con un Centro de Interacción con Clientes. La operación del Contact Center será continuamente monitoreada y controlada para contrarrestar algunos factores que pongan en riesgo la operación.

Esta implementación traerá consigo la creación de valor dentro de la estrategia o enfoque global de relación con el cliente que lidera Ecopetrol S.A. El buen desempeño de este Centro de Interacción con Clientes, radica en la necesidad de mejorar continuamente los aspectos que cultivan la lealtad de los clientes.

A continuación se exponen los resultados encontrados en el primer mes de funcionamiento del Contact Center.

### **5.1 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA OPERACIÓN**

Las dos primeras semanas después de la puesta en marcha del Contact Center, fueron utilizadas para armonizar y evaluar el funcionamiento y acoplamiento integral de todas las soluciones tecnológicas. Además este tiempo sirvió para

interiorizar los conceptos y procedimientos que deberían seguir los asesores dependiendo de la solicitud del cliente, por medio de continuas evaluaciones.

Teniendo en cuenta las observaciones anteriores, el periodo definido para analizar los resultados generados por la operación del Centro de Interacción con Clientes en el Instituto, comprende desde el 1 de julio de 2008 hasta el 31 de julio de 2008. Con el soporte de las soluciones tecnológicas provistas por la empresa Multienlace, a continuación se muestran los resultados de la operación de atención y servicio al cliente llevada a cabo por el Contact Center del ICP en el mes de Julio. Antes de iniciar con el análisis de la operación, es preciso señalar que las labores de divulgación de la puesta en marcha del Contact Center se iniciaron hasta principios del mes de julio, debido al cronograma y actividades de divulgación preestablecidas por la Unidad de Imagen Corporativa de Ecopetrol.

### **Escenario de la Línea.**

Como se contempló en el capítulo 4, el personal de Multienlace que operará el Centro de Interacción con Clientes está formado por el siguiente grupo de personas:

- 2 Puestos
- 2 Asesores
- 1 Backups
- 1 Coordinador
- 1 Formador
- 1 Auxiliar de Calidad
- 1 Auxiliar de Workforce

Este personal se mantuvo a lo largo del mes realizando labores de control y seguimiento a la operación. No se presentaron retiros ni ingresos de personal.

### **Comportamiento de la Línea.**

Con las diferentes Herramientas funcionales con las que cuenta el Contact Center, se llevan registros de cada una de las llamadas que ingresan y a su vez de la gestión realizada. En la Tabla 19. Comportamiento de la Línea ICP, se reflejan los indicadores arrojados según la conducta desarrollada, de los cuales se realiza el siguiente análisis:

**Tabla 19.** Comportamiento de la Línea ICP

<b>INDICADORES</b>	<b>JULIO</b>
Llamadas Contestadas	424
Llamadas Abandonadas	30
Llamadas Recibidas	454
Prom. Respuesta (Sg)	4
Prom. Conversación (Sg)	51
% Abandono	6,39%
Nivel de Servicio	88,77%
% Ocupación Telefonico	5,86%

**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

- Con los datos arrojados se puede tener claridad del total de llamadas que ingresaron al Instituto en el mes de Julio, y por la reciente divulgación de las líneas de atención del Contact Center se puede discernir que estas llamadas ingresaron en su mayoría por el Conmutador del ICP. Es preciso recalcar que con la reciente divulgación del funcionamiento de la Línea, se espera que en los siguientes meses ingresen un mayor número de llamadas relacionadas con solicitud de servicios.

- El porcentaje de llamadas abandonadas, es decir, aquellas que no alcanzaron a ser contestadas por el asesor, representa un porcentaje significativo del total que fueron contestadas en el mes, teniendo en cuenta la tasa de abandono máxima fijada por el Ecopetrol S.A., sin embargo, al contar con sólo dos asesores es posible que al entrar una tercer o cuarta llamada a la línea, esta no pueda ser atendida.
- El tiempo promedio de respuesta, cifra estimada por los segundos que se demora el asesor en contestar una llamada es aceptable. Esto equivale aproximadamente a tres repiques de un teléfono normal.
- El tiempo promedio de conversación entre el cliente y el asesor es aproximadamente de un minuto. Lo cual permite identificar que la mayoría de llamadas que ingresaron solicitaban el traspaso de llamadas, labor principal del conmutador.
- El porcentaje de ocupación telefónico es calculado teniendo en cuenta el tiempo que destinan los asesores en la atención de llamadas y el tiempo total del que disponen para hacerlo, de esta forma, se puede observar un nivel muy bajo de ocupación telefónico, donde se puede deducir que por el nivel de llamadas que ingresan al Instituto, los asesores solo ocupan el 6% de su tiempo en gestionar estas llamadas. Este nivel bajo de ocupación puede relacionarse nuevamente con la falta de conocimiento de los clientes o usuarios sobre la puesta en marcha de esta línea y a su vez de los servicios que ofrece.

- El nivel de servicio es calculado con base en el número de llamadas recibidas y contestadas que ingresaron en un día referente al número de llamadas totales que ingresaron en el mes. Este indicador permite tener una concepción general de la gestión que realizan los asesores para atender todas las llamadas que ingresan. Para revisar en detalle el flujo diario de llamadas recibidas, en la tabla 20. Nivel de Servicio por Intervalo, se muestran los datos obtenidos en promedio por intervalo de tiempo.

**Tabla 20.** Nivel de Servicio por Intervalo

JULIO					
INTERV.	Contestadas	Distrib. Ingreso de llamadas	Recib.	Nivel de Servicio	% ocupación
07:00	3	1%	3	100,0%	0,7%
07:30	6	1%	6	100,0%	5,2%
08:00	23	5%	24	100,0%	4,1%
08:30	29	7%	30	93,3%	9,8%
09:00	36	8%	37	83,8%	13,1%
09:30	36	8%	40	75,0%	7,4%
10:00	29	7%	33	84,8%	9,4%
10:30	20	5%	23	82,6%	7,5%
11:00	18	4%	19	89,5%	7,3%
11:30	28	7%	29	93,1%	6,4%
12:00	15	4%	17	88,2%	3,2%
12:30	6	1%	6	100,0%	3,3%
13:00	16	4%	17	88,2%	4,2%
13:30	16	4%	17	88,2%	3,6%
14:00	20	5%	22	86,4%	1,0%
14:30	20	5%	20	100,0%	6,3%
15:00	30	7%	32	87,5%	5,3%
15:30	25	6%	25	100,0%	6,7%
16:00	20	5%	25	80,0%	4,2%
16:30	28	7%	29	93,1%	4,5%
17:00	0	0%	0	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>424</b>	<b>100%</b>	<b>454</b>	<b>89%</b>	<b>6%</b>

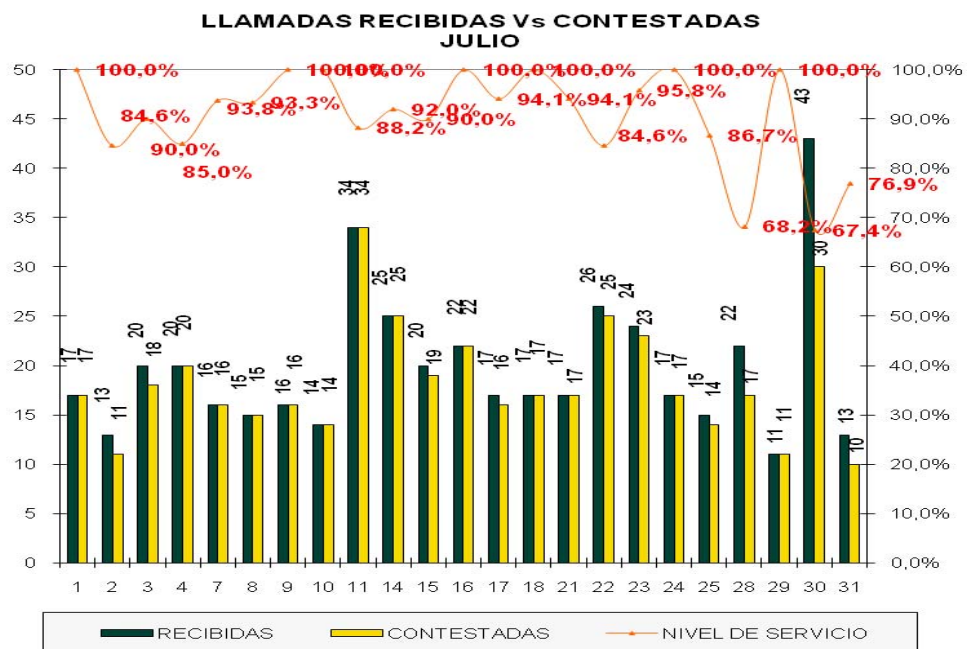
**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

Al analizar los datos por intervalo de tiempo se puede concluir que desde las 8:30 am, hasta las 10:00 am, y entre las 3:00 pm, y 3:30 pm ingresan el mayor número

de llamadas. A su vez, en estos horarios se presenta el mayor número de abandono, debido entre otros, a los horarios de descanso de los asesores, que coinciden con estos intervalos. Se identifica que en estos periodos de tiempo, uno de los asesores se encuentra sólo manejando la línea de atención, por lo cual con facilidad se pueden perder llamadas de clientes.

A continuación, en la figura 21. Nivel de Servicio por Días, se enseñan los resultados obtenidos con la atención de llamadas diarias para el mes de julio. En promedio diariamente se puede estimar un total de 18 llamadas atendidas por el Contact center, cifra significativamente baja. Con la figura se pueden observar tendencias de aumento de llamadas en la mitad y final de mes.

**Figura 21.** Nivel de Servicio por Días.



Fuente: Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

## Tipificación y Estado de Casos

Del total de llamadas recibidas en el mes de julio, fueron gestionadas por los asesores del Contact Center en total 17 atenciones. En la tabla 21. Clasificación de atenciones, se enseña los tipos de atenciones resueltas y el tiempo de solución, teniendo en cuenta los acuerdo de nivel de servicios planeados.

De forma general se cumplieron con los tiempos de solución determinados y en algunos casos se resolvieron las solicitudes por debajo del tiempo estimado, específicamente en el caso de solicitudes de cotización, donde en promedio se están entregando las cotizaciones en 6 días.

**Tabla 21.** Clasificación de atenciones

TIPO DE ATENCIÓN	N.	%	ATENCIÓN	
			T. Solución Planeado	T. Promedio de Solución Real
Petición de Clientes	2	12%	16 días	8 días
Solicitud Cotización	8	47%	8 días	6 días
Información General	7	41%	1 día	1 día
<b>Total General</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Autor del proyecto

Para revisar en detalle los casos resueltos mediante el Contact Center, en la Tabla 22. Detalle de Clasificación de Atenciones, se presentan los tipos de clientes y a su vez el tipo de servicio solicitado y gestionado oportunamente.

**Tabla 22.** Detalle de Clasificación de Atenciones

TIPO DE ATENCIÓN	ATENCIÓN				
	Clasificación	Tipo de Cliente	N.	Cerradas	Atrasadas
Petición de Clientes	Reporte Producto No Conforme	Interno ICP	2	2	0
Solicitud Cotización	Lab. Aguas y Suelos	Externo	1	1	0
	Lab. Motores	Externo	1	1	0
	Lab. Integridad	Externo	3	3	0
	Lab. Crudos	Externo	2	2	0
	Lab. Química de Producción	Externo	1	1	0
Información General	Inquietud de Proveedores	Grupos de Interes	1	1	0
	Inquietud de Servicios ICP-ECP	Externo	3	3	0
	Otros temas ICP	Interno ICP	3	3	0

**Fuente:** Autor del proyecto

Como era de esperarse, los clientes externos recurrieron a la Línea de Atención del ICP, en busca de resolver inquietudes relacionadas con los servicios técnicos de laboratorios que ofrece la Unidad. Particularmente el Laboratorio de Integridad y el Laboratorio de Crudos presentaron la mayor demanda y a su vez las atenciones fueron resueltas en menor tiempo.

Los clientes externos del Instituto en su mayoría son grandes empresas del Sector de Hidrocarburos, Energético y Gas, por tanto es necesario prestar un buen servicio, acorde a las necesidades y expectativas de los clientes. En la Tabla 23. Calificación Clientes Externos, se obtuvieron las calificaciones de percepción del servicio.

Las calificaciones obtenidas en promedio representan un porcentaje de satisfacción óptimo para el inicio y afianzamiento del servicio.

**Tabla 23.** Calificación Clientes Externos

TIPO DE CLIENTES	ATENCIÓN		
	Nota de Calificación	Calificación de Atención	PROMEDIO DE Calificación
Geotomografía Ing. De Pozos Ltda	Bueno	8	80%
Peruana de Combustibles S.A. (PECSA)	Excelente	10	100%
Ecoblaster	Bueno	8	80%
PetroExcel	Bueno	8	80%
Indumil	Excelente	10	100%
Occidental (OXY)	Bueno	8	80%
Aquajes	Excelente	10	100%
Petroecuador	Bueno	8	80%
<b>Promedio General</b>		<b>8,75</b>	<b>88%</b>

**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

### Niveles de Errores

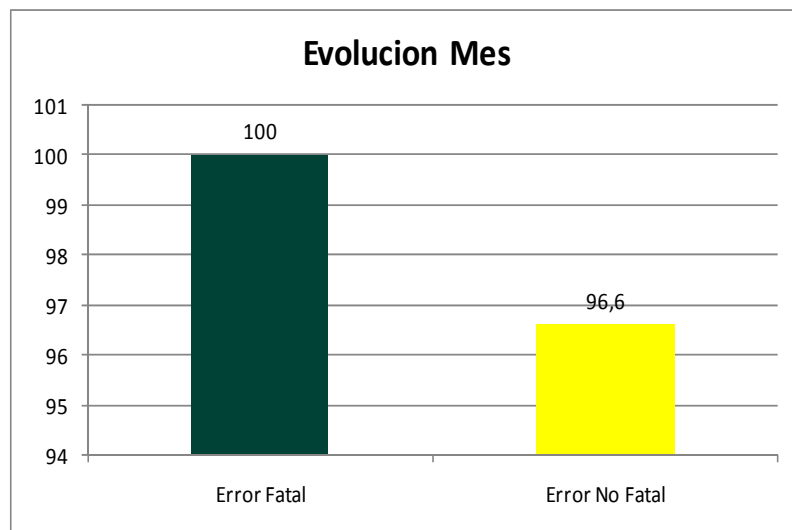
De acuerdo a las definiciones y niveles establecidos en el capítulo 4 sobre el aseguramiento del servicio, a continuación se enseñan los hallazgos más importantes de la operación en el mes de julio.

En la Figura 22. Calidad del Servicio, se proyectan los resultados obtenidos por medio del seguimiento de la Herramienta NICE, que aleatoriamente graba el 50% de las llamadas, y permite al Auxiliar de Calidad del Servicio evaluar el desempeño de los asesores en la atención y servicio al cliente.

Se puede establecer con los resultados arrojados que los asesores no cometieron errores fatales en la comunicación establecida con los clientes, sin embargo se presentan algunos inconvenientes o errores no fatales en la comunicación establecida con los clientes por parte de los asesores, como:

- No escucha activamente al usuario
- Los Asesores en algunas ocasiones interrumpen al usuario mientras habla.
- La voz no es firme y segura y con un tono adecuado
- Los Asesores en las llamadas evaluadas no utilizan un tono de voz adecuado para la llamada “voz Plana”, adicionalmente utilizan términos como “eh, ha, hummm.....”
- En algunas llamadas, los Asesores no cumplieron con los guiones de saludo y despedida establecidos.
- Los Asesores no cumplen con el guión de despedida establecido por la operación. No personaliza la llamada

**Figura 22.** Calidad del Servicio



**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

Las anteriores calificaciones del desempeño de los asesores, hacen que el porcentaje de errores no fatales sea igual a 96,6%, valor que se encuentra por encima de la meta establecida del 95%. Sin embargo la empresa Multienlace en

cabeza del líder de formación reforzará los inconvenientes encontrados, por medio de capacitaciones y entrenamiento sobre el tratamiento y manejo de clientes.

### **5.1.1 Conclusiones Generales de la Operación.**

- Al contar con la todas las herramientas que ofrece la empresa contratista Multienlace para el buen funcionamiento del Contact Center del ICP, actualmente se puede contar con resultados tangibles sobre la gestión realizada para resolver las inquietudes de clientes.
- Para disminuir el porcentaje de abandono de llamadas, es prudente cambiar los horarios de descanso de los asesores, de esta forma se cubren los picos de servicio más altos del mes, al contar con la presencia y servicio de los dos asesores
- Con la revisión de los indicadores de funcionamiento iniciales, es evidente la falta de divulgación de la implementación de la nueva Línea de servicio al cliente, por lo cual, algunos clientes del Instituto siguen solicitando especialmente los servicios de realización de pruebas o ensayos directamente a los líderes de laboratorio, lo cual no garantiza la respuesta oportuna a sus solicitudes.
- Teniendo en cuenta el inicio de las labores de divulgación hasta el mes de julio, se resalta particularmente el ingreso de solicitudes por parte de clientes externos relacionados con servicios de laboratorio, lo cual le permite

corroborar la necesidad de asesoramiento por parte de los mismos para acudir y solicitar este tipo de servicios al ICP. De esta forma se logra mejorar la imagen sobre la percepción de oportunidad y compromiso de brindar soluciones efectivas por parte del Instituto hacia sus clientes.

- Los indicadores pueden verse notoriamente afectados y su comportamiento puede variar significativamente, debido al número de llamadas que ingresan diariamente al ICP, volumen significativamente bajo, que repercute en los cambios bruscos de los indicadores, principalmente en el indicador que mide el nivel de servicio.

## **5.2 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVULGACIÓN**

Con los resultados encontrados en el primer mes de funcionamiento se procede a escoger aleatoriamente un grupo de personas del listado de clientes internos y externos del Instituto, además de funcionarios del ICP que serán contactados para verificar el conocimiento que poseen sobre la nueva línea de atención al cliente que maneja el Instituto.

Este proceso fue llevado a cabo por los asesores del Contact Center del ICP, debido a la imparcialidad de los mismos, pues el involucrado o responsable directo por la divulgación de los servicios en este caso es la Unidad de Imagen Corporativa de Ecopetrol S.A. En la tabla 24. Ficha Técnica, se resumen las condiciones bajo las cuales se llevó a cabo dicho estudio. Los funcionarios del ICP fueron incluidos en la encuesta, por la forma como operan actualmente las solicitudes de servicio de los productos o servicios que ofrece el ICP, es decir, si

las solicitudes de clientes ingresan directamente al Líder de Laboratorio o Líder de Proyectos, es necesario que todos los funcionarios conozcan la puesta en marcha de esa línea de servicio al cliente, con el fin de que informen al cliente o direccionen las llamadas a las líneas actuales de servicio.

**Tabla 24.** Ficha Técnica


<b>EMPRESA :</b>	Multienlace S.A.
<b>REFERENCIA DEL ESTUDIO:</b>	Evaluación del nivel de conocimiento de los clientes o usuarios sobre la puesta en marcha y servicios que ofrece la Línea de Servicio al Cliente del ICP
<b>TIPO DEL ESTUDIO:</b>	Cuantitativo.
<b>TÉCNICA:</b>	Encuesta telefónica.
<b>PÚBLICO OBJETIVO:</b>	Clientes Internos, clientes externos y funcionarios del ICP
<b>TAMAÑO MUESTRAL:</b>	120 encuestas telefónicas, distribuidas de la siguiente manera: 30 Funcionarios del ICP 55 Clientes Internos 35 Clientes Externos
<b>NIVEL DE CONFIANZA Y ERROR:</b>	Confianza: 80%      Error: 5%
<b>PERIODO TRABAJO DE CAMPO:</b>	Agosto-Septiembre de 2008.

**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

Una vez establecido el respectivo contacto con los clientes, se procede a definir el guión a utilizar, que pretende analizar el nivel de conocimiento de los clientes sobre el funcionamiento reciente del Contact Center. Ver figura 23. Guión Aplicación Encuesta.

Realizando una evaluación de los resultados obtenidos, a continuación se revisan los hallazgos más importantes en cada pregunta, con el fin de proponer mejoras o estrategias que propendan por la definición y consolidación de los canales de comunicación para divulgar nuevamente la puesta en marcha y el funcionamiento del Contact Center del ICP de forma efectiva.

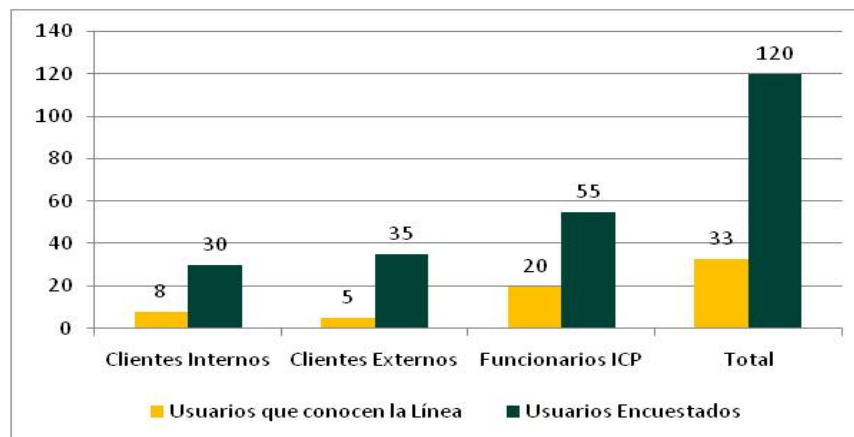
**Figura 23.** Guión Aplicación Encuesta

 <b>PROCESO DE VERIFICACIÓN DE CONOCIMIENTO DE CLIENTES O USUARIOS DE LA LÍNEA DE ATENCIÓN DEL ICP</b> <b>GUIÓN DE APLICACIÓN DE ENCUESTA</b>																	
Buenos Días / Tardes: Señor (a): Habla con xxx xxxx (nombre y apellido del asesor)																	
Nos estamos comunicando desde el Contact Center del ICP de Ecopetrol S.A., para indagar sobre el conocimiento que usted posee acerca del funcionamiento de la nueva línea de atención a clientes del ICP.  A continuación, en el nombre del Instituto Colombiano del Petróleo procedo a formularle una serie de preguntas relacionados con la reciente implementación del Contact Center del ICP																	
1. Usted tenía conocimiento de nuestra línea de atención al cliente? (si la respuesta es "SI" pasar al punto 2, 3 y 4, de lo contrario pasar al punto 5)																	
2. Por que medio se entero del funcionamiento de la línea de servicio al cliente del ICP?																	
<table border="0"> <tr><td>Prensa escrita</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Radial</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Televisivo</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Carteleras</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Correo personal</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Otro</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>	Prensa escrita	<input type="radio"/>	Radial	<input type="radio"/>	Televisivo	<input type="radio"/>	Carteleras	<input type="radio"/>	Correo personal	<input type="radio"/>	Otro	<input type="radio"/>					
Prensa escrita	<input type="radio"/>																
Radial	<input type="radio"/>																
Televisivo	<input type="radio"/>																
Carteleras	<input type="radio"/>																
Correo personal	<input type="radio"/>																
Otro	<input type="radio"/>																
3. Conoce los canales de comunicación existentes para conectarse con la Línea de Atención al Cliente?																	
<table border="0"> <tr><td>Línea de atención al cliente ICP gratuita nacional 01 8000 918418</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Línea de atención al cliente ICP en Bogotá 234 5000</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Conmutador del ICP en Piedecuesta 684 4000</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>correo electronico ubicado en el Portal Web de Ecopetrol: atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>	Línea de atención al cliente ICP gratuita nacional 01 8000 918418	<input type="radio"/>	Línea de atención al cliente ICP en Bogotá 234 5000	<input type="radio"/>	Conmutador del ICP en Piedecuesta 684 4000	<input type="radio"/>	correo electronico ubicado en el Portal Web de Ecopetrol: atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co	<input type="radio"/>									
Línea de atención al cliente ICP gratuita nacional 01 8000 918418	<input type="radio"/>																
Línea de atención al cliente ICP en Bogotá 234 5000	<input type="radio"/>																
Conmutador del ICP en Piedecuesta 684 4000	<input type="radio"/>																
correo electronico ubicado en el Portal Web de Ecopetrol: atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co	<input type="radio"/>																
4. Usted tiene conocimiento sobre la información o los servicios que puede solicitar por medio del Contact Center del ICP?																	
<table border="0"> <tr><td>Información General del Instituto</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Información sobre Proyectos de Investigacion</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Solicitud de Información relacionada con los servicios técnicos</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Solicitud de Cotización de Servicios técnicos</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Solicitud de Información sobre avances de servicios técnicos</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Solicitud de solución de quejas y reclamos de productos o servicios</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Solicitud avance de información sobre estado de queja y reclamos</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Otros temas de interes ICP</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>	Información General del Instituto	<input type="radio"/>	Información sobre Proyectos de Investigacion	<input type="radio"/>	Solicitud de Información relacionada con los servicios técnicos	<input type="radio"/>	Solicitud de Cotización de Servicios técnicos	<input type="radio"/>	Solicitud de Información sobre avances de servicios técnicos	<input type="radio"/>	Solicitud de solución de quejas y reclamos de productos o servicios	<input type="radio"/>	Solicitud avance de información sobre estado de queja y reclamos	<input type="radio"/>	Otros temas de interes ICP	<input type="radio"/>	
Información General del Instituto	<input type="radio"/>																
Información sobre Proyectos de Investigacion	<input type="radio"/>																
Solicitud de Información relacionada con los servicios técnicos	<input type="radio"/>																
Solicitud de Cotización de Servicios técnicos	<input type="radio"/>																
Solicitud de Información sobre avances de servicios técnicos	<input type="radio"/>																
Solicitud de solución de quejas y reclamos de productos o servicios	<input type="radio"/>																
Solicitud avance de información sobre estado de queja y reclamos	<input type="radio"/>																
Otros temas de interes ICP	<input type="radio"/>																
5. Nos place informarle que desde el 6 de Junio de 2008 el Instituto Colombiano del Petroleo cuenta con una linea de atención al cliente donde usted podra encontrar los siguientes servicios (nombrar servicios punto 4). Para acceder a la línea de atención al cliente existen diversas formas (mencionar canales de comunicación punto 3)																	
Que tenga buen día (despedida)																	

Fuente: Autor del Proyecto

- Nivel de Conocimiento:** El 28% de los clientes, usuarios potenciales o funcionarios del ICP, no conocen la línea de atención al cliente y mucho menos los servicios que ofrece. En la figura 24. Nivel de conocimiento de la Línea de Atención al Cliente, se muestran los resultados obtenidos. El nivel de conocimiento es mínimo por parte de los usuarios encuestados, además, considerando este grupo de personas o usuarios como una muestra representativa de la población total, los valores obtenidos demuestran el pequeño impacto que ha tenido la estrategia de divulgación utilizada en el ICP. Además la divulgación de los servicios inicio desde el mes de julio, y algunos de los medios utilizados solo fueron dispuestos o enseñados al público hasta comienzos de Agosto, lo cual retrasa aún más el conocimiento general de implementación de este servicio y posterior utilización del mismo.

**Figura 24.** Nivel de Conocimiento de la Línea de Atención al Cliente

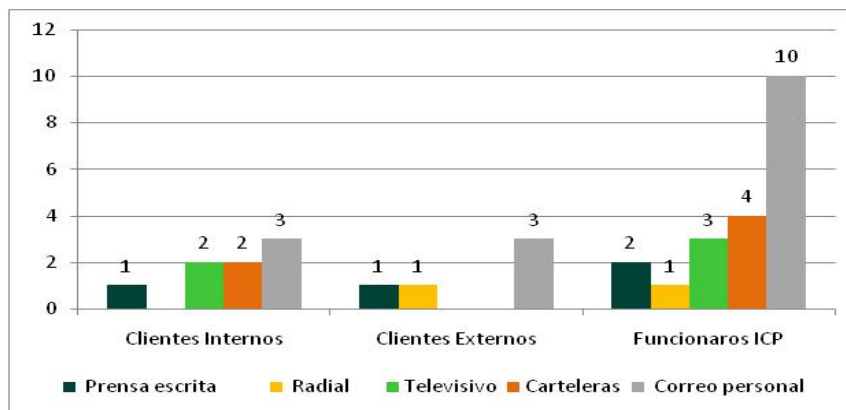


**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

- Fuente de Información:** De las personas encuestadas que tienen conocimiento de la línea de atención al cliente, la mayor parte de ellos, es decir un

48% se ha enterado de la puesta en marcha del Contact Center por el correo personal, medio efectivo que actualmente representa uno de los canales de comunicación de mayor utilización. (ver Figura 25)

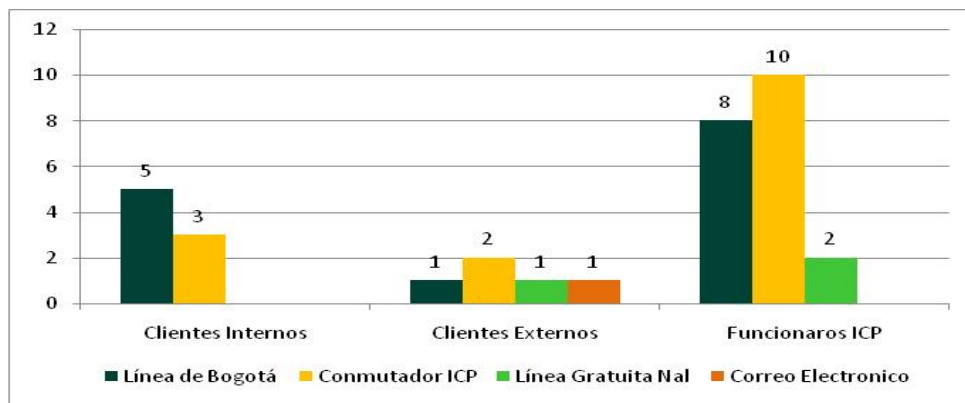
**Figura 25. Canales de Comunicación**



Fuente: Autor del proyecto

- Medios de comunicación más utilizados:** Por los diversos canales de comunicación con los que cuenta el Contact Center, era necesario identificar que recursos estaban siendo utilizados por los clientes para acceder a los servicios brindados. Con este fin, en la encuesta se solicitó a los clientes o usuarios que conocen la Línea de Atención y servicio al cliente del ICP, que identificaran el medio que utilizaban para contactarse con el ICP. Los resultados obtenidos en la Figura 26. Canales de Comunicación más utilizados, demuestran que el 45% de las persona encuestadas siguen utilizando el principal canal de comunicación, pues el conmutador es de conocimiento general. El conmutador del ICP, es el número que actualmente aparase en el Directorio de Bucaramanga, lo cual permite identificar el reconocimiento que tienen los clientes en mayor escala de esta línea.

**Figura 26.** Medios de Comunicación más utilizados



**Fuente:** Información suministrada por la empresa contratista Multienlace

**Servicios Contact Center:** Con relación a la última pregunta sobre el conocimiento general de los servicios que ofrece el Contact Center, se identifica que la mayoría de clientes no posee información sobre los tipos de servicios que brinda. Este ejercicio en parte sirvió para ratificar a los clientes o usuarios potenciales, todos los servicios que pueden solicitar mediante el contacto con la misma. Sin embargo es destacable el conocimiento que tienen los clientes externos, sobre la posibilidad que brinda el Contact Center para solicitar pruebas de laboratorio.

### 5.2.1 Conclusiones Generales de la Aplicación de la Encuesta.

- En términos generales se evidencia la poca influencia que han tenido los medios de comunicación utilizados para divulgar la implementación y puesta en marcha del Contact Center. Sin duda alguna hay una necesidad latente de mantener los tipos y canales de comunicación, referentes a los avisos tanto a nivel de prensa, radiales y televisivos.

- A su vez es necesario que los mismos Líderes de Proyectos y Líderes de Laboratorios, sean quienes direccionen las llamadas que aún reciben de clientes al Contact Center, de esta forma se asegura la centralización de información y requerimientos por parte de los clientes del ICP.
- Una de las características principales de los servicios que ofrece un Contact Center es la posibilidad de contar con varios canales o líneas de comunicación para facilitar el acceso de los usuarios a los servicios. Al aplicar la encuesta se esperaba que en las preguntas relacionadas con los medios o canales de comunicación que utilizan los clientes para acceder al Contact Center, un mismo usuario referenciara más de una opción, sin embargo los resultados demuestran que los clientes solo conocen una línea o canal para comunicarse con el Instituto. Por esta razón, independiente del canal por donde ingresen las llamadas es necesario seguir utilizando los guiones que finalizando la llamada le ratifican al usuario las diferentes formas de acceder al Contact Center, de esta forma se puede asegurar una comunicación efectiva e inmediata por parte de los clientes
- Mantener un reporte de las llamadas que ingresan el Instituto, permite realizar seguimiento del estado del mismo y a su vez generar acciones que permitan solucionar los inconvenientes que se presenten

### **5.3 PROPUESTA DE MEJORA**

Con la finalidad de incrementar la efectividad de la interacción entre el ICP y sus clientes y con base en los hallazgos más relevantes encontrados en el desarrollo

de la operación, como valor agregado en el desarrollo del proyecto se realizará una propuesta o plan de acción de mejora orientado a ampliar la cobertura del servicio ofrecido por el Contact Center.

La estructura y diseño del servicio a prestar mediante el Contact Center, se realizó bajo la premisa de abarcar en primera instancia los factores críticos de mayor relevancia tanto para los clientes, como para los funcionarios del Instituto. Las soluciones desarrolladas permiten demostrar la facilidad y practicidad en el manejo de la atención y servicio al cliente que los servicios y las soluciones tecnológicas del Centro de Interacción le brindan a los clientes. Así mismo es preciso establecer que por las mismas soluciones tecnológicas que ofrece la empresa Multienlace y con las que cuenta actualmente el Contact Center del ICP, la posibilidad de ampliar la cobertura del servicio.

La propuesta de mejora de atención y servicio al cliente, se enfoca particularmente en la Unidad de Servicios Técnicos de Laboratorios y Plantas Piloto – UST, debido al manejo y amento cada vez más representativo de clientes externos que solicitan pruebas, ensayos o análisis de los laboratorios del ICP. Sin duda, se resalta nuevamente los tipos de clientes externos que solicitan servicios de laboratorio al Instituto, pues son empresas importantes del sector energético de gas e hidrocarburos.

Dentro de la propuesta de mejora se incluyen servicios para la operación de la Universidad Corporativa, entidad que propende por capacitar a los funcionarios de Ecopetrol en aquellas competencias críticas de la cadena de valor. En la universidad se pretende soportar los procesos de inscripción a cursos, entre otros.

Así mismo, es necesario mejorar la estrategia de divulgación de los servicios prestados por el Contact Center, con el fin de mostrar todas las ventajas que se adquieren al acceder a los servicios que brinda y para canalizar todas las atenciones o solicitudes de servicio que maneja el ICP, logrando así realizar un real seguimiento y control al cumplimiento de promesas de servicio establecidas con el cliente.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente a continuación se especifican los servicios a ofrecer y las ventajas que traería consigo la implementación y manejo de estos servicios por parte del Contact Center.

**5.3.1 Propuesta De Mejora Unidad de Servicios Técnicos.** Referente a los servicios prestados por los laboratorios y plantas piloto, y teniendo en cuenta todas las actividades que deben realizarse desde que inicia el servicio con la entrada de solicitudes por parte de clientes, hasta la entrega del informe final, se plantea a continuación una propuesta que busca mejorar los canales de comunicación entre las partes involucrados.

La propuesta está encaminada a garantizar la trazabilidad de la información que administran los diferentes sistemas que posee la Unidad como soporte a su operación. La propuesta en su etapa inicial está dirigida a disminuir el tiempo de entrega de la cotización o propuesta técnico económica, que como política o directriz del Jefe de Unidad son ocho días como plazo. El propósito es disminuir el tiempo de entrega en seis días, es decir, se pretende que la promesa de servicio para entrega de la cotización sea menor a dos días. Esta propuesta inicial logrará agilizar el inicio del proceso de solicitudes de un servicio y mejorar la imagen de

oportunidad que tienen los clientes sobre la prestación de servicios de laboratorios y plantas piloto.

Este cambio puede ser posible al interconectar los sistemas existentes para garantizar la trazabilidad de la información y finalmente la entrega de la cotización a los clientes. Con el soporte operacional y tecnológico con el que cuenta actualmente el Centro de Interacción con Clientes, es posible realizar esta integración de sistemas que permita agilizar los procesos. Para realizar este proceso se pretende integrar las Herramientas o Sistemas SCCPL-Laboratorios y Multicontactos.

La unión de estos sistemas permitirá continuar con la adopción que Ecopetrol S.A., se encuentra realizando sobre el uso de certificados digitales. Con la implementación de esta tecnología, los funcionarios autorizados podrán firmar transacciones electrónicas sensibles. Sobre el particular, se anota que la Ley 527 de 1999 faculta la creación de Entidades de Certificación, que tengan la capacidad de emitir certificados digitales en relación con las firmas digitales de las personas, con el fin de garantizar la identidad del emisor e integridad del mensaje de datos o de una transacción electrónica. Dichas entidades deben cumplir con los requerimientos de ley y obtener la autorización de la Superintendencia de Industria y Comercio.

De esta forma las cotizaciones serán enviadas a los clientes desde la Herramienta Multicontactos, y de acuerdo a lo expuesto anteriormente este documento podrá ser certificado con la firma digital que otorga Ecopetrol S.A., a este tipo de transacciones, así los funcionarios encargados de aprobar tanto las cotizaciones como los informes finales enviados a los clientes podrán aprobar este tipo de

solicitudes desde cualquier parte, manteniendo registros magnéticos de las transacciones realizadas.

Esta propuesta permitirá tener una mayor cobertura y brindar una mejor atención a los clientes por parte de los asesores del Contact Center. De igual forma mantendrá toda la información consolidada y administrada por los sistemas, garantizando la seguridad y confidencialidad de la misma.

**5.3.2 Propuesta de Mejora Universidad Corporativa.** La Universidad Corporativa de Ecopetrol S.A. fue inaugurada el 12 de febrero del 2008 como un centro de entrenamiento para apalancar la estrategia de aseguramiento del conocimiento y fortalecer las competencias técnicas y humanas de Ecopetrol S.A., incorporando las mejores prácticas de la industria. La Universidad Corporativa ofrece a los funcionarios de Ecopetrol S.A. la oportunidad de formarse y reforzar sus conocimientos por medio de la oferta de cursos, seminarios, talleres de capacitación enfocados a toda la cadena de valor de la empresa.

El Contact Center realiza una propuesta para agilizar las inscripciones de los funcionarios a dichos cursos, pues actualmente la información para llevar a cabo este proceso no está centralizada, debido a que las inscripciones no se realizan en un mismo punto, es decir, en cada dependencia de Ecopetrol S.A., el Profesional del área de Desarrollo es el encargado de gestionar las inscripciones y cupos según la oferta de formación de cada año, para que finalmente sean consolidadas por el Profesional de Desarrollo del Instituto Colombiano del Petróleo – ICP.

El profesional de Desarrollo de cada dependencia de Ecopetrol, es aquella persona que lidera los procesos de Recurso Humano, lo cual conlleva el desarrollo de actividades específicas del cargo. Normalmente las inscripciones se realizan vía correo, es decir, los profesionales que deseen registrarse para participar en los cursos que oferta la Universidad deben enviar correo al Profesional, solicitando un cupo. La respuesta oportuna a los funcionarios sobre la aceptación y posterior participación en los cursos es prioritaria, debido entre otras, al desplazamiento que deben realizar los funcionarios hasta las instalaciones de la Universidad corporativa, lo cual implica cierta gestión para aprobación de viáticos y agenda de reuniones del personal.

Teniendo en cuenta las actividades realizadas para inscribir a los funcionarios a la oferta de capacitación de la Universidad, el Contact Center de Ecopetrol es un medio eficaz para llevar a cabo este proceso, pues garantiza el trámite y respuesta oportuna a las solicitudes presentadas. Además, el centralizar la información o inscripción de funcionarios en el Contact Center como único medio, permite agilizar la inscripción y contar con información completa para verificar cantidad de cupos solicitados y cantidad de cupos asignados, información relevante para toma de decisiones que permitan cubrir las necesidades de capacitación de los funcionarios de Ecopetrol S.A.

**5.3.3 Propuesta de Mejora Estrategia de Divulgación.** Al evidenciar la falta de conocimiento de los clientes del ICP, sobre la línea de atención al cliente y los servicios que ofrece, se propone la realización de las siguientes actividades encaminadas a divulgar efectivamente los servicios que ofrece la línea.

- Es necesario iniciar la divulgación con los clientes actuales del Instituto, y además de la encuesta, la cual fue inicialmente utilizada para verificar el nivel de conocimiento de la línea de atención, y que a su vez también sirvió para divulgar los servicios del Contact Center, se hace necesario entablar comunicación directa con los mismos para posicionar la utilización de esta herramienta de servicio al cliente. Es así como se sugiere enviar comunicación oficial a los clientes que a lo largo del año han solicitado servicios al Instituto, personalizando cada comunicado.
- Es importante actualizar todos los documentos existentes, desde manuales, procedimientos, guías, instructivos y formatos que sean enviados a los clientes con la información de los servicios que brinda la línea de atención al Contact Center, evidenciando las ventajas de acceder al Instituto por este medio. Es así como desde los formatos de cotización, como en los diferentes Acuerdos de Nivel de Servicio que se pactan con los clientes, es necesario incorporar estos datos.
- De igual forma en la Encuesta corporativa que realiza Ecopetrol S.A. cada año, se deben incorporar preguntas que califiquen la percepción de calidad sobre la atención recibida por el Contact Center del ICP, de esta forma se difunde a todos los clientes la existencia, puesta en marcha y funcionamiento del Centro de Interacción con Clientes.

## 6 CONCLUSIONES

- Con la implementación y puesta en marcha del Contact Center, los clientes del Instituto Colombiano del Petróleo tienen la oportunidad de contar con una línea de atención disponible para solucionar los requerimientos, necesidades o inquietudes presentadas, asegurando la calidad de la información suministrada y la oportunidad de la misma. Estas ventajas posee el Centro de Interacción con Clientes, al contar con todas las soluciones tecnológicas y personal capacitado en el manejo de clientes.
- El seguimiento oportuno a los reportes generados mes a mes y la evaluación de sus resultados por medio de los indicadores definidos, contribuye al mejoramiento continuo de los procesos de atención y servicio al cliente, que finalmente se verá reflejado en la lealtad de los mismos hacia los productos y/o servicios que comercializa el Instituto.
- La unificación de conocimientos de los diferentes procesos y procedimientos que lleva a cabo el Instituto y el manejo de información actualizada, han permitido que los clientes puedan solucionar sus requerimientos en el primer contacto con el Centro de Interacción con Clientes, facilitando así el flujo de comunicación en ambos sentidos.

- La utilización de mecanismos prácticos y ágiles para el manejo y administración de la información permiten centralizar los requerimientos del cliente, dando prioridad a una herramienta que garantiza únicamente la entrada de solicitudes de o necesidades de los mismos.
- Soportar la operación de atención y servicio al cliente con la implementación del Contact Center, ha representado beneficios para los Líderes de Proyectos y Líderes de Laboratorio, quienes dedicarán mayor tiempo y esfuerzos en la creación de nuevas soluciones enfocadas a resolver problemáticas en las áreas de negocio de Ecopetrol S.A.
- Desde la perspectiva de Mejoramiento continuo y considerando la aplicación de la metodología de quejas y reclamos, el ofrecer canales directos para que los clientes externos puedan notificar las no conformidades presentadas permite enfocar y asegurar la calidad de los procesos del Instituto Colombiano del Petróleo ICP.

## 7 RECOMENDACIONES

- Un aspecto importante para garantizar la operación eficaz del Contact Center, es contar con información actualizada de los diversos procesos que lleva a cabo el Instituto, y a su vez de los productos o servicios que ofrece. Por el anterior motivo se recomienda que los cambios realizados en cualquier sistema sean notificados al grupo de trabajo de Multienlace, para asegurar la calidad de información suministrada a los clientes. Así mismo, la actualización constante del el portafolio de servicios es fundamental para informar a los clientes sobre los últimos acontecimientos que generan dichos cambios.
- El aprovechamiento de los servicios que ofrece este valioso canal de comunicación con los clientes, depende específicamente del conocimiento que tengan los mismos sobre los diferentes servicios que ofrece el Instituto, por tanto es importante que se realizan campañas de divulgación más amplias y extensas que garanticen el conocimiento general de los usuarios sobre esta línea de atención.
- Existen algunas mejoras a realizarse en la configuración de la Herramienta Multicontactos, que permitirán un mayor acercamiento e incentivo al uso de los funcionarios, lo cual agilizará los procesos de atención y control de los mismos.

- Se recomienda implementar las propuestas de mejora enunciadas en el presente libro, con el fin de garantizar la efectividad y cobertura total de la atención y servicio al cliente, aprovechando al máximo todas la ventajas que brinda las soluciones tecnológicas con las que cuenta el Centro de Interacción con clientes.

## BIBLIOGRAFÍA

ADAM Jr Everett E., EBERT, Ronald J. Administración de la producción y las operaciones. Cuarta edición. México, Prentice Hall, 1991. P 276.

CHASE Richard B., JACOBS F. Robert, AQUILANO Nicholas J. Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. Décima edición. México, McGraw Hill, 2005. P 207-208, 719-724.

HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. McGraw-Hill, 1993.

KINNER THOMAS C. Investigación de mercados Enfoque aplicado. McGraw Hill. Latinoamérica 1981

MC DANIEL C. Y GATES R. Investigación de Mercados. THOMPSON Editores. 1999


NARESH MALHOTRA. Investigación de mercados. Un enfoque práctico. Prentice Hall. México. 1997

STANTON. Fundamentos de Mercadeo. Editorial McGraw -Hill. 1998

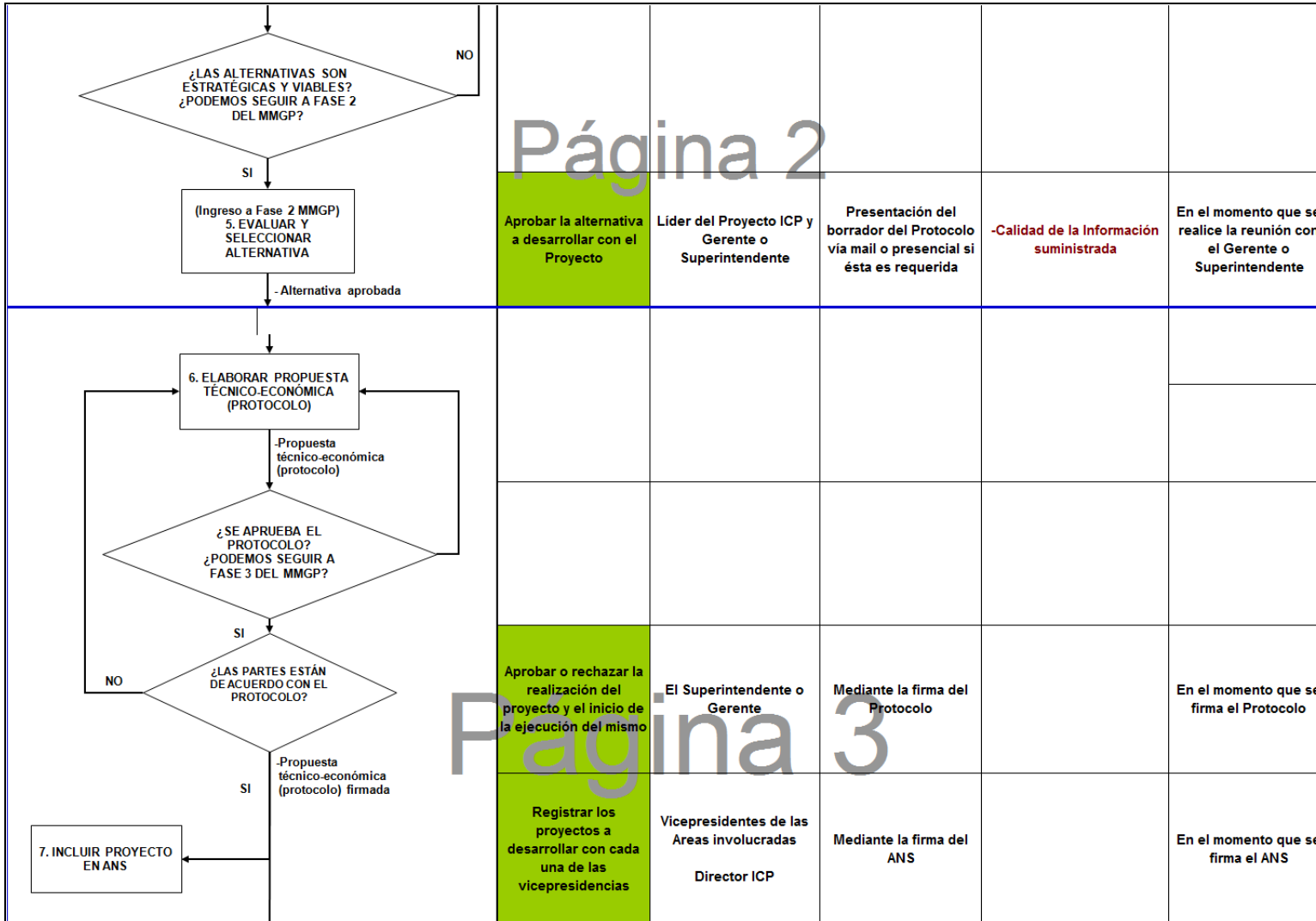
# **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**DIAFLUJO DE MOMENTOS DE VERDAD CON EL**  
**CLIENTE - DISEÑO DE FORMATOS ENCUESTA**  
**CORPORATIVA**

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO**  
**DIAFLUJO DE MOMENTOS DE VERDAD DEL SUBPROCESO DE PROYECTOS**

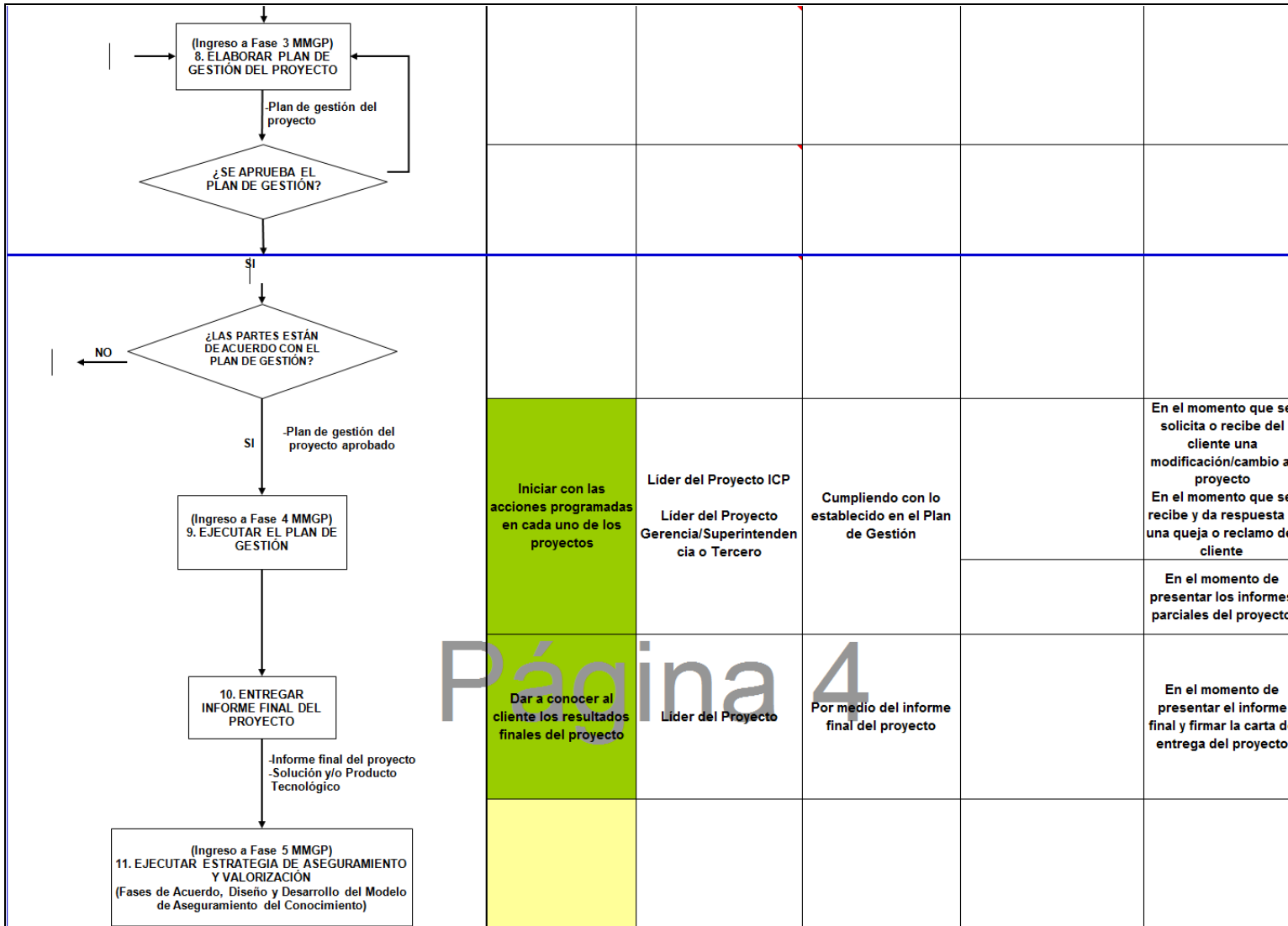
		INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO				Fecha: 16/08/2007
		MACRO PROCESO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO				
		DIAFLUJO DE MOMENTOS DE VERDAD CON EL CLIENTE - DISEÑO DE FORMATOS ENCUESTA CORPORATIVA				ACT:0
ACTIVIDAD	QUE	QUIEN	COMO	ATRIBUTOS	MOMENTOS DE VERDAD	
<p>- Plan Estratégico ECP - Plan Tecnológico ECP - Requerimientos e Iniciativas del Negocio</p> <p>INICIO</p> <p>1. IDENTIFICAR NECESIDADES Y OPORTUNIDADES DEL NEGOCIO</p> <p>- Iniciativas de Proyectos</p>	Formular y recibir las Iniciativas de Proyecto	Funcionarios del ICP y los Negocios	A través de los Foros Tecnológicos, Talleres de identificación de Nuevas Oportunidades de Negocio, Solicitud explícita del Cliente (via telefónica, mail)	-Experiencia y Experticia	Asistencia a Foros Tecnológicos, Talleres de Identificación de Nuevas Oportunidades o comunicación telefónica	
<p>2. PRIORIZAR INICIATIVAS DE PROYECTOS</p> <p>- Iniciativas priorizadas</p>						
<p>(Ingreso a Fase 1 MMGP) 3. MADURAR Y PERFILAR LA INICIATIVA</p> <p>- Iniciativas priorizadas y maduras</p>						
<p>¿SE APRUEBA LA INICIATIVA?</p>						
<p>4. FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS</p> <p>- Alternativas formuladas</p>	Formular alternativas para el desarrollo del Proyecto (que den solución a las necesidades del Negocio)	Funcionarios del ICP y los Negocios (Vinculados al Equipo de Trabajo del Proyecto)	Mediante comunicación telefónica, via mail o presencial	-Realista -Objetivo -Creativo	En el momento que se establezca comunicación con el cliente	

Página 1



Página 2

Página 3




Página 4

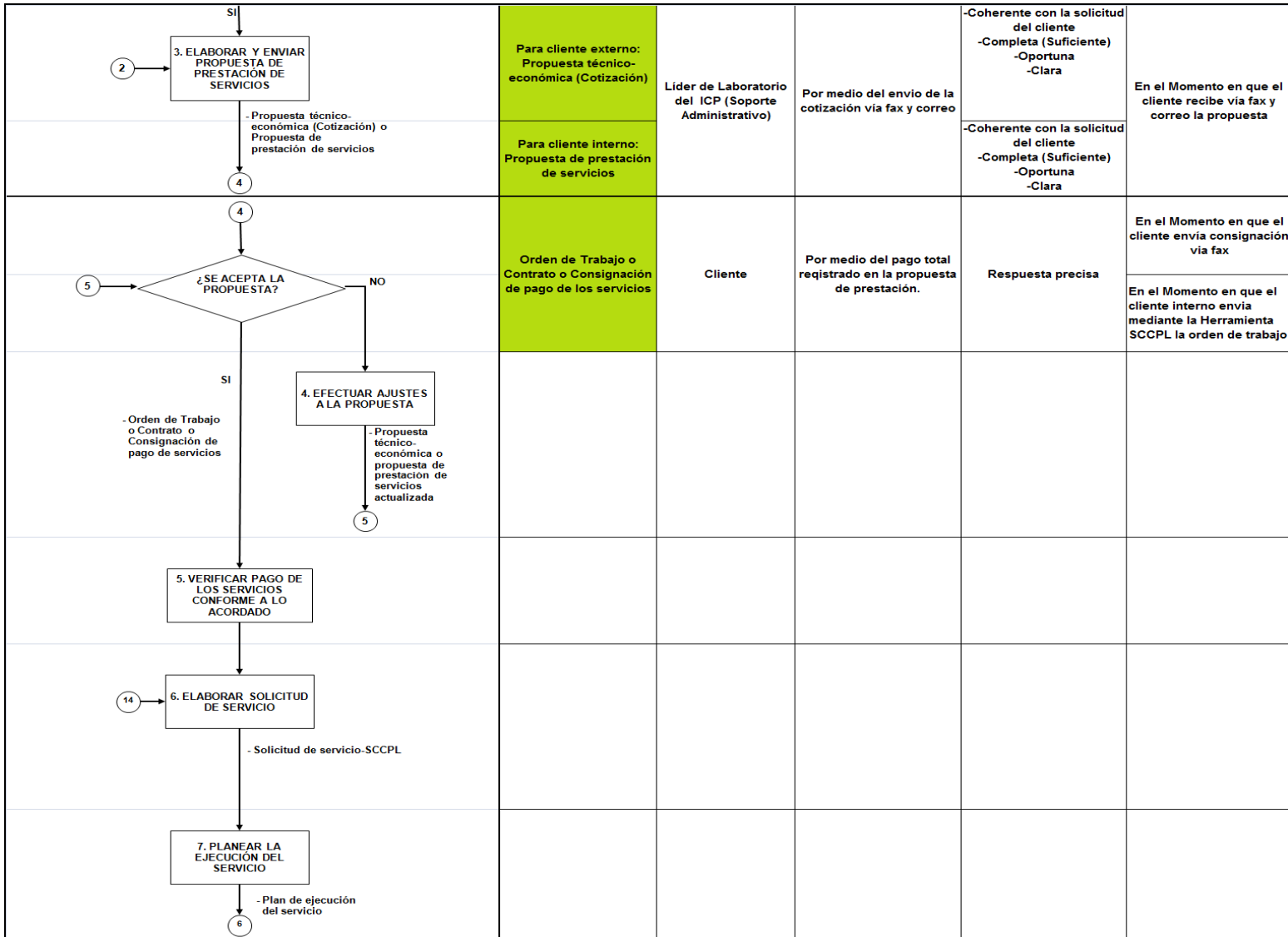
<p>12. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fase de Instalación / Implementación del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p> <p>5</p>	<p>Realizar la transferencia de los resultados del proyecto al cliente</p>	<p>Lider del Proyecto</p>	<p>Realizando jornadas de capacitación que le permitan al cliente hacer uso de la solución tecnológica entregada</p>		<p>En el momento que se realicen las capacitaciones al cliente</p>
<p>13. CALCULAR BENEFICIOS OBTENIDOS DEL PROYECTO</p>	<p>Estimar los beneficios que el Negocio otorgará al ICP por el desarrollo de la solución tecnológica</p>	<p>Jefe de Unidad</p>	<p>Elaborando el CBP de acuerdo a la base de cálculo previamente acordada con el cliente</p>		<p>En el momento que el Gerente/ Superintendente firma el CBP</p>
<p>15. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fase de Sostenibilidad del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p>	<p>Evaluar el nivel de satisfacción del cliente frente al servicio prestado por el ICP</p>	<p>Lider del Proyecto</p>	<p>Mediante la aplicación de la Encuesta de Satisfacción de los Proyectos</p>		<p>En el momento que el cliente entrega la encuesta de satisfacción del proyecto diligenciada</p>
<p>15. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fase de Sostenibilidad del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p>	<p>Prestar asesoría al Negocio durante el proceso de incorporación de la solución tecnológica en su proceso</p>	<p>Lider del Proyecto</p>	<p>Asistencia telefónica o presencial</p>		<p>Al momento de atender la llamada o de reunirse con el cliente</p>

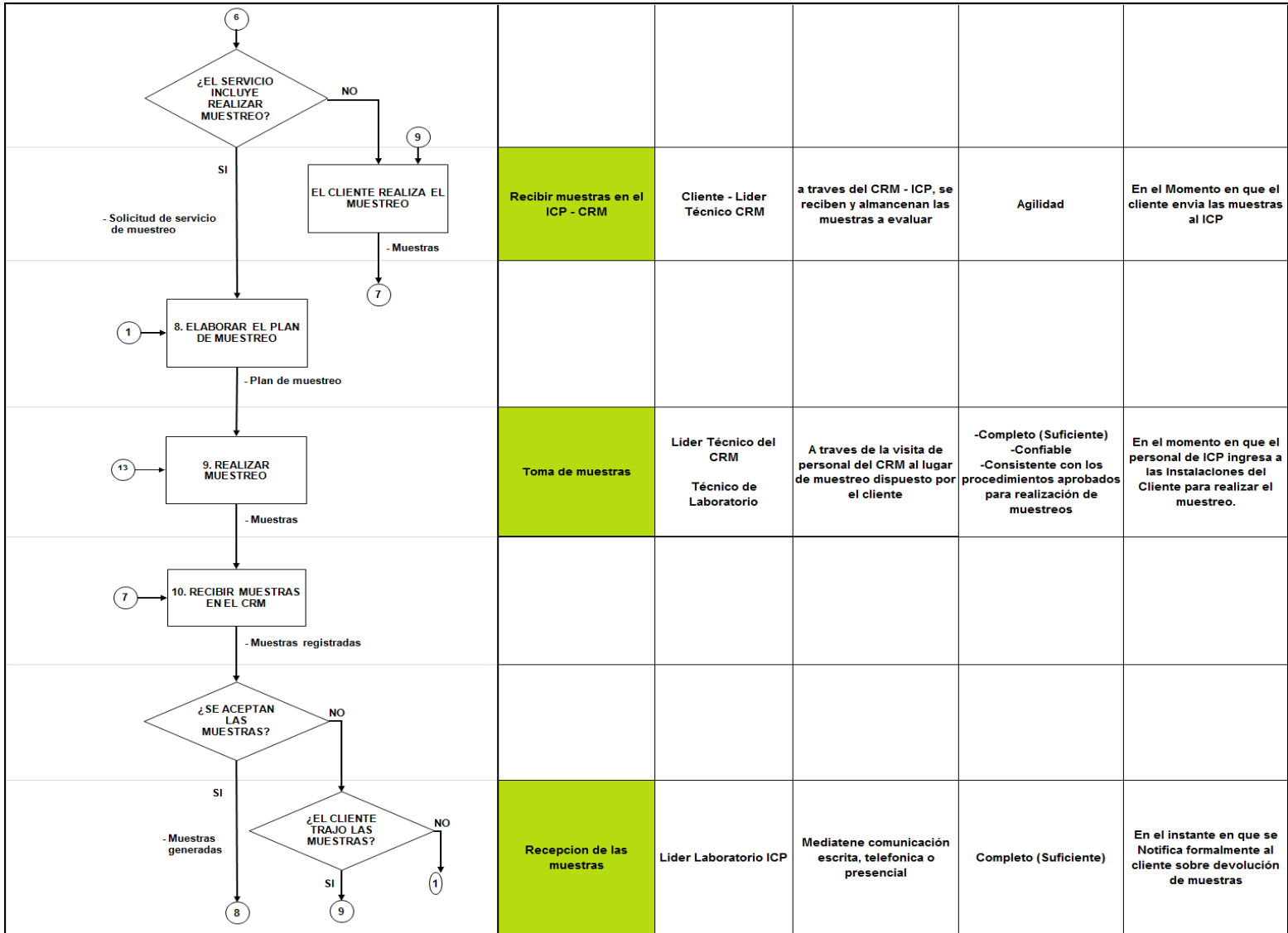
Yuly Andrea Cepeda

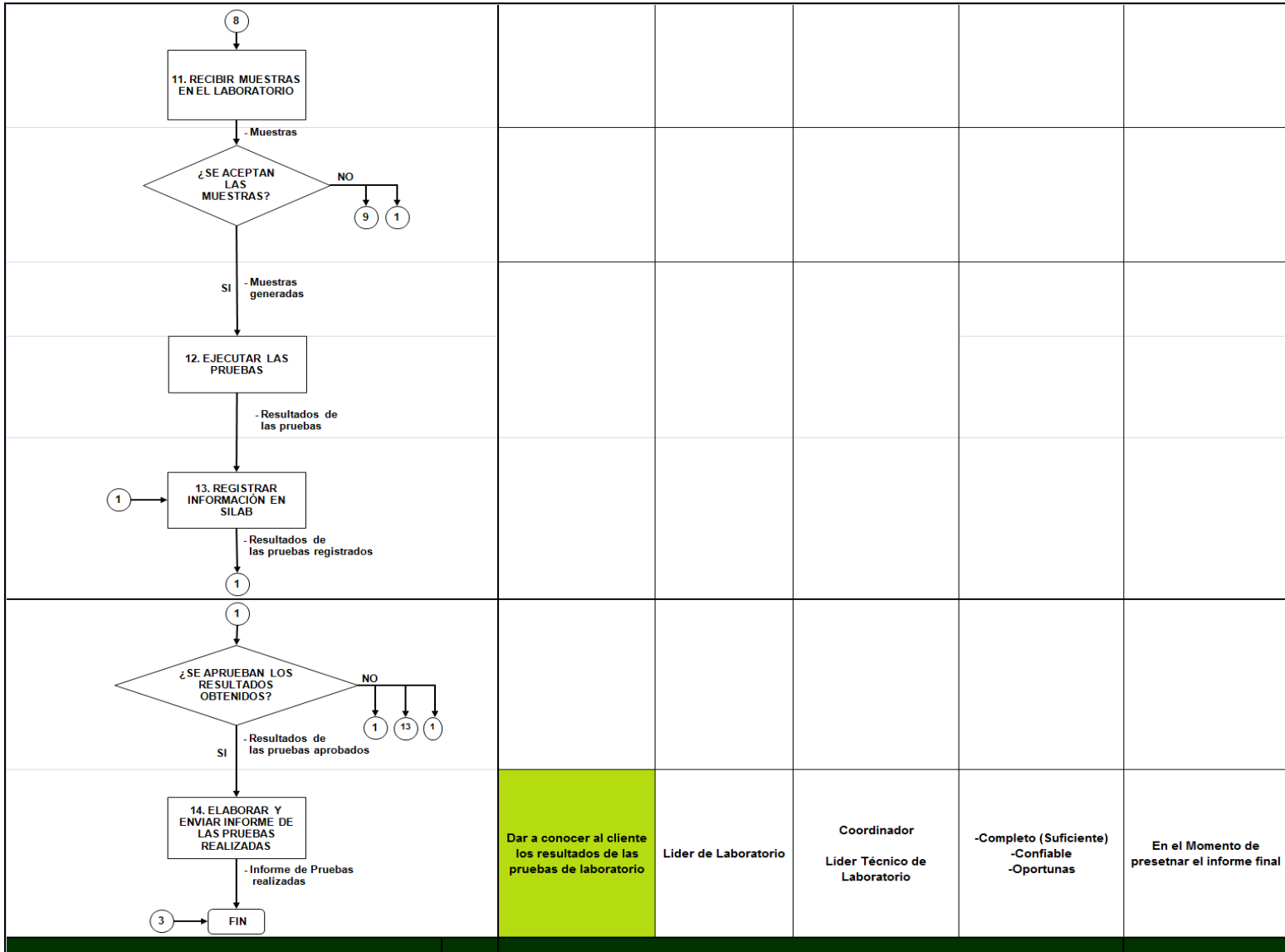
SEPTIEMBRE DE 2007

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO**  
**DIAFLUJO DE MOMENTOS DE VERDAD DEL SUBPROCESO DE SERVICIOS TÉCNICOS**

		INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO			Fecha: 16/08/2007
		MACRO PROCESO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO			
		SUBPROCESO DE SERVICIOS TÉCNICOS			ACT: 1
		DIAFLUJO DE MOMENTOS DE VERDAD CON EL CLIENTE - DISEÑO DE FORMATOS ENCUESTA CORPORATIVA			
ACTIVIDAD	QUE	QUIEN	COMO	ATRIBUTOS	MOMENTOS DE VERDAD
<p>- Solicitud de servicio técnico de laboratorio</p> <p>INICIO</p> <p>1. RECIBIR SOLICITUD DEL CLIENTE</p>	Recibir requerimientos de clientes	Lider de Laboratorio del ICP Y Clientes	A través de comunicación escrita (mail), via telefonica, presencial o fax	Oportunidad y Precisión	Instalaciones ICP, Llamadas telefonicas, contacto via mail o fax
<p>¿CLIENTE INTERNO?</p> <p>NO → 1</p> <p>SI</p>					
<p>2. ELABORAR SOLICITUD INTERNA - SCCPL</p> <p>- Solicitud interna-SCCPL</p>	Solicitud interna -SCCPL	Cliente (en caso de internos)	Por medio de la Herramienta SCCPL, se incluyen las pruebas solicitadas	-Coherente y Completa	Ingreso a la Herramienta
<p>1 → ¿CON NUESTROS RECURSOS SE PUEDE PRESTAR EL SERVICIO?</p> <p>NO</p> <p>SI → 2</p>	No se puede prestar el Servicio de acuerdo a los recursos actuales	Coordinador de Laboratorios del ICP Y Clientes	Mediante comunicación escrita (mail), via telefonica, presencial o fax	Oportunidad	En el momento en que se establezca comunicación con el cliente
<p>¿SERÍA CONVENIENTE RECURRIR A LA SUBCONTRATACIÓN PARA PODER PRESTAR EL SERVICIO?</p> <p>NO → 3</p>	Presentar sugerencia sobre subcontratación de servicios	Coordinador de Laboratorios del ICP Y Clientes	Mediante comunicación escrita (mail), via telefonica, presencial o fax	Oportunidad	En el momento en que se establezca comunicación con el cliente







**ANEXO B**  
**FORMATO DE ENCUESTA CORPORATIVA 2007**

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO ICP  
FORMULARIO DE ENCUESTA CORPORATIVA 2007**

		Cabezote
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<b>Instituto Colombiano del Petróleo - Externo</b>
	<b>No. Inf.</b> _____	<b>Fecha: 05 OCT. 07</b>
Elaborado por	Revisado por:	Prueba Piloto:
<p>(Entrevistador) Buenos días / tardes, mi nombre es....., de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Estamos realizando un estudio para conocer sus opiniones sobre ECOPETROL S.A. con el propósito de mejorar los servicios que presta. Por esa razón me estoy comunicando con usted para pedirle que por favor me responda unas preguntas sobre el tema (quince minutos). Le agradezco de antemano su valiosa colaboración.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesitamos que confirme la siguiente información para verificar el tipo de servicio que el Instituto Colombiano del Petróleo le ha prestado durante el último año:</li> </ul>		
1. Usuario de Proyectos de Investigación		/ _ /
2. Usuario de Proyectos de Desarrollo Tecnológico		/ _ /
3. Usuario de Servicios de Laboratorio		/ _ /
<b>Sección 1: Generales</b>		
<p>A. Vamos a hablar de diferentes aspectos generales de su relación con el <b>Instituto Colombiano del Petróleo</b> durante el último año, utilizando la escala de 1 a 10 en donde 10 es Excelente y 1 es Malo, responda:</p>		
1. ¿Cómo califica la calidad general del soporte tecnológico del ICP (proyectos de investigación, de desarrollo tecnológico y servicios de laboratorio)?		/ _ /
2. ¿Cómo califica el valor agregado que le da el ICP a su empresa y/o negocio?		/ _ /
3. ¿El ICP, es una entidad que ejerce liderazgo en el campo de la investigación?		/ _ /
4. ¿El ICP está enfocado a sus clientes y comprometido con la prestación de servicios con su empresa y/o negocio?		/ _ /
5. ¿El ICP es una entidad que innova continuamente?		/ _ /
6. ¿El ICP es una entidad que mejora continuamente sus productos y servicios?		/ _ /

B. En una escala de 1 a 10 donde 10 es la más alta y 1 la más baja calificación, qué tan de acuerdo está usted con los siguientes enunciados:

1. Basado en su percepción sobre nuestros servicios, usted recomendaría al ICP con otra empresa y/o negocio.	/ _ / _ /
2. Teniendo en cuenta sus experiencias con los servicios del ICP, usted continuaría solicitando servicios de soporte tecnológico en nuestro Instituto.	/ _ / _ /
3. Le afectaría que los servicios que le suministra actualmente el ICP no estuvieran disponibles y necesitara adquirirlos o contratarlos con otra organización.	/ _ / _ /

C. Utilizando la escala de 1 a 10 en donde 10 es excelente y 1 es Malo, por favor califique los servicios que su empresa y/o negocio utiliza del Instituto Colombiano del Petróleo, en los siguientes aspectos:

<i>Aspectos</i> <i>Soporte Tecnológico</i>	Calidad general	El cumplimiento especificaciones técnicas	Oportunidad
a. Proyectos de Investigación	/ _ / _ /	/ _ / _ /	/ _ / _ /
b. Proyectos de Desarrollo Tecnológico	/ _ / _ /	/ _ / _ /	/ _ / _ /
c. Servicios de Laboratorio	/ _ / _ /	/ _ / _ /	/ _ / _ /

**Sección 2: Procesos y Atributos relacionados con Proyectos**

Utilizando una escala de 1 a 10 donde 10 es Excelente y 1 es Malo, evalúe algunos procesos y atributos relacionados con Proyectos de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico.

A. A continuación califique las siguientes afirmaciones relativas a la calidad en la formulación de los proyectos. El Instituto Colombiano del Petróleo:

1. Es accesible en la recepción y formulación de Iniciativas de Proyecto.	/ _ / _ /
2. Alineación de las soluciones tecnológicas formuladas con los objetivos de su negocio <i>(Aplica sólo para cliente interno)</i>	/ _ / _ /
3. Formula alternativas concretas, oportunas y confiables, que dan solución a las necesidades de su empresa y/o negocio.	/ _ / _ /

B. Por favor responda algunas preguntas relacionadas con aspectos de negociación relativos al proyecto.

1. ¿Cómo califica usted, la calidad general de la Negociación del proyecto y/o solución tecnológica?	/ _ / _ /
2. ¿Cómo califica usted, en general el diseño de la solución tecnológica, plasmado en el protocolo y/o contrato?	/ _ / _ /

C. En el siguiente bloque, por favor califique los aspectos relacionados con el plan de la gestión del proyecto.	
1. Calidad general de la estructura del Plan de Gestión del Proyecto	/ _ / _ /
2. Desarrollo de las acciones programadas en cada uno de los proyectos	/ _ / _ /
1. Control o seguimiento del proyecto y/o solución tecnológica	/ _ / _ /
D. Como parte del proceso, califique a continuación los resultados finales del proyecto y/o solución tecnológica.	
1. Calidad general del contenido de los informes parciales y finales del proyecto y/o solución tecnológica	/ _ / _ /
2. Oportunidad y periodicidad en la entrega de los informes parciales y finales del proyecto y/o solución tecnológica	/ _ / _ /
3. Calidad general del proceso de transferencia de resultados y conocimiento generado en el proyecto y/o solución tecnológica	/ _ / _ /
4. Evaluación de los beneficios del proyecto y/o solución tecnológica	/ _ / _ /
5. Cumplimiento de las expectativas del cliente con el proyecto y/o solución tecnológica entregada.	/ _ / _ /
6. Forma de aseguramiento del conocimiento y valorización de la solución tecnológica.	/ _ / _ /
E. La conexión que brinda el ICP, por medio del contacto principal, es preciso evaluarla a través de todo el proceso de prestación del servicio. Califique a continuación los siguientes aspectos:	
1. El contacto principal es accesible y proactivo en la comunicación con usted	/ _ / _ /
2. Conoce en detalle los aspectos relacionados con el negocio, que dan respuesta eficaz a sus necesidades	/ _ / _ /
3. Brinda soluciones creativas a sus inquietudes	/ _ / _ /
<b>Sección 3: Procesos y Atributos de Servicios de Laboratorio</b>	
A. ¿Cómo califica usted, la calidad general del procedimiento para la <b>Solicitud del Servicio</b> del ICP?	
1. La respuesta oportuna y precisa	/ _ / _ /
2. La disponibilidad de los servicios solicitados	/ _ / _ /
3. Asesora de forma oportuna y precisa, resolviendo inquietudes.	/ _ / _ /
B. ¿Cómo califica usted, la calidad general de la <b>Propuesta de Prestación de Servicios</b> presentada por el ICP?	
1. Acorde a las necesidades del cliente	/ _ / _ /
2. Ofrecimiento de tecnologías apropiadas que satisfagan sus requerimientos	/ _ / _ /
3. Información contenida en la propuesta de forma clara, completa y precisa	/ _ / _ /
4. Considera justo el valor a pagar de acuerdo al tipo de servicio solicitado	/ _ / _ /

C. ¿Cómo califica usted, la calidad general del <b>Servicio de Muestreo y Manejo de Muestras</b> del ICP?	/ / /
1. Proceso de coordinación entre el ICP y su empresa para la toma de muestras o realización del muestreo	/ / /
2. Cumplimiento de Normas HSE por parte del personal que realiza el muestreo	/ / /
3. Calidad técnica del muestreo	/ / /
4. Información clara sobre los requisitos del envío de las muestras para realizar las pruebas (calidad, cantidad, recipiente, etc.)	/ / /
5. Oportunidad de la información requerida	/ / /
6. Confidencialidad de la información	/ / /
D. ¿Cómo califica usted, la calidad general del procedimiento de <b>Facturación</b> del ICP?	/ / /
1. Oportunidad en la entrega de la factura	/ / /
2. Concordancia de la factura con los productos o servicios entregados	/ / /
3. Facilidad para comunicarse con el ICP en cuanto a inquietudes sobre la facturación	/ / /
4. Alternativas de forma de pago	/ / /
E. ¿Cómo califica usted, la actitud general del <b>Contacto principal</b> del ICP?	/ / /
1. Accesible y proactivo en la comunicación con usted	/ / /
2. Conoce en detalle los aspectos relacionados con el negocio, que dan respuesta eficaz a sus necesidades	/ / /
3. Brinda soluciones creativas a sus inquietudes	/ / /
F. ¿Cómo califica usted, la calidad general del procedimiento de <b>Entrega de Resultados</b> por parte del ICP?	/ / /
1. Oportunidad en la entrega del informe de las pruebas realizadas	/ / /
2. Calidad técnica del informe de las pruebas realizadas	/ / /
3. Información clara, precisa y apropiada (de acuerdo a su solicitud)	/ / /

**ANEXO C**  
**LISTADO DE PROYECTOS VIGENTES AÑO 2007**

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN - UIN**

<b>UNIDAD DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN UP STREAM</b>	
	<b>Proy. Investigación del Área de Campos Maduros (Up Stream)</b>	Claudia Patricia Soto Tavera
	Estrategia de Desarrollo Lisama	
	Estrategia de Desarrollo Llanito	
	<b>Proy. Investigación del Área Modelamiento de Áreas Costa Afuera (Up Stream)</b>	German Yury Ojeda Bueno
	Anomalías Geofísicas	
	Estatigrafía de Secuencia Cenozoico	
	Geomecánica Costa Afuera	
	Geoquímica y Bio prospección	
	<b>Proy. Investigación del Área de Deformación de Cuencas Subandinas (Up Stream)</b>	Andres Roberto Mora
	Cronología de Deformación en el Piedemonte Llanero	
	Historias Termales y Caracterización de Rocas en la Cordillera Oriental	
	Sedimentación y Tectónica en el sinclinal de nuevo mundo	
	Modelamiento Sísmico Estructural y Patrones y Temporalidad de Fracturamiento Asociado	
	Patrones y Temporalidad de Fracturamiento en la Formación Rosa Blanca	
	<b>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DOWN STREAM</b>	
	<b>Proy. Investigación del Área de Optimización de Procesos de Refinación (Down Stream)</b>	Luis Oswaldo Almanza Rubiano
	<b>Proy. Investigación del Área de Biocombustibles (Down Stream)</b>	Manuel Laureano Núñez Isaza

Fuente: Herramienta Informática SCCPL – Modulo Proyectos

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO  
PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA UNIDAD DE  
DISCIPLINAS ESPECIALIZADAS - UDE**

UNIDAD DE DISCIPLINAS ESPECIALIZADAS - UDE AÑO 2007		
No.	Nombre Macroactividad	Responsable ICP
1	COC VPR 2007	RAFAEL GOMEZ
2	COC VRP 2007	LUIS GUILLERMO
3	Gerenciamiento de Alarmas en Rcsa	CARLOS FERNANDO
4	Plan Maestro COC VIT 2007	EUDILSON NUÑEZ
5	Gerenciamiento de Alarmas GCB	CARLOS FERNANDO
6	STE De Automatización	CLAUDIA CUADRADO
7	STE Tecnologías Limpias 2007	MAURICIO
7	Ste Diagnóstico Sistemas Control Coc-Vit	EUDILSON NUÑEZ
8	Soporte EN SINTONIA GCB Y OTS GRC-GCB	CLAUDIA CUADRADO
9	Integridad De Activos VPR	MIGUEL MATEUS
10	Integridad de Activos para VIT	GERARDO SANTOS
11	Integridad Técnica VRP	HAYDEE QUIROGA
12	STE Integridad	LUIS EDUARDO
13	Aplicacion Tecnologica 2.007	CARLOS ERNESTO
14	Facilidades de Superficie	JORGE ENRIQUE
15	Productividad de pozos	RAUL LEONARDO
16	Diagnostico y Estrategias de Desarrollo	EDGAR RICARDO
17	Evaluación y Recuperación Secundaria/Ter	VICENTE GOMEZ
19	Restauración De Datos Sismicos 3d	NESTOR JULIO
18	Modelo Geomecánico Para El Pozo La Gloria 16	REINEL CORZO
19	Biodiesel	JULIA RAQUEL
20	Optimización Producción de Gasolina	GUSTAVO NAVAS
21	AOIR	JESUS ALBERTO
22	Estudio Conceptual Esquemas Refinación	JESUS ALBERTO
23	Bloque Caño Sur 2007	BLANCA NUBIA
26	Evaluación Crudos pesados Vmm y Putumayo	MIGUEL DANILO
27	Evaluacion Oportunidades Exploratorias	ANTONIO VICENTE
24	Pozos VEX 2007	JESUS AUGUSTO
29	Sellos Guadalupe	GERMAN YURY
25	Apoyo Ambiental VPR	RICARDO RESTREPO
26	Apoyo Ambiental VRP	NUBIA ESPERANZA
27	Apoyo en la Gestión Ambiental VIT	MAURICIO
28	STE TL Apoyo Gestión Ambiental Ecopetrol	MAURICIO
29	Aplicaciones de Tecnologías NIR	LUZ ANGELA NOVOA
30	Medicion	JAIRO HUMBERTO
31	Reduccion de Perdidas 2007	GONZALO LEAL
32	Transferencia de Conocimiento y Monitor	RIGOBERTO
33	Desarrollo Crudos Pesados 2007	OMAR CACERES

Fuente: Herramienta Informática SCCPL – Modulo Proyectos

**ANEXO D**  
**LISTADO DE PRUEBAS DE LABORATORIO**  
**VIGENTES AÑO 2007**

N.	LABORATORIO	NOMBRE	N.	LABORATORIO	NOMBRE
1	CENTRO DE RECEPCION DE MUESTRAS	ALQUILER CILINDROS PEQUENOS (1SEMANA)	101	ESPECTROSCOPIA	PRETRATAMIENTO DE MUESTRAS DE VEGET.-LE
2	CENTRO DE RECEPCION DE MUESTRAS	COSTO POR UNIDAD DE MUESTRO	102	ESPECTROSCOPIA	ARSENICO EN ETILENO
3	CENTRO DE RECEPCION DE MUESTRAS	RECIPIENTES PLASTICOS	103	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO AGUAS ICP-OES
4	CENTRO DE RECEPCION DE MUESTRAS	SOLICITUD DE REACTIVOS QUIMICOS	104		
5	CENTRO DE RECEPCION DE MUESTRAS	SOPORTE CRM	105	CRUDOS	REACCION AL AGUA EN TURBOCOMBUST D 1094
6	ESPECTROSCOPIA	DETERGENTE DISPERSANT EN GASOLINAS-CUANT	106	CRUDOS	PARTICULAS CONTAM-FILTRACION LAB D 5452
7	ESPECTROSCOPIA	AROMATICOS POR UV-VIS	107	CRUDOS	PARTICULAS CONTAMINANTES-F LINEA D 2276
8	ESPECTROSCOPIA	OCTANAJE RON-MON POR I.R.	108	CRUDOS	PENETRACION GRASAS SIN TRABAJAR D 317
9	ESPECTROSCOPIA	TOMA ESPECTRO FT-IR MUESTRA LIQUIDA	109	CRUDOS	SEPARACION DE AGUA-MICROSEPAROME D 2848
10	ESPECTROSCOPIA	TOMA ESPECTRO FT-IR MUESTRA SOLIDA	110	CRUDOS	OXIGENADOS MTRB EN GASOLINAS D 5845
11	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS SARA	111	CRUDOS	NITROGENO BASICO EN HIDROCARBURO UOP 269
12	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS SAR	112	CRUDOS	COLOR DEL ACIDO LAVADO EN HIDROC. D 848
13	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS DE ASFALTENOS	113	CRUDOS	ESTABILIDAD A LA OXID. DE ACEITE D 4742
14	ESPECTROSCOPIA	ALUMINIO EN CATALIZADORES POR AA	114	CRUDOS	AZUFRE HORIBA PRODUCTOS PETROLEO D 4294
15	ESPECTROSCOPIA	ARSENICO EN CATALIZADORES POR AA	115	CRUDOS	CONTENIDO DE CERAS EN CRUDOS UOP 46-MOD.
16	ESPECTROSCOPIA	HERRO EN CATALIZADORES POR AA	116	CRUDOS	GRAVEDAD ESPEC-DENSIDAD EN BITUM D 70
17	ESPECTROSCOPIA	MERCURIO EN CATALIZADORES POR AA	117	CRUDOS	MERCAPTANOS EN COMBUSTIBLES-POTE D 3227
18	ESPECTROSCOPIA	MOLIBDENO EN CATALIZADORES POR AA	118	CRUDOS	ACIDEZ EN TURBOCOMBUSTIBLE D 3242
19	ESPECTROSCOPIA	NIQUEL EN CATALIZADORES POR AA	119	CRUDOS	PUNTO DE HUMO D 1322
20	ESPECTROSCOPIA	SILICIO EN CATALIZADORES POR AA	120	CRUDOS	CARBONO, HIDROGENO CH D 5291
21	ESPECTROSCOPIA	SODIO EN CATALIZADORES POR AA	121	CRUDOS	AZUFRE PRODUCTOS PETROLEO-LECO D 1552
22	ESPECTROSCOPIA	VANADIO EN CATALIZADORES POR AA	122	CRUDOS	OXIDACION BOMBA ROTATORIA D 2272
23	ESPECTROSCOPIA	ALUMINIO EN HIDROCARBUROS POR AA	123	CRUDOS	CALOR DE COMBUSTION D 240
24	ESPECTROSCOPIA	ARSENICO EN HIDROCARBUROS POR AA	124	CRUDOS	DESTILACION PRODUC. DEL PETROLEO D 86
25	ESPECTROSCOPIA	CALCIO EN HIDROCARBUROS POR AA	125	CRUDOS	INSOLUBLES EN N-PENTANO D 4055
26	ESPECTROSCOPIA	COBRE EN HIDROCARBUROS POR AA	126	CRUDOS	INSOLUBLES EN N-HEPTANO-HC PESAD UOP 99
27	ESPECTROSCOPIA	FOSFORO EN HIDROCARBUROS POR AA	127	CRUDOS	INSOLUBLES EN N-HEPTANO-MET. UOP 614
28	ESPECTROSCOPIA	HERRO EN HIDROCARBUROS POR AA	128	CRUDOS	CONTENIDO DE ACEITE EN CERAS D 721
29	ESPECTROSCOPIA	MAGNESIO EN HIDROCARBUROS POR AA	129	CRUDOS	DEMULSIBILIDAD AGUA-ACEITE D 1401
30	ESPECTROSCOPIA	NIQUEL EN HIDROCARBUROS POR AA	130	CRUDOS	PESO MOLECULAR CRIOSCOPIA
31	ESPECTROSCOPIA	SILICIO EN HIDROCARBUROS POR AA	131	CRUDOS	PROPIEDADES ANTESPUMANTES ACEITES D 892
32	ESPECTROSCOPIA	SODIO EN HIDROCARBUROS POR AA	132	CRUDOS	PUNTO DE GOTEO D 2285
33	ESPECTROSCOPIA	VANADIO EN HIDROCARBUROS POR AA	133	CRUDOS	NUMERO DE BROMO D 1159
34	ESPECTROSCOPIA	ZINC EN HIDROCARBUROS POR AA	134	CRUDOS	NUMERO DE ACIDO ACETES D 664
35	ESPECTROSCOPIA	ALUMINIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	135	CRUDOS	NUMERO DE ACIDO PROD.PETROLEO D 664
36	ESPECTROSCOPIA	BARIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	136	CRUDOS	PUNTO DE CONGELACION D 2386
37	ESPECTROSCOPIA	CADMIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	137	CRUDOS	PUNTO DE ABLANDAMIENTO BITUMEN D 36
38	ESPECTROSCOPIA	CALCIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	138	CRUDOS	CENZAS DE CARBON Y COQUE D 3174
39	ESPECTROSCOPIA	COBALTO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	139	CRUDOS	HUMEDAD DE CARBON Y COQUE D 3173
40	ESPECTROSCOPIA	COBRE EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	140	CRUDOS	PENETRACION 25 GR C BITUMENES D 5
41	ESPECTROSCOPIA	CROMO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	141	CRUDOS	PENETRACION CERAS A 25 GR C D 1321
42	ESPECTROSCOPIA	HERRO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	142	CRUDOS	PENETRACION CERAS A 38 GR C D 1321
43	ESPECTROSCOPIA	MOLIBDENO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	143	CRUDOS	PENETRACION OTRAS TEMP.BITUMENES D 5
44	ESPECTROSCOPIA	NIQUEL EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	144	CRUDOS	PUNTO DE NUBE D 2500
45	ESPECTROSCOPIA	PLOMO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	145	CRUDOS	SAL EN CRUDOS ARUBAJ D 512
46	ESPECTROSCOPIA	SILICIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	146	CRUDOS	COLOR SAYBOLT D 156
47	ESPECTROSCOPIA	SODIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	147	CRUDOS	COLOR ASTM D 1500
48	ESPECTROSCOPIA	VANADIO EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	148	CRUDOS	VISCOSIDAD CINEMATICA 1 TEMP. D 445
49	ESPECTROSCOPIA	ZINC EN RESIDUOS SOLIDOS POR AA	149	CRUDOS	VISCOSIDAD CINEMATICA 100 GR C D 445
50	ESPECTROSCOPIA	ALUMINIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	150	CRUDOS	VISCOSIDAD CINEMATICA 40 GR C D 445
51	ESPECTROSCOPIA	BARIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	151	CRUDOS	VISCOSIDAD CINEMATICA 50 GR C D 445
52	ESPECTROSCOPIA	CADMIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	152	CRUDOS	VISCOSIDAD CINEMATICA 80 GR C D 445
53	ESPECTROSCOPIA	CALCIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	153	CRUDOS	PRESION DE VAPOR RED D 323/4953
54	ESPECTROSCOPIA	COBRE EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	154	CRUDOS	PUNTO DE FLUIDEZ CRUDOS D 5853
55	ESPECTROSCOPIA	CROMO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	155	CRUDOS	PUNTO DE FLUIDEZ PROD. PETROLEO D 97
56	ESPECTROSCOPIA	FOSFORO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	156	CRUDOS	CORROSION EN LAMINA DE COBRE D 130
57	ESPECTROSCOPIA	HERRO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	157	CRUDOS	INDICE REFRACCION A 20 GR C D 1218
58	ESPECTROSCOPIA	MAGNESIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	158	CRUDOS	INDICE REFRACCION A 70 GR C D 1218
59	ESPECTROSCOPIA	MANGANESO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	159	CRUDOS	EVIDENCIA DE INHIBIDOR D 665
60	ESPECTROSCOPIA	MOLIBDENO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	160	CRUDOS	DENSIDAD DIGITAL D 4052
61	ESPECTROSCOPIA	NIQUEL EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	161	CRUDOS	DENSIDAD DIGITAL D 5002
62	ESPECTROSCOPIA	PLOMO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	162	CRUDOS	GRAVEDAD APH-HIDROMETRO D 287
63	ESPECTROSCOPIA	POTASIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	163	CRUDOS	PUNTO DE ANILINA D 611
64	ESPECTROSCOPIA	SILICIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	164	CRUDOS	RESIDUO CARBON MICRO 10%DESTILADO D 4530
65	ESPECTROSCOPIA	SODIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	165	CRUDOS	RESIDUO DE CARBON MICRO D 4530
66	ESPECTROSCOPIA	VANADIO EN AGUAS-NIVEL PPB POR AA	166	CRUDOS	CENZAS EN PROD. PETROLEO D 482
67	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO-CRUDOS ICPMS-1	167	CRUDOS	CENZAS SULFATADAS D 874
68	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO-CRUDOS ICPMS-2	168	CRUDOS	PUNTO INFLAMACION PENSKY MARTENS D 93
69	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO-CRUDOS ICPMS-3	169	CRUDOS	PUNTO INFLAMACION COPA ABIERTA D 92
70	ESPECTROSCOPIA	ALUMINIO-ICP MS HIDROCARBUROS	170	CRUDOS	PUNTO DE INFLAMACION TAG CERRADA D 56
71	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATI CATALIZADOR ICPMS-1	171	CRUDOS	BSW EN CRUDOS D 4007
72	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATI CATALIZADOR ICPMS-2	172	CRUDOS	BSW EN COMBUSTIBLES D 1796
73	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATI CATALIZADOR ICPMS-3	173	CRUDOS	AGUA KARL FISCHER PRODUCTOS-PETRO D 1744
74	ESPECTROSCOPIA	NAFTALENOS EN JP POR UV-VIS	174	CRUDOS	DESTILACION A PRESION REDUCIDA D 1160
75	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO SOLIDOS ICPMS-2	175	CRUDOS	DESTILACION P.REDUC (RENDIMIENTO) D 1160
76	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO DE AGUAS ICPMS-1	176	CRUDOS	AGUA POR DESTILACION CRUDOS D 4006
77	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO DE AGUAS ICPMS-2	177	CRUDOS	DESTILACION HIDR.PESADO ASSAY VRM D 5236
78	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO DE AGUAS ICPMS-3	178	CRUDOS	DESTILACION HIDR.PESADO ASSAY VRP D 5236
79	ESPECTROSCOPIA	ANALISIS CUANTITATIVO DE AGUAS ICPMS-3	179	CRUDOS	DESTILACION HIDR.PESADO OCENSA D 5236
80	ESPECTROSCOPIA	ANAL. SEMICUANTIT. DE HIDROC. ICPMS	180	CRUDOS	AGUA POR DESTILACION PROD. PETRO D 95
81	ESPECTROSCOPIA	ANAL. SEMICUANTIT. DE CATAL. ICPMS	181	CRUDOS	DESTILACION CRUDO-20LTS OCENSA D 2892
82	ESPECTROSCOPIA	ANAL. SEMICUANTIT. DE SOLIDOS ICPMS	182	CRUDOS	DESTILACION CRUDO-50LTS ASSAY VRP D 2892
83	ESPECTROSCOPIA	ANAL. SEMICUANTIT. EN AGUAS ICPMS	183	CRUDOS	DESTILACION CRUDO-50LTS OCENSA D 2892
84	ESPECTROSCOPIA	PREPARACION MUESTRA SOLIDA (EXTRACCION)	184	CRUDOS	DESTILACION CRUDO-6LTS OCENSA D 2892
85	ESPECTROSCOPIA	TIPO DE CARBONO AROMATICOS METODO SHELL	185	CRUDOS	AGUA KARL FISCHER EN CRUDOS D 4377
86	ESPECTROSCOPIA	ARSENICO EN AGUAS GENERADOR DE HIDRUROS	186	CRUDOS	DENSIDAD RELATIVA O GRAVEDAD API D 1298
87	ESPECTROSCOPIA	MERCURIO EN AGUAS (VAPOR FRIO)	187	CRUDOS	DESTILACION RELES-6LTS D 2892
88	ESPECTROSCOPIA	SELENIO EN AGUAS GENERADOR DE HIDRUROS	188	CRUDOS	ESTABILIDAD A OXIDACION GASOLINA D 525
89	ESPECTROSCOPIA	AZUFRE EN HIDROCARBUROS POR FRX D-2622	189	CRUDOS	FACTOR DE CARACTERIZACION CRUDOS UOP375
90	ESPECTROSCOPIA	CARACT. GASOLINAS METODO INFRARROJO	190	CRUDOS	INDICE DE CETANO D 4737 (D86 + D4052)
91	ESPECTROSCOPIA	CARACTERIZACION DIESEL METODO INFRARROJO	191	CRUDOS	INDICE CETANO CALCULADO D976 (D86+D4052)
92	ESPECTROSCOPIA	CARACTERIZACION KERO METODO INFRARROJO	192	CRUDOS	INDICE DE VISCOSIDAD D 2270 (V40-V100)
93	ESPECTROSCOPIA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	193	CRUDOS	INSOLUBLES EN N-HEPTANO-D 3279
94	ESPECTROSCOPIA	PLOMO EN GASOLINA-POR A A	194	CRUDOS	MATERIA VOLATIL DE CARBON-COQUE D 3175
95	ESPECTROSCOPIA	MERCURIO EN SUELOS - GENERADOR HIDRUROS	195	CRUDOS	NUMERO DE ACIDO-TIT. POTENCIOMET UOP 565
96	ESPECTROSCOPIA	ARSENICO EN SUELOS - GENERADOR HIDRUROS	196	CRUDOS	NUMERO DE BASE-TIT. POTEN. HCL04 D 2896
97	ESPECTROSCOPIA	SELENIO EN SUELOS - GENERADOR DE HIDRUROS	197	CRUDOS	NUMERO DE BASE-TIT. POTENC. HCL D 4739
98	ESPECTROSCOPIA	PERDIDAS A 525 GR C-LE	198	CRUDOS	PUNTO DE FUSION DE CERAS D 87
99	ESPECTROSCOPIA	PRETRATAMIENTO DE SUELOS PARA ANALIS.-LE	199	CRUDOS	DESTILACION PRODUC. DEL PETROLEO D86 COR
100	ESPECTROSCOPIA	HUMEDAD A 105 GR C EN SUELOS-LE	200	CRUDOS	DETERM. CONSTANTE VISCOSIDAD GRAVEDAD


201	CRUDOS	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	301	CATALISIS	PTR-MUESTREO EFLUENTE REACTOR URC'S
202	CRUDOS	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	302	CATALISIS	TAMIZADO CATALIZADOR
203	CRUDOS	DESHIDRATACION CRUDOS POR DESTIL-4 LTS	303	CATALISIS	METODO DE SEPARACION SNIKFLOAT
204	CRUDOS	ESTABILIDAD TERMICA EN DEST MEDIOS D6468	304	CATALISIS	ENSAYO CATALITICO CATEVA
205	CROMATOGRAFIA	GAS REFINERIA %MOL	305	CATALISIS	TRATAMIENTO REL-PTR
206	CROMATOGRAFIA	GAS REFINERIA % PESO	306	CATALISIS	CALCINACION CATALIZADORES
207	CROMATOGRAFIA	GLP.PROPANOS,BUTANOS	307	CATALISIS	OXIDACC. A TEMP PROGRAMADA TPO
208	CROMATOGRAFIA	TRAZAS CO, CO2 EN GASES	308	CATALISIS	CALCINACION-SDU-PLANTA PILOTO
209	CROMATOGRAFIA	GAS COMBUSTION O BIOGAS	309	CATALISIS	OPERACION PLANTA PILOTO CMI
210	CROMATOGRAFIA	GAS NATURAL C6+	310	CATALISIS	OPERACION PTA PILOTO FCC-CORR LARGA
211	CROMATOGRAFIA	GAS NATURAL EXTENDIDO C12+	311	CATALISIS	OPERACION PLANTA PILOTO SDU
212	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULADA NAFTA GASOLINA 20-271C	312	CATALISIS	SECADO CAT IMPREGNADO LAB-CAT
213	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULADA DIESEL JP, KERO,ALC	313	CATALISIS	DESACT CICLICA CATALIZADOR UNIDAD CMI
214	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULADA FRACCIONES 20-625C	314	CATALISIS	CATALAN FL100
215	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULADA FRACCIONES 235-550-C	315	CATALISIS	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
216	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULADA CRUDOS 20-550+C	316	CATALISIS	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
217	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULAD ALTATEMFRACC 174-700C	317	PLANTAS PILOTO	ALQUILER 1D(8H) EQUIPO OPTIMIZ COMBUST.
218	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULALATEM FONDOS 100-740+C	318	PLANTAS PILOTO	ALQUILER 1HR EQUIPO OPTIMIZ COMBUSTION
219	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULALATEM CRUDOS 36-740+C	319	PLANTAS PILOTO	CADA PRESION MEZCLADOR ESTAT. (4 MEZ.)
220	CROMATOGRAFIA	PIANO GASOLINAS,NAFTAS,ALQUILATOS	320	PLANTAS PILOTO	COMBUSTION CONTROLADA POR DIA (9 HR)
221	CROMATOGRAFIA	PIANO ESPECIAL RELIMAT	321	PLANTAS PILOTO	CONTROL PH AGUAS RESID. CON CO2 (200LT)
222	CROMATOGRAFIA	PIANO CRUDOS(CARBONO 1-12+)	322	PLANTAS PILOTO	CONTROL DE VISCOSIDAD (300 LT)
223	CROMATOGRAFIA	GASES DISUELTOS EN CRUDOS(C1-7+)	323	PLANTAS PILOTO	DEPRESORES PUNTO DE FLUIDEZ (DINAMICO)
224	CROMATOGRAFIA	PIANO GASOLINAS OXIGENADAS	324	PLANTAS PILOTO	DEPRESOR PTO FLUIDEZ/ESTATICO CONF. 24HR
225	CROMATOGRAFIA	AZUFRE TOTAL EN GASES	325	PLANTAS PILOTO	DEPRESOR PTO FLUIDEZ/ESTATICO CONF. 48HR
226	CROMATOGRAFIA	AZUFRE TOTAL EN GLP	326	PLANTAS PILOTO	DEPRESOR PTO FLUIDEZ/ESTATICO CONF. 72HR
227	CROMATOGRAFIA	AZUFRE TOTAL EN GASOLINAS	327	PLANTAS PILOTO	DESHIDRATACION (1 ADITIVO)
228	CROMATOGRAFIA	DISTRIBUCIAZUFRE PTOEBULLIC GASOLINA,NAFT	328	PLANTAS PILOTO	DESARAFINADO (POR HORA)
229	CROMATOGRAFIA	DISTRIBAZUFRE PTOEBULL JP,KERO	329	PLANTAS PILOTO	EFICIENCIA EN MEZCLADORES (4 MEZC.)
230	CROMATOGRAFIA	DISTRIBAZUFRE PTOEBULL DIESEL,ALC	330	PLANTAS PILOTO	COMBUSTION CONTROLADA 5 DIAS
231	CROMATOGRAFIA	DISTRIBUCIAZUFRE PTOEBULLIC REL	331	PLANTAS PILOTO	EXTRACCION LIQ.-LIQ. PARAFINA (POR HORA)
232	CROMATOGRAFIA	DISTRIBUCIAZUFRE PTOEBULL GASOLEO LVIANO	332	PLANTAS PILOTO	INDICE DE COQUIZACION POR TITULACION
233	CROMATOGRAFIA	IDENTIFICACION AZUFRADOS GASES	333	PLANTAS PILOTO	MEZCLA CARBON TENSIOACTIVO-H2O-CTA/1.5TON
234	CROMATOGRAFIA	IDENTIFICACION AZUFRADOS GLP	334	PLANTAS PILOTO	DESASFALTADO CRUDOS PESAD-SEMINO X HORA
235	CROMATOGRAFIA	IDENTIFICACION DE AZUFRADOS EN GASOLINAS	335	PLANTAS PILOTO	PLANTA PILOTO DEMEX POR HORA
236	CROMATOGRAFIA	IMPUREZAS EN BENZENO	336	PLANTAS PILOTO	PO Y FR MAX.
237	CROMATOGRAFIA	IMPUREZAS EN CICLOHEXANO	337	PLANTAS PILOTO	PODER PEPTIZACION COMBUST. DESTIL. PO(G)
238	CROMATOGRAFIA	IMPUREZAS EN ORTOXILENO	338	PLANTAS PILOTO	PREPARACION DE EMULSION (7 BLS)
239	CROMATOGRAFIA	ANALISIS DE HEXANO	339	PLANTAS PILOTO	PRODUCCION DE EMULSIONES (OW - 16 TON)
240	CROMATOGRAFIA	IMPUREZAS EN TOLUENO	340	PLANTAS PILOTO	PRODUCCION DE MEZCLA TRIPLE CETA - 5TON
241	CROMATOGRAFIA	ANALISIS DE XILENOS MEZCLADOS	341	PLANTAS PILOTO	PROD.SEMINDUSTRIAL DEL AVB-PLUS (HORA)
242	CROMATOGRAFIA	SIM_DIS CUALITATIVO	342	PLANTAS PILOTO	PRUEBA MERITO
243	CROMATOGRAFIA	ALQUILER CLINDROS AZUFRE (1SEMANA)	343	PLANTAS PILOTO	P-VALUE
244	CROMATOGRAFIA	DESTILACSIMULAD ALTA TEMP BASEULBRICANTE	344	PLANTAS PILOTO	SEMIDENTOS TOTALES COMBUSTIBLES PESADOS
245	CROMATOGRAFIA	OXIGENADOS EN GASOLINAS	345	PLANTAS PILOTO	TRANSPORTE / CALENTAMIENTO
246	CROMATOGRAFIA	AROMATICOS EN GASOLINAS	346	PLANTAS PILOTO	TRANSPORTE / ENFRIAMIENTO
247	CROMATOGRAFIA	NITROGENO TOTAL NAFTAFCC,JP,DIESEL,KERO	347	PLANTAS PILOTO	TRATAMIENTO AGUAS (FLOTACION/290 LTS)
248	CROMATOGRAFIA	DISTRIBUC NITROGENOPTOEBULLIC NAFTA FCC	348	PLANTAS PILOTO	VISCOREDUCCION (POR HORA)
249	CROMATOGRAFIA	DISTRIB NITROGENO PTOEBULL JP,KERO	349	PLANTAS PILOTO	HORA SOPORTE PERSONAL TECNICO P.P.
250	CROMATOGRAFIA	DISTRIB NITROGENOPTOEBULL DIESEL,ALC	350	PLANTAS PILOTO	HORA SOPORTE PERSONAL TECNOLOGO P.P.
251	CROMATOGRAFIA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	351	PLANTAS PILOTO	NITROGENO LIQUIDO M3
252	CROMATOGRAFIA	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	352	PLANTAS PILOTO	MINOLEDUCTO X HORA
253	CROMATOGRAFIA	GAS DE REFINERIA_MAT %MOLAR	353	PLANTAS PILOTO	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
254	CROMATOGRAFIA	GAS DE REFINERIA_MAT %PESO	354	PLANTAS PILOTO	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
255	CROMATOGRAFIA	GAS DE COMBUSTION	355	PLANTAS PILOTO	HORA DE OPERACION PLANTA PILOTO DE HDT
256	CROMATOGRAFIA	ETANOL EN ETANOL ANHIDRO COMBUSTIBLE	356	PLANTAS PILOTO	DESTILACION AL VACIO DE FONDOS(POR HORA)
257	CROMATOGRAFIA	PREP. MUESTRAS PARA SIMDIS CUALITATIVO	357	PLANTAS PILOTO	DESTILACION AL VACIO DE CRUDOS(POR HORA)
258	CROMATOGRAFIA	NITROGENO TOTAL EN ALC Y GASOLEO LVIANO	358	PLANTAS PILOTO	PLANTA DELAY COKING POR HORA
259	CROMATOGRAFIA	PIANO GASOLINAS-ETANOL	359	PLANTAS PILOTO	SECADO POR ATOMIZACION HORA
260	CROMATOGRAFIA	GLICERINA LIBRE Y TOTAL EN BIODIESEL XGC	360	METROLOGIA	CALIBRACION DE HORNOS, MUFLAS Y BA70S
261	CROMATOGRAFIA	FAMES TOTALES EN B100 X GC	361	METROLOGIA	CALIBRACION DE TERMOCUPLAS Y RTD
262	CROMATOGRAFIA	GLICERINA LIBRE EN B100	362	METROLOGIA	CALIBRACION DE TERMOIMETROS DE VIDRIO
263	CROMATOGRAFIA	METANOL EN B100 X GC	363	METROLOGIA	CALIBRACION DE BALANZAS
264	MOTORES	ANALISIS DE LUBRICIDAD HFR2	364	METROLOGIA	CALIBRACION DE CONTROLADORES.
265	MOTORES	AVIGAS MON-MEZCLA POBRE	365	METROLOGIA	CALIBRACION DE MANOMETROS
266	MOTORES	D 2509 TIMKEN EXTR. PRESION GRASAS	366	METROLOGIA	CALIBRACION DE PESOS MUERTOS
267	MOTORES	D 2699 NUMERO DE OCTANO RESEARCH-RON	367	METROLOGIA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
268	MOTORES	D 2700 NUMERO DE OCTANO MOTOR-MON	368	METROLOGIA	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
269	MOTORES	D 2782 TIMKEN EXTR. PRESION ACEITES	369	REOLOGIA FIR	TENSION INTERFACIAL
270	MOTORES	ANALISIS DE 5 GASES CON EQUIPO AVL 4000	370	REOLOGIA FIR	TENSION SUPERFICIAL
271	MOTORES	DETER. DE EMISIONES DE M PARTICULADO	371	REOLOGIA FIR	ANGULO DE CONTACTO
272	MOTORES	OPACIDAD PARA MOTORES DIESEL	372	REOLOGIA FIR	EVALUACION CRISTALIZ. PARAFINAS MICROSC.
273	MOTORES	POTENCIA,TORQUE Y CONSUMO DE UN MOTOR	373	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA CRUDOS PARAFINICOS
274	MOTORES	BANCO DE PRUEBA FILTRO DE ACEITE	374	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA FLUIDOS VISCOELASTICOS
275	MOTORES	ANALISIS DE RESULTADOS PRUEBA FILTRO	375	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA ALTA PRESION
276	MOTORES	EMISIONES EN CHASIS DINAMOMETRICO	376	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA FLUIDOS ALTA VISCOSIDAD
277	MOTORES	CURVA DE POTENCIA C. DINAMOMETRICO	377	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA FLUIDOS BAJA VISCOSIDAD
278	MOTORES	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	378	REOLOGIA FIR	CURVA REOLOGIA FLUIDOS ELECTROREOLOG.
279	MOTORES	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	379	REOLOGIA FIR	PUNTO DE NUBE Y PUNTO FLUIDEZ DINAMICO
280	MOTORES	TEMPERATURA OBTURACION FILTRO FRIO CFPF	380	REOLOGIA FIR	PUNTO DE NUBE Y FLUIDEZ MICROSCOPIO
281	CATALISIS	AREA SUPERFICIAL GEMINI 2375 (SBET)	381	REOLOGIA FIR	EFICIENCIA ADIT. ROMPEDORES EMULSION
282	CATALISIS	AREA SUPERFICIAL ASAP 2000 (AD-DES)	382	REOLOGIA FIR	DISTRIBUCION TAMANO DE PARTICULA
283	CATALISIS	PRUEBA DE MICROACTIVIDAD IMAT	383	REOLOGIA FIR	I-MAT DISTRIBUCION TAMANO DE PARTICULA
284	CATALISIS	IMPREGNACION DE NI Y VA (100 GR)	384	REOLOGIA FIR	TRAMPA-DISTRIBUCION TAMANO DE PARTICULA
285	CATALISIS	DESACT HIDROTERRICA CATALIZADOR LABORAT.	385	REOLOGIA FIR	POTENCIAL Z Y TAMA7O PARTIC. MICROEMULS.
286	CATALISIS	IMPREGNACION DE NI Y VA (5000 GR)	386	REOLOGIA FIR	SIMULACION PARADA BOMBEO Y REARRANQUE
287	CATALISIS	REDUCC. A TEMP PROGRAMADA TPR	387	REOLOGIA FIR	EVAL. ADITIVOS DEPRESORES PTO FLUIDEZ
288	CATALISIS	QUIMISORCION DE GASES ASAP 2000	388	REOLOGIA FIR	DESASFALTADO CRUDOS PESADOS
289	CATALISIS	DESORCION A TEMP PROGRAMADA TPD	389	REOLOGIA FIR	ESTABILIDAD ESTATICA SUSPENSION-EMULSION
290	CATALISIS	DETERMINACION CARBON TOTAL (LECO)	390	REOLOGIA FIR	ESTABIL. DINAMICA SUSPENS,EMULS,MEZCLA
291	CATALISIS	AREA SUPERFICIAL (SBET-TPLT)	391	REOLOGIA FIR	CONCENTRACION MISCELAN CRITICA
292	CATALISIS	OPERACION PLANTA PILOTO FCC/ 5 PUNTOS	392	REOLOGIA FIR	CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES
293	CATALISIS	DESACT CICLICA CAT UNIDAD SDU 5000/CPS	393	REOLOGIA FIR	PREPARACION MEZCLAS DE HIDROCARBUROS
294	CATALISIS	DESACT CICLICA CATALIZADOR UNIDAD CPS	394	REOLOGIA FIR	PH/T (GR C)
295	CATALISIS	PROC RESULT MUESTREOS ESP UNID FCC	395	REOLOGIA FIR	BSW EN COMBUSTOLEOS D 1796-FIR
296	CATALISIS	PROC RESULT ANALISIS SEQ ECAT Y FRESCO	396	REOLOGIA FIR	GRAVEDAD AP-HIDROMETRO D 287-FIR
297	CATALISIS	PROC PERFILES RENDIMIENTOS PTA PTO FCC	397	REOLOGIA FIR	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
298	CATALISIS	DENSIDAD ESQUELETICA	398	REOLOGIA FIR	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
299	CATALISIS	CALCINACION-CMI-CPS	399	AGUAS Y SUELOS	PH / T (GR C) EN AGUAS
300	CATALISIS	CUARTEO CATALIZADOR	400	AGUAS Y SUELOS	CONDUCTIVIDAD EN AGUAS

401	AGUAS Y SUELOS	RESISTIVIDAD EN AGUAS	501	AGUAS Y SUELOS	SILICIO - MATRIZ SOLIDA-METODO FOTOMETR.
402	AGUAS Y SUELOS	SALINIDAD EQUIVALENTE EN AGUAS	502	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO AMONIAICAL INTERCAM. SUELOS I.C
403	AGUAS Y SUELOS	TURBIEDAD EN AGUAS	503	AGUAS Y SUELOS	ANIONES 1 EN SOLIDOS POR I. C. - CL.S04
404	AGUAS Y SUELOS	SOLIDOS TOTALES EN AGUAS	504	AGUAS Y SUELOS	TIOSULFATO EN SOLIDOS POR I. C. - CL.S04
405	AGUAS Y SUELOS	SOLIDOS DISUELTOS EN AGUAS	505	AGUAS Y SUELOS	SULFATO EN SOLIDOS POR I. C. - CL.S04
406	AGUAS Y SUELOS	SOLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUAS MEMB	506	AGUAS Y SUELOS	CLORURO EN SOLIDOS POR I.C. - CL.S04
407	AGUAS Y SUELOS	SOLIDOS SEDIMENTABLES EN AGUAS	507	AGUAS Y SUELOS	FENOLES TIOPENOLES UV-VIS (EN OIL)
408	AGUAS Y SUELOS	SOLIDOS SUSPENDIDOS VOLATILES Y FIJOS	508	AGUAS Y SUELOS	AZUFRE POR METODO DE REDUCCION
409	AGUAS Y SUELOS	ALCALINIDAD TOTAL EN AGUAS	509	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
410	AGUAS Y SUELOS	CARBONATOS Y BICARBONATOS	510	AGUAS Y SUELOS	GRASAS-ACEITES EN SUEL-LOD. GRAV. A-5520
411	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN AGUAS	511	AGUAS Y SUELOS	CLORURO EN HIPOCLORURO POTENCIO.M.
412	AGUAS Y SUELOS	ACIDEZ TOTAL EN AGUAS	512	AGUAS Y SUELOS	SULFATO EN SOLIDOS POR TURBIDIMETRIA
413	AGUAS Y SUELOS	DUREZA TOTAL EN AGUAS	513	AGUAS Y SUELOS	CLORURO EN SOLIDOS POR POTENCIOMETRIA
414	AGUAS Y SUELOS	DUREZA AL CALCIO	514	AGUAS Y SUELOS	DEMANDA QUIMICA DE O2 MTRA SOLIDA
415	AGUAS Y SUELOS	DUREZA TOTAL CALCULADA	515	AGUAS Y SUELOS	ACIDO FORMICO EN SOLIDOS POR I.C
416	AGUAS Y SUELOS	GRASAS-ACEITES EN AGUAS GRAVIMET. A-5520	516	AGUAS Y SUELOS	ACIDO PROPIONICO EN SOLIDOS POR I.C
417	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO AMONIAICAL EN AGUAS/POTENCIO.M.	517	AGUAS Y SUELOS	FENOLES POR HPLC EN MTRAS ACUOSAS
418	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO TOTAL KJELDAHL EN AGUAS	518	AGUAS Y SUELOS	FENOLES POR HPLC EN SODAS
419	AGUAS Y SUELOS	NITRATOS EN AGUAS (FOTOMETRICO)	519	AGUAS Y SUELOS	FENOLES POR HPLC
420	AGUAS Y SUELOS	NITRITOS EN AGUAS (FOTOMETRICO)	520	AGUAS Y SUELOS	PESO MOLECULAR Y DISTRIBUCION DE P.M.
421	AGUAS Y SUELOS	FENOLES EN AGUAS	521	AGUAS Y SUELOS	PREP. DE MUESTRAS ORGANICAS PARA HPLC
422	AGUAS Y SUELOS	SULFATO EN AGUA POR TURBIDIMETRIA	522	AGUAS Y SUELOS	PREP. DE MUESTRAS ACUOSAS PARA HPLC
423	AGUAS Y SUELOS	CLORURO EN AGUAS POR POTENCIOMETRIA	523	AGUAS Y SUELOS	CIANURO EN AGUAS AGRIAS
424	AGUAS Y SUELOS	DQO-DEMANDA QUIMICA DE O2	524	AGUAS Y SUELOS	SULFURO EN AGUAS AGRIAS
425	AGUAS Y SUELOS	OXIGENO DISUELTO EN AGUAS	525	AGUAS Y SUELOS	TRATAMIENTO MUESTRA SALINAS ANALISIS
426	AGUAS Y SUELOS	DBO- DEMANDA BIOQUIMICA DE O2	526	AGUAS Y SUELOS	DIGESTION ACIDA DE SUELOS-METALES
427	AGUAS Y SUELOS	SURFACTANTES ANIONICOS EN AGUAS	527	AGUAS Y SUELOS	SURFACTANTES ANIONICOS EN AGUA TIPO 2
428	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO TOTAL EN AGUAS	528	AGUAS Y SUELOS	HCS EXTRACTABLES EN AGUAS GC/FID
429	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO DISUELTO EN AGUAS	529	AGUAS Y SUELOS	HCS EXTRACTABLES EN SOLIDOS GC/FID
430	AGUAS Y SUELOS	CIANURO EN AGUAS NATURALES	530	AGUAS Y SUELOS	AROMATICOS VOLAT. EN AGUAS POR GC/FID-HS
431	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO AMONIAICAL EN AGUAS I.C.	531	AGUAS Y SUELOS	AROMATICOS VOLAT. EN SOLIDOS GC/FID-HS
432	AGUAS Y SUELOS	CROMO +6 EN AGUAS I.C	532	AGUAS Y SUELOS	BTEX'S EN AGUAS POR GC/FID
433	AGUAS Y SUELOS	ANIONES 2 EN AGUAS POR I. C. (TODOS)	533	AGUAS Y SUELOS	BTEX'S EN AGUAS POR GC/FID-HS
434	AGUAS Y SUELOS	ANIONES 1 EN AGUAS POR I. C. - CL.S04	534	AGUAS Y SUELOS	BTEX'S EN SOLIDOS POR GC/FID
435	AGUAS Y SUELOS	CLORURO EN AGUAS POR I.C.	535	AGUAS Y SUELOS	BTEX'S EN SOLIDOS POR GC/FID-HS
436	AGUAS Y SUELOS	SULFATO EN AGUAS POR I.C.	536	AGUAS Y SUELOS	FENOLES EN AGUAS POR GC/FID
437	AGUAS Y SUELOS	NITRATOS EN AGUAS I.C.	537	AGUAS Y SUELOS	FENOLES EN SOLIDOS POR GC/FID
438	AGUAS Y SUELOS	NITRITOS EN AGUAS I.C.	538	AGUAS Y SUELOS	HALOGENADOS PURG. EN AGUAS GC/ECD-HS
439	AGUAS Y SUELOS	TIOSULFATO EN AGUAS POR I.C.	539	AGUAS Y SUELOS	HALOGENADOS PURG. EN SOLIDOS GC/ECD-HS
440	AGUAS Y SUELOS	BROMURO EN AGUAS POR I.C.	540	AGUAS Y SUELOS	BIFENILOS POLICLORADOS EN ACEITE GC/ECD
441	AGUAS Y SUELOS	FLUORURO EN AGUAS POR I.C.	541	AGUAS Y SUELOS	BIFENILOS POLICLORADOS EN AGUAS GC/ECD
442	AGUAS Y SUELOS	SULFITOS EN AGUAS POR I.C.	542	AGUAS Y SUELOS	BIFENILOS POLICLORADOS EN SOLIDOS GC/ECD
443	AGUAS Y SUELOS	FOSFATO EN AGUAS POR I.C.	543	AGUAS Y SUELOS	HCS POLIAROMATICOS EN AGUAS GC/FID
444	AGUAS Y SUELOS	DIGESTION ACIDA PARA METALES EN AGUAS	544	AGUAS Y SUELOS	HCS POLIAROMATICOS EN SOLIDOS GC/FID
445	AGUAS Y SUELOS	SULFURO EN AGUAS NATURALES	545	AGUAS Y SUELOS	PESTICIDAS ORGANICL. EN AGUAS POR GC/ECD
446	AGUAS Y SUELOS	SULFURO EN SOLUCION ACUOSA	546	AGUAS Y SUELOS	TRIHALOMETANOS EN AGUA POTABLE GC/ECD-HS
447	AGUAS Y SUELOS	MERCAPTANOS EN SOLUCION ACUOSA	547	AGUAS Y SUELOS	PESTICIDAS ORGANICL. EN SOLIDOS GC/ECD
448	AGUAS Y SUELOS	CONCENTRACION DE SODA	548	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
449	AGUAS Y SUELOS	BALANCE IONICO	549	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
450	AGUAS Y SUELOS	INDICE DE LANGELIER AGUA POTABLE	550	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
451	AGUAS Y SUELOS	INDICE DE RYZNAR	551	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
452	AGUAS Y SUELOS	ACIDEZ TOTAL - PUREZA EN ACIDOS	552	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
453	AGUAS Y SUELOS	ACETATO EN AGUAS POR I.C	553	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
454	AGUAS Y SUELOS	LACTATO EN AGUA POR I.C	554	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
455	AGUAS Y SUELOS	ANALISIS DE ACIDOS CARBOXILICOS POR I.C	555	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
456	AGUAS Y SUELOS	ACIDO FORMICO EN AGUAS POR I.C	556	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
457	AGUAS Y SUELOS	ACIDO ACETICO EN AGUAS POR I.C	557	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
458	AGUAS Y SUELOS	ACIDO PROPIONICO EN AGUAS POR I.C	558	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
459	AGUAS Y SUELOS	ACIDO BUTIRICO EN AGUAS POR I.C	559	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
460	AGUAS Y SUELOS	ACIDO OXALICO EN AGUAS POR I.C	560	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
461	AGUAS Y SUELOS	ACIDO VALERICO EN AGUAS POR I.C	561	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
462	AGUAS Y SUELOS	ACIDO LACTICO EN AGUAS POR I.C	562	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
463	AGUAS Y SUELOS	PREPARACION MUESTRA PARA I.C.-EXTRACCION	563	AGUAS Y SUELOS	HIPOCLORURO EN SUELOS, LODOS
464	AGUAS Y SUELOS	AMINAS EN SOLUCION ACUOSA POR I.C	564	BIOTECNOLOGIA	RECuento COLIFORMES Y ESCHERICHIA COLI
465	AGUAS Y SUELOS	POLIACRILAMIDA EN SUI ACUOSA	565	BIOTECNOLOGIA	RECuento ECOCOL. X 30 KG.
466	AGUAS Y SUELOS	RAMNOLPIDO EN SOLUCIONES ACUOSAS	566	BIOTECNOLOGIA	ULTRAFILTRACION DE 10 KDA (VOL. 1-50 ML)
467	AGUAS Y SUELOS	RESIDUO INSOLUBLE	567	BIOTECNOLOGIA	ULTRAFILTRACION DE 10-30 KDA-VOL. 1-10 L
468	AGUAS Y SUELOS	PERDIDAS A 525 GR C	568	BIOTECNOLOGIA	CUADRAR PH A UNA MUESTRA LIQUIDA
469	AGUAS Y SUELOS	RELACION STD CALCULADOS / CONDUCTIVIDAD	569	BIOTECNOLOGIA	DETERMINACION DE PH EN AGUAS
470	AGUAS Y SUELOS	RELACION STD MEDIDOS / STD CALCULADOS	570	BIOTECNOLOGIA	POBLACIONES MICROBIANAS EN EL AMBIENTE
471	AGUAS Y SUELOS	TEMPERATURA DEL AGUA	571	BIOTECNOLOGIA	CTRL ESTERILIDAD AMBIENTES SIN PERSONAS
472	AGUAS Y SUELOS	PRETRATAMIENTO DE SUELOS PARA ANALISIS	572	BIOTECNOLOGIA	CTRL ESTERILIDAD AMBIENTES CON PERSONAS
473	AGUAS Y SUELOS	HUMEDAD A 105 GR C EN SUELOS	573	BIOTECNOLOGIA	CURVA DE CALIBRACION POR PESO SECO
474	AGUAS Y SUELOS	PH O ACIDEZ ACTIVA EN SUELOS	574	BIOTECNOLOGIA	IDENTIF. FLOGEN. AMPLIF. GENES 16S RRNA
475	AGUAS Y SUELOS	CONDUCTIVIDAD EN SUELOS	575	BIOTECNOLOGIA	CONCENTRACION DE RAMNOLPIDO POR ATG
476	AGUAS Y SUELOS	SALINIDAD EN SUELOS	576	BIOTECNOLOGIA	PURIFICACION DE RAMNOLPIDO
477	AGUAS Y SUELOS	ACIDEZ INTERCAMBIABLE EN SUELOS	577	BIOTECNOLOGIA	ACTIVIDAD ENZIMATICA / MEDIO ACUOSO
478	AGUAS Y SUELOS	EXTRACTO DE SATURACION EN SUELOS	578	BIOTECNOLOGIA	ACTIVIDAD ENZIMATICA / MEDIO ORGANICO
479	AGUAS Y SUELOS	CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIONICO	579	BIOTECNOLOGIA	AZUCARES REDUCTORES
480	AGUAS Y SUELOS	CATIONES INTERCAMBIABLES EN SUELO	580	BIOTECNOLOGIA	DETERMINACION DE PH O ACIDEZ DEL SUELO
481	AGUAS Y SUELOS	TEXTURA EN SUELOS	581	BIOTECNOLOGIA	ENSAYO DE LIXIVIACION PARA SUELOS
482	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO TOTAL KJELDAHL EN SUELO	582	BIOTECNOLOGIA	SULFUROS EN AGUA POR MEDIO EIS
483	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO DISPONIBLE EN SUELOS	583	BIOTECNOLOGIA	RECuento BACTERIAS TIOSULFATOREDUCTORAS
484	AGUAS Y SUELOS	CARBONO ORGANICO TOTAL SUELOS	584	BIOTECNOLOGIA	FORMACION BIOFILM POR EPIFLUORESCENCIA
485	AGUAS Y SUELOS	RAS-RELACION DE SATURACION SODIO(SUELOS)	585	BIOTECNOLOGIA	RECuento DE AEROBIOS TOTALES EN GOTÁ
486	AGUAS Y SUELOS	PRETRATAMIENTO DE MUESTRAS DE VEGETALES	586	BIOTECNOLOGIA	HIBRIDIZACION DE ACIDOS NUCLEICOS
487	AGUAS Y SUELOS	PERDIDAS A 80 GR C MATERIAL VEGETAL	587	BIOTECNOLOGIA	PCR
488	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO EN OIL-EXTRAC. ACIDA/KJELDAHL	588	BIOTECNOLOGIA	ANALISIS DE RESTRICCION DE PLASMIDOS
489	AGUAS Y SUELOS	NITROGENO KJELDAHL EN LUBRICANTES-MODF.	589	BIOTECNOLOGIA	ESCALADO POOL DEGRADADOR
490	AGUAS Y SUELOS	PLOMO EN GASOLINA METODO COLORMETRICO	590	BIOTECNOLOGIA	ELECTROFORESIS DE PROTEINAS
491	AGUAS Y SUELOS	SULFATO EN CATALIZADORES	591	BIOTECNOLOGIA	CULTIVO M.O. AEROBIO-MEDIO ENRIQUECIDO
492	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO EN ACEROS	592	BIOTECNOLOGIA	MINIPREPARACION DE DNA PLASMIDICO
493	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO EN CATALIZADORS	593	BIOTECNOLOGIA	EXTRACCION DE DNA GENOMICO DE BACTERIAS
494	AGUAS Y SUELOS	DIETANOL AMINA EN SOLUCION ACUOSA	594	BIOTECNOLOGIA	IDENTIF. BACTERIAS SISTEMA API 20E-20NE
495	AGUAS Y SUELOS	CO2 EN DIETANOLAMINA	595	BIOTECNOLOGIA	IDENTIFICACION CEPAS SISTEMA BIOLOG
496	AGUAS Y SUELOS	AMINA TOTAL EN AMINAS	596	BIOTECNOLOGIA	LIOFILIZACION (60 VIALES)
497	AGUAS Y SUELOS	FOSFORO EN LUBRICANTES Y ADITIVOS	597	BIOTECNOLOGIA	CRIOPRESERVACION (6 VIALES)
498	AGUAS Y SUELOS	H2S EN SOLUCIONES DE AMINA	598	BIOTECNOLOGIA	ULTRACONGELACION (6 VIALES)
499	AGUAS Y SUELOS	SALES ESTABLES AL CALOR	599	BIOTECNOLOGIA	AISLAMIENTO DE HONGOS
500	AGUAS Y SUELOS	CIANURO EN MUESTRA SOLIDA	600	BIOTECNOLOGIA	MANUTENIMIENTO DE HONGOS POR SUBCULTIVO

601	BIOTECNOLOGIA	MANT CEPAS POR SUBCULTIVO/ACEITE MINERAL	701	INFORMACION GEOGRAFICA	EDICION INFORMES TECNICOS - COSTO HORA
602	BIOTECNOLOGIA	PULVERIZ. Y HOMOG. DE LODOS Y SUELOS	702	INFORMACION GEOGRAFICA	ELABORACION DE HIPERTEXO - COSTO HORA
603	BIOTECNOLOGIA	RECUBRIMIENTO DE AEROBIOS TOTALES	703	INFORMACION GEOGRAFICA	ELABOR. POSTERS TECNICOS - COSTO HORA
604	BIOTECNOLOGIA	AISLAMIENTO DE AEROBIOS TOTALES	704	QUIMICA DE PRODUCCION	COMPATIBILIDAD ENTRE AGUAS
605	BIOTECNOLOGIA	RECUBRIMIENTO DE BACTERIAS SULFATOREDUCTORAS	705	QUIMICA DE PRODUCCION	MOJABILIDAD VISUAL
606	BIOTECNOLOGIA	AISLAMIENTO DE ANAEROBIOS TOTALES	706	QUIMICA DE PRODUCCION	PRUEBA DE CALIDAD DE AGUA
607	BIOTECNOLOGIA	EVAL. DE BIOTECNAS PARA SULFATOREDUCTORAS	707	QUIMICA DE PRODUCCION	CAPACIDAD DISOLUCION 1 MINERAL 1 TIEMPO
608	BIOTECNOLOGIA	RECUBRIMIENTO DE ANAEROBIOS TOTALES	708	QUIMICA DE PRODUCCION	ESTAB. TERMICA INHIB. INSCRUSTACIONES
609	BIOTECNOLOGIA	SUMINISTRO AGUA DESTILADA (LT)	709	QUIMICA DE PRODUCCION	COMPATIBILIDAD SIMULADA ENTRE AGUAS
610	BIOTECNOLOGIA	DETERMINACION DE BIOMASA POR PESO SECO	710	QUIMICA DE PRODUCCION	EFICIENCIA DINAMICA
611	BIOTECNOLOGIA	PROSPECCION MICROBIOLOGICA DE HC	711	QUIMICA DE PRODUCCION	CARACTERIZACION DE FLUIDOS DE FORMACION
612	BIOTECNOLOGIA	PROSP MICROBIOLOGICA HC ASOCIADAS	712	QUIMICA DE PRODUCCION	INTERACCIONES FLUIDO-FLUIDO
613	BIOTECNOLOGIA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S	713	QUIMICA DE PRODUCCION	ABSORCCION ESTATICA - 3PH
614	BIOTECNOLOGIA	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	714	QUIMICA DE PRODUCCION	CARACTERIZACION DE DEPOSITOS
615	BIOTECNOLOGIA	TOXICIDAD AGUDA EN CAMARON DAPHNIA PULEX	715	QUIMICA DE PRODUCCION	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S
616	BIOTECNOLOGIA	TOXICIDAD PECES MOJARRA OREOCHROMIS SP.	716	QUIMICA DE PRODUCCION	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
617	BIOTECNOLOGIA	TOXICIDAD EN ALGAS SCENEDESMUS SP.	717	QUIMICA DE PRODUCCION	ABSORCCION DINAMICA DE INHIBIDORES
618	BIOTECNOLOGIA	TOXICIDAD AGUDA EN CAMARON A. SALINA	718	QUIMICA DE PRODUCCION	VELOCIDAD DE DISOLUCION
619	BIOTECNOLOGIA	MANTENIMIENTO BIONDICADORES-ALGAS	719	QUIMICA DE PRODUCCION	TOLERANCIA DE INHIBIDORES A METALES
620	BIOTECNOLOGIA	MANTENIMIENTO BIONDICADORES-CAMARONES	720	QUIMICA DE PRODUCCION	TOIMA Y PRESERVACION DE MUESTRAS IN SITU
621	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS (PERIFITON)	721	QUIMICA DE PRODUCCION	EVALUACION DE SECUESTRANTES DE OXIGENO
622	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS (BENTOS)	722	QUIMICA DE PRODUCCION	EVALUACION DE FLOCULANTES
623	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS FITOPLANTON	723	QUIMICA DE PRODUCCION	TOIMA DE ESPECTROS FT-IR
624	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS (PECES)	724	QUIMICA DE PRODUCCION	CARACTERIZACION CONVENCIONAL DE ADITIVOS
625	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS (MACROFITAS)	725	QUIMICA DE PRODUCCION	ANALISIS IONICO EN LAB.
626	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS (MACROINV.)	726	QUIMICA DE PRODUCCION	ALISTAMENTO DE EQUIPO
627	BIOTECNOLOGIA	EVAL. COMUNIDADES BIOLÓGICAS ZOOPLANKTON	727	QUIMICA DE PRODUCCION	STAND BY OPERACIONES DE CAMPO (POR HORA)
628	INGENIERIA DE MATERIALES	RESISTENCIA ABRASION RECUBRIMIENTOS	728	QUIMICA DE PRODUCCION	INDICES DE SATURACION
629	INGENIERIA DE MATERIALES	ADHERENCIA RECUBRIMIENTOS	729	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	TAPONAMIENTO FLUIDOS PERFORACION
630	INGENIERIA DE MATERIALES	RESISTENCIA IMPACTO RECUBRIMIENTOS	730	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	CURVAS DE ABSORCCION ISOTERMICA
631	INGENIERIA DE MATERIALES	MONTAJE AMB SIMULADOS RECUBRIMIENTOS	731	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PRUEBA DE ELONGACION DE SHALE
632	INGENIERIA DE MATERIALES	PRUEBA AMB SIMULADOS RECUBRIMIENTOS	732	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PRUEBA DE AZUL DE METILENO
633	INGENIERIA DE MATERIALES	AMB SIMULADOS OPERACION EQUIPO/HORA	733	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PRUEBA DE DISPERSION
634	INGENIERIA DE MATERIALES	POROSIDAD RECUBRIMIENTOS	734	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PERDIDA DE FILTRADO HPHT
635	INGENIERIA DE MATERIALES	PERMEABILIDAD RECUBRIMIENTOS	735	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	CONTENIDO DE SOLIDOS Y LIQUIDOS
636	INGENIERIA DE MATERIALES	CICLO DE POLARIZACION	736	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	REOLOGIA LODO ALTA PRESION Y TEMPERATURA
637	INGENIERIA DE MATERIALES	ELONGACION RECUBRIMIENTOS	737	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PERDIDA FILTRADO BAJA PRESION Y TEMP
638	INGENIERIA DE MATERIALES	PREPARACION DE SISTEMAS/CUPONES	738	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PRUEBAS ESTIMULACION ACIDA DE POZOS
639	INGENIERIA DE MATERIALES	ESPORES PELICULA SECA RECUBRIMIENTOS	739	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	DAÑOS A LA FORMAC FLUIDOS PERFORACION
640	INGENIERIA DE MATERIALES	INHIBIDORES CORROSION EN CELDA BALON	740	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	TASA CRITICA DE FLUJO
641	INGENIERIA DE MATERIALES	PELICULA INHIBIDORES EN CILINDRO ROT	741	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	VISCOSIDAD PLAST CEDENCIA FUERZA GEL
642	INGENIERIA DE MATERIALES	IMPEDANCIA ELECTROQUIMICA RECUBRIMIENTOS	742	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	PRUEBA AZUL DE METILENO SOLIDOS
643	INGENIERIA DE MATERIALES	INHIBIDORES CORROSION EN CILINDRO ROT	743	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S
644	INGENIERIA DE MATERIALES	IMPEDANCIA ELECTROQUIMICA	744	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
645	INGENIERIA DE MATERIALES	CORR POR PERDIDA PESO AUTOCLAVE DINAMICO	745	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	GRAVEDAD API CRUDO Y PRODUCTOS PETROLEO
646	INGENIERIA DE MATERIALES	INHIBIDORES CORR EN AUTOCLAVE ESTATICO	746	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	TEMPERATURA DE PUNTO DE FLUIDEZ
647	INGENIERIA DE MATERIALES	RESISTENCIA A LA POLARIZACION	747	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	MECCION DE LA CONSTANTE DIELECTRICA
648	INGENIERIA DE MATERIALES	CURVAS DE TAFEL	748	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	HERRAMIENTA MAGCOP
649	INGENIERIA DE MATERIALES	INMERSION EN AGUA (TRIPLICADO)	749	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	SIMULACION ELECTROMAGNETICA DE FLUIDOS
650	INGENIERIA DE MATERIALES	RESISTENCIA DESPRENDIMIENTO CATODICO	750	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	BSW EN CRUDOS D 4007-CMF
651	INGENIERIA DE MATERIALES	CORROSION POR PERDIDA DE PESO	751	TECNOLOGIAS OPERACIONALES (TOP)	EVALUACION DE PILDORAS PARA SELLADO
652	INGENIERIA DE MATERIALES	MTJE PRUEBA GRAV EN VASO P. ATMOSFERICA	752	DAÑOS A LA FORMACION	PERMEABIL. FLUIDOS ACUOSOS DE INYECCION
653	INGENIERIA DE MATERIALES	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S	753	DAÑOS A LA FORMACION	ONSET DE PRECIPITACION PARA EDA
654	INGENIERIA DE MATERIALES	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	754	DAÑOS A LA FORMACION	ONSET DE CRISTALIZACION PARA EDP
655	INGENIERIA DE MATERIALES	MEDIDA DE RUGOSIDAD	755	DAÑOS A LA FORMACION	PRUEBA DE REVERSIBILIDAD
656	INGENIERIA DE MATERIALES	MEDIDA DE RUGOSIDAD - INFORME	756	DAÑOS A LA FORMACION	TASA CRITICA DE FLUIDOS DE FORMACION
657	INGENIERIA DE MATERIALES	PREPARACION REPLICAS METALOGRAFICAS	757	DAÑOS A LA FORMACION	SENSIBILIDAD A LOS FLUIDOS DE INYECCION
658	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA DE METALES	758	DAÑOS A LA FORMACION	FLUIDOS DE COMPLEMENTAMIENTO Y WORKOVER
659	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA DE METALES - INFORME	759	DAÑOS A LA FORMACION	DATA ADICIONAL DESPLAZAMIENTOS
660	INGENIERIA DE MATERIALES	PREPARACION PROBETAS METALOG-MICRODUREZA	760	DAÑOS A LA FORMACION	ESTIMULACION ACIDA
661	INGENIERIA DE MATERIALES	INSPECCION VISUAL	761	DAÑOS A LA FORMACION	FLUIDOS DE PERFORACION
662	INGENIERIA DE MATERIALES	INSPECCION VISUAL - INFORME	762	DAÑOS A LA FORMACION	RESTAURACION DE FLUIDOS
663	INGENIERIA DE MATERIALES	TRATAMIENTO TERMICO	763	DAÑOS A LA FORMACION	ONSET DE PREC/CRISTAL. POR COMP. EDA/EDP
664	INGENIERIA DE MATERIALES	PARTICULAS MAGNETICAS	764	DAÑOS A LA FORMACION	DATA ADIC PERMEABILIDAD FLUIDOS ACUOSOS
665	INGENIERIA DE MATERIALES	PARTICULAS MAGNETICAS - INFORME	765	DAÑOS A LA FORMACION	CONTENIDO DE ASFALTENOS EN UN CRUDO
666	INGENIERIA DE MATERIALES	MICRODUREZA	766	DAÑOS A LA FORMACION	EVALUACION INHIBIDORES DE ASFALTENOS.
667	INGENIERIA DE MATERIALES	CARBON Y AZUFRE TECNICA FUSION LECO	767	DAÑOS A LA FORMACION	HORA DE EVALUACION CILINDROS
668	INGENIERIA DE MATERIALES	METALOGRAFIA	768	DAÑOS A LA FORMACION	DESMONTE MUESTRA CILINDROS
669	INGENIERIA DE MATERIALES	INSPECCION POR ULTRASONIDO	769	DAÑOS A LA FORMACION	PREPARACION 1-4 MUESTRAS EN CILINDROS
670	INGENIERIA DE MATERIALES	INSPECCION ULTRASONIDO - INFORME	770	DAÑOS A LA FORMACION	SLUDGE EN ACIDO
671	INGENIERIA DE MATERIALES	OPERACION MICROSCOPIO ESTEREOGRAFICO	771	DAÑOS A LA FORMACION	MOJABILIDAD VISUAL EN ACIDO O SALMUERAS
672	INGENIERIA DE MATERIALES	COMPOSICION QUIMICA ALEACIONES METALICAS	772	DAÑOS A LA FORMACION	COMPATIBILIDAD ENTRE ADITIVOS
673	INGENIERIA DE MATERIALES	CORTE CON CORTADORA DE VAIVEN	773	DAÑOS A LA FORMACION	SOLUBILIDAD EN ACIDO
674	INGENIERIA DE MATERIALES	LIQUIDOS PENETRANTES	774	DAÑOS A LA FORMACION	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S
675	INGENIERIA DE MATERIALES	LIQUIDOS PENETRANTES - INFORME	775	DAÑOS A LA FORMACION	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
676	INGENIERIA DE MATERIALES	PREPARACION PROBETAS COMPOSICION QUIMICA	776	DAÑOS A LA FORMACION	DISOLUCION DE ASFALTENOS
677	INGENIERIA DE MATERIALES	ESPORES POR ULTRASONIDO	777	DAÑOS A LA FORMACION	DESHDRATACION DE CRUDOS
678	INGENIERIA DE MATERIALES	ESPORES POR ULTRASONIDO - INFORME	778	DAÑOS A LA FORMACION	CONTROL CALIDAD MATERIAL DE SOPORTE FRAC
679	INGENIERIA DE MATERIALES	COMPRESION	779	DAÑOS A LA FORMACION	TAMIZADO EN CAMPO
680	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA BRINELL	780	DAÑOS A LA FORMACION	DIA QA/QC
681	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA ROCKWELL	781	DAÑOS A LA FORMACION	DIA STANDBY
682	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA SHOR/RHD	782	DAÑOS A LA FORMACION	VISCOSIDAD EN GELES DE FRACTURA
683	INGENIERIA DE MATERIALES	DUREZA VICKERS	783	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	EVALUACION METODOS RECUBRO MEJORADO
684	INGENIERIA DE MATERIALES	FLUENCIA TEMPERATURA (CREEP)	784	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	EVALUACION METODOS RECUBRO SECUNDARIO
685	INGENIERIA DE MATERIALES	IMPACTO (1 PROBETA)	785	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DESPL. VAPOR SIMUL INYECC INT. DEL YACI
686	INGENIERIA DE MATERIALES	IMPACTO INSTRUMENTADO	786	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DESPL. VAPOR SIMUL INYECC CARA FORMACION
687	INGENIERIA DE MATERIALES	MONTAJE Y DESMONTAJE FLUENCIA CREEP	787	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	EVAL RECUBRO ACÉTE INYCC DE AGUA TEGESCA
688	INGENIERIA DE MATERIALES	PREFATIGA DE PROBETAS	788	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	RESTAURACION CONDICIONES DE YACIMIENTO
689	INGENIERIA DE MATERIALES	CTOD (MULTIPLES SPECIM)	789	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DIA ADIC DE PERMEAB EFEC AGUA Y ACÉTE
690	INGENIERIA DE MATERIALES	CTOD (SINGLE SPECIM)	790	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DETER. MINIMA PRESION MISCIBILIDAD
691	INGENIERIA DE MATERIALES	INTEGRAL J	791	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DESPL. ADIC. METODOS RECUBRO SECUNDARIO
692	INGENIERIA DE MATERIALES	JIC PSRS (MULTIP SPECI)	792	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	DISOLUCION GRAVA POR VAPOR
693	INGENIERIA DE MATERIALES	KIC	793	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	SENSIBILIDAD FLUIDOS DE INYECCION VAPOR
694	INGENIERIA DE MATERIALES	TENSION ALTA TEMPERATURA (3 PROBETAS)	794	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	SIMULACION ANALITICA INYECCION VAPOR
695	INGENIERIA DE MATERIALES	TENSION TEMPERATURA AMBIENTE	795	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB.S
696	INFORMACION GEOGRAFICA	GENERACION MAPA ZMAP - COSTO HORA	796	RECUBRO MEJORADO Y VAPOR	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
697	INFORMACION GEOGRAFICA	GENERACION MAPA AUTOCAD - COSTO HORA	797	PVT	COSTO POR INFORMACION DE PRUEBA DE PVT
698	INFORMACION GEOGRAFICA	GENERACION MAPA ARCGIS - COSTO HORA	798	PVT	RELACION PR.V A TEMPERATURA AMBIENTE.
699	INFORMACION GEOGRAFICA	IMPRESION PLOTTER AUTOCAD - COSTO HORA	799	PVT	PRUEBA SEPARADOR (4 PR. DE SEPARACION)
700	INFORMACION GEOGRAFICA	IMPRESION PLOTTER ARCGIS - COSTO HORA	800	PVT	CONTROL DE CALIDAD MUESTRAS EN LAB

801	PVT	RECOMBINACION DE FLUIDOS	920	MECANICA DE ROCAS	BIOT DIRECTO NO CONSOLIDADA
802	PVT	RELACION PR.-V A TEMPERATURA YACIMIENTO	921	MECANICA DE ROCAS	SWIS UX AR CONSOLIDADA-CALIZA
803	PVT	LIBERACION DIFERENCIAL DE GAS	922	MECANICA DE ROCAS	UCS A PARTIR DE IN IDENTACION
804	PVT	PRUEBA DE SEPARACION MULTITAPA	923	MECANICA DE ROCAS	S WAVE SPLITTING UNIAIXAL FRIABLE-SHALE
805	PVT	VISCOSIDAD POR CAPLAR	924	MECANICA DE ROCAS	S WAVE SPLITTING TRIAXIAL FRIABLE-SHALE
806	PVT	EXPANSION A COMPOSICION CONSTANTE	925	MECANICA DE ROCAS	TOMOGRAFIA ACUSTICA AR CONSOLIDADA
807	PVT	AGOTAMIENTO A VOLUMEN CONSTANTE	926	MECANICA DE ROCAS	TOMOGRAFIA ACUSTICA AR FRIABLE-SHALE
808	PVT	CROMATOGRAFIA GAS NATURAL EXTENDIDO C13+	927	MECANICA DE ROCAS	ESFUERZO IN SITU AR CONSOLIDADA
809	PVT	MUESTREO EN SUPERFICIE POR MUESTRA	928	MECANICA DE ROCAS	ESFUERZO IN SITU AR FRIABLE-SHALE
810	PVT	MUESTREO DE FONDO POR MUESTRA	929	MECANICA DE ROCAS	TENSOR ESFUERZOS UX AR CONSOLIDADA
811	PVT	TRANSFERENCIA DE MOT A BOTELLA PDS	930	MECANICA DE ROCAS	TENSOR ESFUERZOS UX AR FRIABLE-SHALE
812	PVT	DETERMINACION CONTENIDO H2S POR PUNTO	931	MECANICA DE ROCAS	DENSIDAD MICROFACTURAS CN
813	PVT	DETERMINACION DE DEW POINT EN CAMPO	932	MECANICA DE ROCAS	DETERMINACION ANISOTROPIA CN
814	PVT	DETERMINACION DE CO2 EN CAMPO	933	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON DIN CN MUESTRA IRREGULARES
815	PVT	CROMATOGRAFIA GAS FRACCION LIQUIDA C30-	934	MECANICA DE ROCAS	PRUEBA CILINDRO HUECO
816	PVT	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	935	MICROSCOPIA ELECTRONICA	PREP. MUESTRA MIC-ELECT. GRAFITO
817	PVT	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	936	MICROSCOPIA ELECTRONICA	DESHIDRATACION MUESTRAS DE ROCA
818	ANALISIS PETROFISICOS	POROSIDAD CONVENCIONAL	937	MICROSCOPIA ELECTRONICA	DESHIDRAT. MUESTRA BIOLOGICA
819	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD CONVENCIONAL	938	MICROSCOPIA ELECTRONICA	SECADO POR PUNTO CRITICO (1-4)
820	ANALISIS PETROFISICOS	POROSIDAD Y PERMEABILIDAD CMS300	939	MICROSCOPIA ELECTRONICA	ANALISIS SEM-EDX-MUESTRA 1 HORA-CON INF.
821	ANALISIS PETROFISICOS	PRESION ADICIONAL	940	MICROSCOPIA ELECTRONICA	CARACTERIZACION DE POROSIDAD
822	ANALISIS PETROFISICOS	POROSIDAD Y PERMEABILIDAD PDPK400/PUNTO	941	MICROSCOPIA ELECTRONICA	OPERACION MIC-ELECT. 1 HORA
823	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD SONDA PDPK400	942	MICROSCOPIA ELECTRONICA	PREPARACION MUESTRAS CON ORO
824	ANALISIS PETROFISICOS	POROSIDAD OMBAS SONIDAS PDPK400/PUNTO	943	MICROSCOPIA ELECTRONICA	DESHIDRATACION DE MUESTRAS (1-6 MTRAS)
825	ANALISIS PETROFISICOS	SATURACION DE FLUIDOS	944	MICROSCOPIA ELECTRONICA	LAVADO + DESH. MUESTRAS (1-6 MTRAS)
826	ANALISIS PETROFISICOS	CORTE DE MUESTRAS CONSOLIDADAS	945	MICROSCOPIA ELECTRONICA	ANALISIS SEM-EDX-MUESTRA 2-H -CON INF.
827	ANALISIS PETROFISICOS	DENSIDAD DE GRANOS	946	MICROSCOPIA ELECTRONICA	ANALISIS DE RIMN PARA ROCAS
828	ANALISIS PETROFISICOS	LIMPIEZA DE MUESTRAS	947	MICROSCOPIA ELECTRONICA	OPERACION EQUIPO RIMN (1 HORA)
829	ANALISIS PETROFISICOS	CORTE DE MUESTRAS INCONSOLIDADAS	948	MICROSCOPIA ELECTRONICA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
830	ANALISIS PETROFISICOS	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	949	MICROSCOPIA ELECTRONICA	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
831	ANALISIS PETROFISICOS	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	950	DRX	ANALISIS BASICOS DE CATALIZADOR
832	ANALISIS PETROFISICOS	FILTRABILIDAD DE POLIMEROS	951	DRX	INTEGRACION TAMANO DE PARTICULA >53UM <
833	ANALISIS PETROFISICOS	MEDICION DE SCREEN FACTOR	952	DRX	FRACCION ARCILLA CON PROCESO SEPARACION
834	ANALISIS PETROFISICOS	SENSIBILIDAD DE LA FORMACION A SALMUERAS	953	DRX	BULK+FRACCION ARCILLA PROCESO SEPARAC.
835	ANALISIS PETROFISICOS	PRESION CAPILAR NYEC. MERCURIO DRENAJE	954	DRX	TAMANO DE PARTICULA (MAYOR DE 53 U)
836	ANALISIS PETROFISICOS	PRES CAP NYEC. MERCURIO DREN. E. MIBIB.	955	DRX	TAMANO DE PARTICULA (MENOR DE 53 U)
837	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD RELATIVA / E.N.E. (PY YTY)	956	DRX	OXIDOS Y PRODUCTOS DE CORROSION
838	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD RELATIVA / E.N.E. (PA YTA)	957	DRX	CORRIDA MUESTRA DE CATALIZADORES U.T.C.
839	ANALISIS PETROFISICOS	P. CAPLAR P. POROSO/ACEITE-AGUA TA-PS	958	DRX	BULK. ROCA TOTAL
840	ANALISIS PETROFISICOS	P. CAPLAR PLATO POROSO/AIRE-AGUA TA-PS	959	DRX	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
841	ANALISIS PETROFISICOS	MOJABILIDAD / AMOTT-HARVEY (PA Y TA)	960	DRX	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
842	ANALISIS PETROFISICOS	MOJABILIDAD / USBM (PA Y TA)	961	DRX	GRANULOMETRIA Y DIFRACCION LASER
843	ANALISIS PETROFISICOS	MOJABILIDAD / AMOTT USBM (PA Y TA)	962	DRX	ISOPRENOS PARA GEOQUIMICA GC/ED
844	ANALISIS PETROFISICOS	TASA CRITICA DE FLUJO (PA Y TA)	963	GEOQUIMICA	BIOMARCADORES EN FRACC. SATURADAS GC/MSD
845	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD RELATIVA / E.E. (PA YTA)	964	GEOQUIMICA	TC-LECO
846	ANALISIS PETROFISICOS	TASA CRITICA DE FLUJO (PY Y TY)	965	GEOQUIMICA	BIOMARCADORES EN FRACC. AROMATICA GC/MSD
847	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESISTIVIDAD/ACEITE-AGUA (PA/YTA)	966	GEOQUIMICA	TOC-LECO
848	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESIST+P.CAP / AIRE-AGUA (PA/YTA)	967	GEOQUIMICA	CROMATOGRAFIA LIQUIDA (SAR)
849	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESIST+P.CAP / ACEITE-AGUA (PA/YTA)	968	GEOQUIMICA	SEPARACION DE ASFALTENOS
850	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD ABS. - AGUA/ACEITE (PAYTA)	969	GEOQUIMICA	EXTRACCION BITUMEN
851	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD ABS. - AGUA/ACEITE (PYTY)	970	GEOQUIMICA	PROLISIS ROCK-EVAL-VI SIN TOC
852	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD EFE. - AGUA/ACEITE (PAYTA)	971	GEOQUIMICA	ANALISIS VISUAL KEROGENO
853	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD EFE. - AGUA/ACEITE (PYTY)	972	GEOQUIMICA	EXTRACCION ARENAS IMPREGNADAS
854	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESISTIVIDAD / AIRE-AGUA (PA/YTA)	973	GEOQUIMICA	CONDICIONAMIENTO CORE AFLORAMIENTO
855	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESISTIVIDAD / ACEITE-AGUA (PYTY)	974	GEOQUIMICA	REFLECTANCIA KEROGENO
856	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESIST + P.CAP / AIRE-AGUA (TAYPS)	975	GEOQUIMICA	REFLECTANCIA Y ANALISIS VISUAL KEROGENO
857	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESIST+P.CAP / ACEITE-AGUA (TAYPS)	976	GEOQUIMICA	PREPARACION MUESTRAS ROCA (WBM)
858	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESIST+P.CAP / ACEITE-AGUA (PYTY)	977	GEOQUIMICA	PREPARACION MUESTRAS ROCA (OBM)
859	ANALISIS PETROFISICOS	FACTOR DE FORMACION (PA Y TA)	978	GEOQUIMICA	CONDICIONAMIENTO RIPOS SECOS
860	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEAB. REL. AIRE-AGUA (PA/YTA)	979	GEOQUIMICA	CONDICIONAMIENTO CORE AFLORAMIENTO
861	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESISTIVIDAD / ACEITE-AGUA (TAYPS)	980	GEOQUIMICA	RETRO CONTAMINANTES RIPOS
862	ANALISIS PETROFISICOS	PRESION CAPILAR CENTRIF/AIRE-AGUA PA-TY	981	GEOQUIMICA	HIPOPROLISIS
863	ANALISIS PETROFISICOS	PRESION CAP. CENTRIF/ACEITE-AGUA PA-TY	982	GEOQUIMICA	API ROCK-EVAL-VI CRUIDOS
864	ANALISIS PETROFISICOS	FACTOR DE FORMACION (TA Y PS)	983	GEOQUIMICA	API ROCK-EVAL-VI ARENAS
865	ANALISIS PETROFISICOS	FACTOR DE FORMACION (PY YTY)	984	GEOQUIMICA	OMETRICA ROCK-EVAL-VI
866	ANALISIS PETROFISICOS	INDICE RESISTIVIDAD / AIRE-AGUA (TAYPS)	985	GEOQUIMICA	PROLISIS ROCK-EVAL-VI CON TOC
867	ANALISIS PETROFISICOS	P. CAPLAR P. POROSO ACEITE-AGUA PY-TY	986	GEOQUIMICA	ALMACENAMIENTO MUESTRAS CRUIDOS
868	ANALISIS PETROFISICOS	PREPARACION DE FLUIDOS	987	GEOQUIMICA	WHOLE OILS POR GC/ED
869	ANALISIS PETROFISICOS	PREPARACION Y SATURACION DE MUESTRAS	988	GEOQUIMICA	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
870	ANALISIS PETROFISICOS	RESTAURACION DE MOJABILIDAD	989	GEOQUIMICA	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
871	ANALISIS PETROFISICOS	P. CAPLAR PLATO POROSO/AIRE-AGUA PA-TA	990	GEOQUIMICA	HERO-CARBUIROS LIVIANOS SUELOS Y SEDIMENT
872	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD REL. / E.E. (PY Y TY)	991	GEOQUIMICA	CROMATOGRAFIA LIQUIDA. SARA
873	ANALISIS PETROFISICOS	INTERPRETACION PERMEAB. RELATIVAS SENDRA	992	GEOQUIMICA	SERVICIO EN EL POZO POR DIA (12 HORAS)
874	ANALISIS PETROFISICOS	PERMEABILIDAD RELATIVA GAS - LIQUIDO	993	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	PREPARACION MUESTRAS FORAMINIFEROS
875	ANALISIS PETROFISICOS	DIA DESHIDRAT. ELECTROSTATICA DE CRUDOS	994	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	PREPARACION MUESTRAS PARA PALINOMORFOS
876	ANALISIS PETROFISICOS	DESHIDRATACION ELECTROSTATICA DE CRUDOS	995	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ADICIONAL TINCIÓN PARA CARBONATOS
877	MECANICA DE ROCAS	BRAZILIAN TEST ARENAS CONSOLIDADA	996	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	SEPARACION DE MINERALES PESADOS
878	MECANICA DE ROCAS	COEF. BIOT INDIR HS AR CONSOL. PP 0 T AMB	997	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ADIC. TINCIÓN PARA FELDSPATO POTASICO
879	MECANICA DE ROCAS	DUREZA DE FRACTURA	998	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	PREPARACION MUESTRAS PARA KEROGENO
880	MECANICA DE ROCAS	CONVERSION DE EQUIPO	999	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	SECCION PULIDA Y/O INCLUSION FLUIDA
881	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON, CCS AR FRIABLE-NO CONSOL PPO	1000	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ADICIONAL PULIDO PARA VITRINITA
882	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON, UCS AR FRIABLE-SHALE	1001	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ADIC. MONTAJE PLACA PALINOLOGICA
883	MECANICA DE ROCAS	PREPARACION MUESTRA AR CONSOLIDADA/SHALE	1002	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	SECC. DELGADA CONVENC. IMPREG. POROSIDAD
884	MECANICA DE ROCAS	CB HS AR CONSOLIDADA PP 0 T AMB	1003	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	SERVICIO EN EL POZO POR DIA (12 HORAS)
885	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON DIN TX AR CONSOL PP 0 T AMB	1004	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	DESARROLLO GRAF DE CATAL. DIGIT DE INFOR
886	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON DIN UX AR CONSOLIDADA-CALIZA	1005	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S
887	MECANICA DE ROCAS	UCS AR CONSOLIDADA	1006	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL
888	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON, UCS AR CONSOLIDADA	1007	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	PICKING DE RIPOS PARA SD
889	MECANICA DE ROCAS	CCS AR CONSOLIDADA, PP 0 T AMB	1008	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	TEXT. DETALLADO CONTEO DE PTOS = 0 - 200
890	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON CCS AR CONSOLIDADA PP 0 T AMB	1009	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	COMP. DETALLADO CONTEO DE PTOS = 0 - 350
891	MECANICA DE ROCAS	SATURACION DE MUESTRAS	1010	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ANAL. RAPID. COMPOSIC. Y TEXTURAL SD
892	MECANICA DE ROCAS	PERMEABILIDAD VS ESFUERZO PP 0 T AMB	1011	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ANALISIS DETALLADO COMPOSIC. TEXTURAL SD
893	MECANICA DE ROCAS	EFM AR CONSOLIDADA, PP 0 T AMB	1012	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ANAL. DETALLADO COMPOSIC Y TEX SD RIPOS
894	MECANICA DE ROCAS	ELEVACION DE TEMPERATURA	1013	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	MICROTHERMOMETRIA DE INCLUSIONES FLUIDAS
895	MECANICA DE ROCAS	CS HS AR CONSOLIDADA PP 0 T AMB	1014	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	MICROTHERMOMETRIA INCL. FLUIDAS SIN CROIT
896	MECANICA DE ROCAS	HH ASISTENCIA TECNICA - LAB S	1015	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	MICROTHERMOMETRIA INCL. FLUIDAS SIN CALLEN
897	MECANICA DE ROCAS	COSTO POR UNIDAD-DESPLAZAMIENTO PERSONAL	1016	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ANAL. MICROPALEONTOLOGICO PALINOMORFOS
898	MECANICA DE ROCAS	CCS AR FRIABLE-NO CONSOL PP 0 T AMB	1017	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ANALISIS DE FORAMINIFEROS
899	MECANICA DE ROCAS	INDICE DE IDENTACION	1018	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	ESTUDIO DE MICROFRACTURAMIENTO
900	MECANICA DE ROCAS	SWIS TX AR CONSOLIDADA-CALIZA PPO T AMB	1019	PROCESAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOG	PETROGRAFIA DE INCLUSIONES FLUIDAS
901	MECANICA DE ROCAS	SKEMPTON AR CONSOLIDADA PP 0 T AMB			
902	MECANICA DE ROCAS	BIOT M DIR AR CONSOLIDADA PP 0 T AMB			
903	MECANICA DE ROCAS	DINAMICA UNIAIXAL FRIABLE-SHALE			
904	MECANICA DE ROCAS	COMPRESIBILIDAD BULK FRIABLE			
905	MECANICA DE ROCAS	COMPRESIBILIDAD BULK NO CONSOLIDADA			
906	MECANICA DE ROCAS	CB TX AR CONSOLIDADA-FRIABLE PP 0 T AMB			
907	MECANICA DE ROCAS	CB TX AR NO CONSOLIDADA PP 0 T AMB			
908	MECANICA DE ROCAS	COMPRESIBILIDAD GRANOS FRIABLE			
909	MECANICA DE ROCAS	CS TX ARENICA, T AMB			
910	MECANICA DE ROCAS	PREPARACION MUESTRA AR FRIABLE			
911	MECANICA DE ROCAS	PREPARACION MUESTRA AR. NO CONSOL			
912	MECANICA DE ROCAS	E. POISSON DIN TX AR FRIABLE PP 0 T AMB			
913	MECANICA DE ROCAS	BIOT INDIRECTO HIDROSTATICO FRIABLE			
914	MECANICA DE ROCAS	EFM AR FRIABLE, PP 0 T AMB			
915	MECANICA DE ROCAS	BRAZILIAN TEST AR FRIABLE-SHALE			
916	MECANICA DE ROCAS	SKEMPTON FRIABLE			
917	MECANICA DE ROCAS	SKEMPTON NO CONSOLIDADA			
918	MECANICA DE ROCAS	UCS AR FRIABLE-SHALE			
919	MECANICA DE ROCAS	BIOT DIRECTO FRIABLE			

**ANEXO E**  
**MANUAL DE FUNCIONES PERSONAL DE**  
**RECEPCIÓN ICP**


	<b>FUNCIONES GENERALES</b>	<b>JEFE INMEDIATO COORDINADOR SEGURIDAD</b>	
	<b>MANUAL DE FUNCIONES PERSONAL DE RECEPCION - ICP</b>	2008-01-2008	
		FORMATO	07

**NOMBRE DEL CARGO:** RECEPCIÓNISTA ICP  
**CARGO DEL JEFE INMEDIATO:** COORDINADOR SEGURIDAD.  
**UBICACIÓN:** RECEPCIÓN ICP.

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Atender de manera cordial a todos los Funcionarios, Contratistas y Visitantes que ingresen al instituto.
- Atender el conmutador del ICP, dando el debido tratamiento dependiendo de la solicitud que se reciba, es decir, si hay traspaso de llamada o se recibe un mensaje
- Alimentar en el sistema Siscri toda la información de los visitantes que ingresen al instituto.
- Solicitar sin excepción a los funcionarios la autorización de ingreso de todo visitante que requiera ingresar a las instalaciones del ICP.
- Orientar al personal de visitantes en el uso de la tarjeta de proximidad ante las lectoras para su acceso a los edificios autorizados.
- Estar en coordinación con todo el grupo de vigilancia para realizar una labor en equipo.
- Informar al Supervisor y/o al Operador Command Center sobre cualquier novedad presentada durante la prestación del servicio.

Operador Command Center	Dpto. Salud ocupacional	Dpto. recurso humano
Elaboró	Revisó	Aprobó

	<b>FUNCIONES GENERALES</b>	<b>JEFE INMEDIATO COORDINADOR SEGURIDAD</b>	
	<b>MANUAL DE FUNCIONES PERSONAL DE RECEPCION - ICP</b>	2008-01-2008	
		FORMATO	07

- Responderá y entregara las escarapelas de control inventariadas en horas de terminación de la jornada ante el Supervisor o en su defecto a quien sea asignado.
- Reportara en coordinación con la central de seguridad, el seguimiento del personal visitante que realizan actividades permanentes dentro del ICP como contratistas, para así lograr la legalización correspondiente cumpliendo las normas establecidas por el instituto.
- Las demás funciones inherentes al cargo que le sean asignadas por el Operador del Command Center y/o por el Coordinador de Seguridad de la Zona Oriental.

Operador Command Center	Dpto. Salud ocupacional	Dpto. recurso humano
Elaboró	Revisó	Aprobó

**ANEXO F**  
**MANUAL DE FUNCIONES DE SOPORTES**  
**ADMINISTRATIVOS**

**MANUAL DE FUNCIONES SOPORTE ADMINISTRATIVO UST**

APLICACIÓN	ACTIVIDAD	DETALLE DE LA ACTIVIDAD
SILAB	CREACION DE USUARIOS	Llenado de plantillas con datos personales, asignación de jobtype y datagroup a los cuales está autorizado el
SILAB	MODIFICACIONES DE USUARIOS	Desbloqueo o asignación de contraseñas de ingreso, agregar o modificar los datagroup asignados. La asignación del datagroup requiere la búsqueda de autorización del líder del proyecto. Envío de email informando la modificación.
SILAB	CREACION DE TEMPLATE PARA CREACION	La creación comprende llenar los templates para cada método como son: tiempos del analista, costos de estos tiempos, clase y nombre del instrumento o equipo más importante del método, norma, código SCCPL, precio a terceros y a Ecopetrol.
SILAB	MODIFICACION Y AJUSTES A METODOS Y OPERACIONES POR NUEVOS LINEAMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	Actualización de precios a Ecopetrol y Terceros de todos los métodos creados en Silab.
SILAB	CREACION Y MODIFICACION DE MATERIALES	Modificación de los parámetros de los materiales.
SILAB	CREACION Y ACTUALIZACION DE ATRIBUTOS	Revisión y actualización del atributo POZO a muestras cuyo material es: CRUDO, AGUAS DE FORMACION y AGUAS DE INYECCION.
SILAB	CREACION Y MODIFICACION DE SAMPLE PLAN	Creación de grupos de pruebas
SCCPL LABORATORIOS	CREACION DE USUARIOS	
SCCPL LABORATORIOS	MODIFICACION DE USUARIOS	Cambios de claves y autorización de proyectos.
SILAB - SCCPL Y SILAB WEB	SOPORTE FUNCIONAL	Búsqueda de información sobre como obtener resultados en Silab o reportes del SCCPL.
COMPRAS	APOYO A LOS PROCESOS DE COMPRAS DE LOS LABORATORIOS	Consulta de códigos en ellipse para saber si están catalogados o no, consulta de códigos en los Acuerdos, en caso de no estar catalogados diligenciar formato para solicitar la catalogación tanto del producto como del fabricante, realizar en ellipse la solicitud de compra, seguimiento hasta finalizar la compra.
CONTRATACION	APOYO A LOS PROCESOS DE CONTRATACION DE LOS LABORATORIOS	APOYO A LOS PROCESOS DE CONTRATACION DE LOS LABORATORIOS
COTIZACIONES	APOYO EN LA PREPARACION DE COTIZACIONES PARA CLIENTES EXTERNOS	Soporte a líderes de laboratorios para digitar la propuesta de prestación de servicios a clientes externos
SCCPL FINANCIERO	Elaboración de solicitudes de compras	Elaboración de solicitudes de compras
SCCPL LABORATORIOS	Elaboración de cambios de solicitudes internas solicitadas por los líderes de laboratorios	Elaboración de cambios de solicitudes internas solicitadas por los líderes de laboratorios
SCCPL FINANCIERO	Creación de cargos contables	Creación de cargos contables

**ANEXO G**  
**PLANES DE CALIDAD DE LOS SUBPROCESOS**  
**DEL PROCESO DE DESARROLLO DE**  
**TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO**



INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO

MACRO PROCESO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO

PROCESO: DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

PLAN DE CALIDAD DEL SUB PROCESO: INVESTIGACIÓN

ECP-ICP-C-001

ACT.3

Fecha: 28/02/2008

DEFINICIÓN DEL SUB PROCESO

OBJETIVOS DEL SUB PROCESO

Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de generar nuevo conocimiento o profundizar el conocimiento ya existente en el sector de los hidrocarburos, de modo que estos descubrimientos atiendan problemáticas identificadas en la empresa, permitan incrementar la competitividad de la misma y aseguren la sostenibilidad del negocio en la industria

- O.F.1. Maximizar de manera sostenida el valor para los accionistas
- O.C.2. Asegurar ventajas tecnológicas que apalanquen el crecimiento
- O.I.2. Generar e incorporar nuevas capacidades tecnológicas
- O.I.4. Operar, ejecutar con seguridad y excelencia la cadena de valor

ALCANCE:

Comprende las actividades que van desde "formular las alternativas", hasta "ejecutar el cierre del proyecto".

RESPONSABLE:

Jefe de Unidad de Investigación

ACTIVIDAD	PRODUCTO	CARACTERÍSTICA	RESPONSABLE	CONTROL	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FRECUENCIA DE CONTROL	RECURSOS	REGISTROS
<p>INICIO</p> <p>(Ingreso a Fase 1 MMGP) 1. FORMULAR LAS ALTERNATIVAS</p> <p>-Iniciativas de Proyecto Priorizadas -Modelo de Maduración y Gestión de Proyectos de Ecopetrol S.A. MMGP</p>	Alternativas formuladas para desarrollo de la Iniciativa	-Completa (Suficiente) -Clara	Lider de Proyecto				-Fuentes de Información	Alternativas formuladas para desarrollo de la Iniciativa
<p>¿LAS ALTERNATIVAS SON ESTRATÉGICAS Y VIABLES? ¿PODEMOS SEGUIR A FASE 2 DEL MMGP?</p> <p>SI</p> <p>(Ingreso a Fase 2 MMGP) 2. EVALUAR Y SELECCIONAR ALTERNATIVA</p> <p>-Alternativa aprobada</p>	Alternativas aprobadas para desarrollo de la Iniciativa	-Alineada y coherente con la estrategia de ECP -Alineada a los Negocios de ECP -Innovadora -Viable	Comité de Proyectos	Cumplimiento del reglamento	Reglamento del Comité de Proyectos	En cada reunión del Comité de Proyectos		Alternativas aprobadas para desarrollo de la Iniciativa Acta del Comité de Proyectos
<p>3. ELABORAR PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA (PROTOCOLO)</p> <p>-Propuesta técnico-económica (protocolo)</p>	Alternativa aprobada para desarrollo del Proyecto	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada (necesidad u oportunidad identificada) -Adecuada	Lider de Proyecto					Matriz de evaluación de alternativas
<p>¿SE APRUEBA EL PROTOCOLO? ¿PODEMOS SEGUIR A FASE 3 DEL MMGP?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>¿LAS PARTES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>-Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada</p>	Propuesta técnico-económica (protocolo)	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Lider de Proyecto	Verificar que la propuesta técnico-económica (protocolo) incluye todos los elementos establecidos en el modelo estándar (SCCPL)	Instructivo para el diligenciamiento de propuestas técnico-económicas (protocolos de Proyecto)	Siempre que se elabore una propuesta técnico-económica, previo a su firma	-Fuentes de Información -SCCPL	Propuesta técnico-económica (protocolo)
<p>¿SE APRUEBA EL PROTOCOLO? ¿PODEMOS SEGUIR A FASE 3 DEL MMGP?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>¿LAS PARTES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>-Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada</p>	Propuesta técnico-económica (protocolo)	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Comité de Proyectos	Cumplimiento del reglamento	Reglamento del Comité de Proyectos	En cada reunión del Comité de Proyectos	-Portal de Compromisos del Comité -SCCPL	Acta del Comité de Proyectos
<p>¿LAS PARTES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>-Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada</p>	Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Lider de proyecto Coordinador (UP o DOWN) Jefe de Unidad Superintendente o Gerente del Negocio	Firmas de la propuesta técnico-económica (protocolo)	Plantilla de elaboración de propuesta técnico-económica (protocolo)	Siempre que se haya aprobado una propuesta técnico-económica (protocolo)		Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada

<p>SI (proyección técnica)</p> <p>4. INCLUIR PROYECTO EN ANS</p>	ANS (Acuerdo de Nivel de Servicio)	-Completo (Suficiente)	Vicepresidentes de Areas involucradas Director ICP	Un proyecto sólo podrá incluirse en un ANS, si los protocolos de todas sus gerencias o superintendencias (involucradas en el proyecto) se encuentran firmados				ANS actualizado
<p>1</p> <p>1</p> <p>(Ingreso a Fase 3 MMGP) 5. ELABORAR PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO</p> <p>Plan de gestión del proyecto</p>	Plan de gestión del proyecto	-Coherente con la propuesta técnico-económica (protocolo) -Completo (Suficiente)	Lider de Proyecto	Verificar que el plan de gestión del proyecto incluye todos los elementos establecidos en el modelo estándar (SCCPL)  Verificar capacidad disponible (personal y presupuesto) para asignación de recursos al proyecto  Verificar capacidad operativa de los laboratorios y plantas piloto, para asignación de recursos al proyecto	Instructivo para el diligenciamiento del Plan de Gestión del Proyecto	Siempre que se elabore un plan de gestión, previo a su firma	-Fuentes de Información -SCCPL	Plan de gestión del proyecto Matriz de ocupación actualizada
<p>¿SE APRUEBA EL PLAN DE GESTIÓN?</p> <p>NO</p>	Plan de gestión del proyecto	-Coherente con la propuesta técnico-económica (protocolo) -Completo (Suficiente)	Comité Tecnológico					Acta del Comité Tecnológico
<p>¿LAS PARTES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PLAN DE GESTIÓN?</p>	Plan de gestión del proyecto aprobado	-Coherente con la propuesta técnico-económica (protocolo) -Completo (Suficiente)	Lider del Proyecto Coordinadores Involucrados Jefe de Unidad	Firmas electrónicas del plan de gestión del proyecto		Siempre que se haya aprobado un plan de gestión de proyecto	-SCCPL	Plan de gestión del proyecto firmado
<p>(Ingreso a Fase 4 MMGP) 6. EJECUTAR EL PLAN DE GESTIÓN</p> <p>Informes parciales y de avance del proyecto -Solución y/o Producto Tecnológico</p>	Informes parciales y de avance del proyecto	-Confiable -Completo (Suficiente) -Claro	Lider de Proyecto	Verificar que los cambios a los planes de gestión se realicen siguiendo el procedimiento  Verificar que la atención de quejas y reclamos durante el desarrollo del proyecto se haga de acuerdo al procedimiento  Realizar seguimiento al cumplimiento eficaz de los planes de gestión de cada proyecto y las entregas (parciales y final)	Procedimiento para Formulación y Control de Cambios en los Proyectos  Procedimiento para la Atención de Quejas y Reclamos	Cada vez que se realice un cambio al plan de gestión del proyecto  Cada vez que se reciba una queja o reclamo	-Personal -Infraestructura -Materiales e Insumos -SCCPL	Formato para Formulación y Control de Cambios en los Proyectos diligenciado  Formato de Recepción de Quejas y Reclamos diligenciado
<p>2</p>	Solución y/o Producto Tecnológico	-Adecuada a las necesidades y capacidades del Negocio	Lider de Proyecto	Realizar el seguimiento sistemático al estado de avance a los proyectos ICP	Reglamento del Comité de Proyectos	Mensual	Mensual	Informes parciales y de avance del proyecto  Actas del Comité de Proyectos
<p>2</p>	Informe final del proyecto	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada -Confiable -Completo (Suficiente) -Claro	Lider de Proyecto	Verificar que el desarrollo de la Solución y/o Producto Tecnológico responde las necesidades del Negocio  Verificar que el informe final del proyecto cumple con los elementos exigidos  Verificar que la entrega del informe final del proyecto se realizó de acuerdo a lo establecido en el plan de gestión	Instructivo de elaboración del Informe Final	Previo a la entrega de la Solución y/o Producto Tecnológico	Cada vez que se elabore un informe final de proyecto  -SCCPL -Internet e Intranet	Informe final del proyecto Carta de Entrega del Proyecto firmada
<p>Informe final del proyecto</p>				Asegurar la entrega de la memoria técnica documental del proyecto (cuadernos de investigación e informe final) al CIT		Cada vez que se termine un cuaderno de investigación o el informe final del proyecto	-Centro de Información Técnica (Sistema de Información Bibliográfico ALEPH500)	Memoria técnica documental del proyecto catalogada

	Entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento	-Consistente con lo definido en el Protocolo o Plan de Gestión -Completo (Suficiente)	Lider de Proyecto Superintendente o Gerente del Negocio	Verificar diligenciamiento de lista de chequeo de hitos y entregables para fases de Acuerdo y, Diseño y Desarrollo del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento	Modelo de Aseguramiento del Conocimiento Instructivo para la Entrega de una Solución Tecnológica	Mensual	-Recurso Humano y Económico	Lista de chequeo de hitos y entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento diligenciada
			Vicepresidente, Superintendente o Gerente del Negocio					
	Entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento	-Consistente con lo definido en las Fases de Acuerdo y Desarrollo	Negocio y/o Unidad de Disciplinas Especializadas - UDE				-Recurso Humano y Económico	
	Acta de terminación del proyecto	-Completo (Suficiente)	Lider de proyecto Coordinador (UP o DOWN) Jefe de Unidad	Verificar que se haya realizado el respectivo Taller de Lecciones Aprendidas del Proyecto Verificar el diligenciamiento de la Encuesta de Satisfacción del Cliente del Proyecto Verificar las Firmas del Acta de Terminación del Proyecto		Cada vez que finalice un proyecto	-SCCPL	Encuesta de satisfacción del cliente del proyecto diligenciada Actas del taller de lecciones aprendidas del proyecto Acta de Terminación de Proyectos firmada
<b>ELABORÓ</b>			<b>REVISÓ</b>			<b>APROBÓ DEPENDENCIA RESPONSABLE</b>		
NILSSON J. MARTÍNEZ Profesional ICP			NESTOR JULIO QUEVEDO Coordinador UP STREAM UIN ( E )			ANDRÉS REYES HARKER Jefe Unidad de Investigación ( E )		
SILVIA M. REMOLINA Soporte Tecnológico de Procesos ICP			LUIS OSWALDO ALMANZA Coordinador DOWN STREAM UIN ( E )			NESTOR FERNANDO SAAVEDRA Director ICP		

Página 3



INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO	ECP-ICP-C-002
MACRO PROCESO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO	ACT.3
PROCESO: DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	Fecha: 28/02/2008
PLAN DE CALIDAD DEL SUB PROCESO: PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO	

<b>DEFINICIÓN DEL SUB PROCESO</b>	<b>OBJETIVOS DEL SUB PROCESO</b>
Conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de aplicar en el negocio nuevos conocimientos de la industria hidrocarbúfera, orientados a la atención de las necesidades operativas y la mejora del proceso productivo	O.F.1. Maximizar de manera sostenida el valor para los accionistas O.C.1. Asegurar la sostenibilidad de las prácticas claves del negocio O.C.2. Asegurar ventajas tecnológicas que apalanquen el crecimiento O.I.2. Generar e incorporar nuevas capacidades tecnológicas O.I.4. Operar, ejecutar con seguridad y excelencia la cadena de valor
<b>ALCANCE:</b>	<b>RESPONSABLE:</b>
Comprende las actividades que van desde "formular las alternativas", hasta "ejecutar estrategia de aseguramiento y valorización (fase de sostenibilidad del modelo de aseguramiento del conocimiento)".	Jefe de Unidad de Disciplinas Especializadas

ACTIVIDAD	PRODUCTO	CARACTERÍSTICA	RESPONSABLE	CONTROL	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FRECUENCIA DE CONTROL	RECURSOS	REGISTROS
<p>1. FORMULAR LAS ALTERNATIVAS</p>	Alternativas formuladas para desarrollo de la iniciativa	-Viabiles técnicamente -Soportada económicamente -Alineada y coherente con la estrategia de ECP -Enfocada a los Negocios de ECP -Innovadora	Lider de Proyecto	Verificar que la formulación de alternativas haya sido debidamente documentada  Verificar realización de Sesión de Reto a las alternativas		Cada vez que se requiera (se hayan formulado las alternativas)	-Fuentes de Información	Alternativas formuladas para desarrollo de la iniciativa
<p>¿LAS ALTERNATIVAS SON ESTRATEGICAS Y VIABLES?</p>			Lider de Proyecto					
<p>2. EVALUAR Y SELECCIONAR ALTERNATIVA</p>	Alternativa aprobada para desarrollo del Proyecto	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada (necesidad u oportunidad identificada) -Adecuada	Lider de Proyecto					Matriz de evaluación de alternativas
<p>3. ELABORAR PROPIUESTA TECNICO-ECONOMICA (PROTOCOLO)</p>	Propuesta técnico-económica (protocolo)	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Lider de Proyecto	Verificar que la propuesta técnico-económica (protocolo) incluye todos los elementos establecidos en el modelo estándar (SCCPL)	Instructivo para el diligenciamiento de propuestas técnico-económicas (protocolos de Proyecto)	Siempre que se elabore una propuesta técnico-económica, previo a su firma	-Fuentes de Información -SCCPL	Propuesta técnico-económica (protocolo)
<p>¿SE APRUEBA EL PROTOCOLO?</p>	Propuesta técnico-económica (protocolo)	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Comité de Proyectos	Cumplimiento del reglamento	Reglamento del Comité de Proyectos	En cada reunión del Comité de Proyectos	-Portal de Compromisos del Comité -SCCPL	Acta del Comité de Proyectos
<p>¿LAS PARTES ESTAN DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO?</p>	Propuesta técnico-económica firmada	-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada y la alternativa seleccionada -Clara -Completa (Suficiente)	Lider de proyecto Coordinador (UP o DOWN) Jefe de Unidad Superintendente o Gerente del Negocio	Firmas de la propuesta técnico-económica (protocolo)	Plantilla de elaboración de propuesta técnico-económica (protocolo)	Siempre que se haya aprobado una propuesta técnico-económica (protocolo)		Propuesta técnico-económica (protocolo) firmada

Página 1

<p>4. INCLUIR PROYECTO EN ANS</p> <p>SI</p> <p>2</p>	<p>Níctico-económica (protocolo) firmada</p>	<p>ANS (Acuerdo de Nivel de Servicio)</p>	<p>-Completo (Suficiente)</p>	<p>Vicepresidentes de Áreas involucradas Director ICP</p>	<p>Un proyecto sólo podrá incluirse en un ANS, si los protocolos de todas sus gerencias o superintendencias (involucradas en el proyecto) se encuentran firmados</p>			<p>ANS actualizado</p>
<p>5. ELABORAR PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO</p> <p>Plan de gestión del proyecto</p>		<p>Plan de gestión del proyecto</p>	<p>-Coherente con la propuesta técnico-económica (protocolo) -Completo (Suficiente)</p>	<p>Lider de Proyecto</p>	<p>Verificar que el plan de gestión del proyecto incluye todos los elementos establecidos en el modelo estándar (SCCPL)</p> <p>Verificar capacidad disponible (personal y presupuesto) para asignación de recursos al proyecto</p>	<p>Instructivo para el diligenciamiento del Plan de Gestión del Proyecto</p>	<p>Siempre que se elabore un plan de gestión, previo a su firma</p>	<p>-Fuentes de Información -SCCPL</p> <p>Plan de gestión del proyecto</p>
<p>SI</p>		<p>Plan de gestión del proyecto aprobado</p>	<p>-Coherente con la propuesta técnico-económica (protocolo) -Completo (Suficiente)</p>	<p>Lider del Proyecto Coordinadores involucrados Jefe de Unidad</p>	<p>Firmas electrónicas del plan de gestión del proyecto</p>		<p>Siempre que se haya aprobado un plan de gestión de proyecto</p>	<p>-SCCPL</p> <p>Plan de gestión del proyecto firmado</p>
<p>¿LAS PARTES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PLAN DE GESTIÓN?</p>								
<p>6. EJECUTAR EL PLAN DE GESTIÓN</p> <p>-Informes parciales y de avance del proyecto -Solución y/o Producto Tecnológico</p>		<p>Informes parciales y de avance del proyecto</p>	<p>-Confiable -Completo (Suficiente) -Claro</p>	<p>Lider de Proyecto</p>	<p>Verificar que los cambios a los planes de gestión se realicen siguiendo el procedimiento</p> <p>Verificar que la atención de quejas y reclamos durante el desarrollo del proyecto se haga de acuerdo al procedimiento</p>	<p>Procedimiento para Formulación y Control de Cambios en los Proyectos</p> <p>Procedimiento para la Atención de Quejas y Reclamos</p>	<p>Cada vez que se realice un cambio al plan de gestión del proyecto</p> <p>Cada vez que se recibe una queja o reclamo</p>	<p>-Personal -Infraestructura -Materiales e Insumos -SCCPL</p> <p>Formato para Formulación y Control de Cambios en los Proyectos diligenciado</p> <p>Formato de Recepción de Quejas y Reclamos diligenciado</p>
<p>SI</p>					<p>Realizar seguimiento al cumplimiento eficaz de cada planes de gestión de cada proyecto y las entregas (parciales y final)</p>		<p>Mensual</p>	<p>Informes parciales y de avance del proyecto</p>
<p>7. ENTREGAR INFORME FINAL DEL PROYECTO</p> <p>-Informe final del proyecto</p>		<p>Solución y/o Producto Tecnológico</p>	<p>-Adecuada a las necesidades y capacidades del Negocio</p>	<p>Comité de Proyectos</p>	<p>Realizar el seguimiento sistemático al estado de avance a los proyectos ICP</p>	<p>Reglamento del Comité de Proyectos</p>	<p>Mensual</p>	<p>Actas del Comité de Proyectos</p>
<p>SI</p>					<p>Verificar que el desarrollo de la Solución y/o Producto Tecnológico responde las necesidades del Negocio</p>	<p>Instructivo para la Entrega de una Solución Tecnológica</p>	<p>Previo a la entrega de la Solución y/o Producto Tecnológico</p>	
<p>7. ENTREGAR INFORME FINAL DEL PROYECTO</p> <p>-Informe final del proyecto</p>		<p>Informe final del proyecto</p>	<p>-Coherente y consistente con la iniciativa aprobada -Confiable -Completo (Suficiente) -Claro</p>	<p>Lider de Proyecto</p>	<p>Verificar que el informe final del proyecto cumple con los elementos exigidos</p> <p>Verificar que la entrega del informe final del proyecto se realizó de acuerdo a lo establecido en el plan de gestión</p>	<p>Instrucción de elaboración del Informe Final</p>	<p>Cada vez que se elabore un informe final de proyecto</p>	<p>-SCCPL</p> <p>Informe final del proyecto Carta de Entrega del Proyecto firmada</p>
<p>2</p>					<p>Asegurar la entrega de la memoria técnica documental del proyecto (informe final) al CIT</p>		<p>Cada vez que se elabore un informe final de proyecto</p>	<p>-Centro de Información Técnica (Sistema de Información Bibliográfico ALEPH500)</p> <p>Memoria técnica documental del proyecto catalogada</p>

Página 2

<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">8. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fases de Acuerdo, Diseño y Desarrollo del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p>	<p>Entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento</p>	<p>-Consistente con lo definido en el Protocolo o Plan de Gestión -Completo (Suficiente)</p>	<p>Líder de Proyecto Superintendente o Gerente del Negocio</p>	<p>Verificar diligenciamiento de lista de chequeo de hitos y entregables para fases de Acuerdo y, Diseño y Desarrollo del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento</p>	<p>Modelo de Aseguramiento del Conocimiento Instructivo para la Entrega de una Solución Tecnológica</p>	<p>Mensual</p>	<p>-Recurso Humano y Económico</p>	<p>Lista de chequeo de hitos y entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento diligenciada</p>
<p style="text-align: center;">9. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fase de Instalación / Implementación del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p>	<p>Entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento</p>	<p>-Consistente con lo definido en las Fases de Acuerdo y Desarrollo</p>	<p>Líder de Proyecto Negocio</p>	<p>Verificar diligenciamiento de lista de chequeo de hitos y entregables para fase de Instalación / Implementación del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento</p>	<p>Modelo de Aseguramiento del Conocimiento</p>	<p>Mensual</p>	<p>-Recurso Humano y Económico</p>	<p>Lista de chequeo de hitos y entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento diligenciada</p>
<p style="text-align: center;">10. CALCULAR BENEFICIOS OBTENIDOS DEL PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">-Certificado de Beneficios del Proyecto - CBP</p>	<p>Certificado de Beneficios del Proyecto - CBP</p>	<p>-Acordado -Soportado en la base de cálculo -Auditable</p>	<p>Jefe de Unidad</p>	<p>Verificar que el CBP se elabore de acuerdo a la base de cálculo previamente acordada con el Negocio</p>				<p>Certificado de Beneficios del Proyecto - CBP diligenciado y firmado</p>
<p style="text-align: center;">11. EJECUTAR EL CIERRE DEL PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">-Acta de terminación del proyecto</p>	<p>Acta de terminación del proyecto</p>	<p>-Completo (Suficiente)</p>	<p>Líder de proyecto Coordinador (UP o DOWN) Jefe de Unidad</p>	<p>Verificar que se haya realizado el respectivo Taller de Lecciones Aprendidas del Proyecto Verificar el diligenciamiento de la Encuesta de Satisfacción del Cliente del Proyecto Verificar las Firmas del Acta de Terminación del Proyecto</p>		<p>Cada vez que finalice un proyecto</p>	<p>-SCCPL</p>	<p>Encuesta de satisfacción del cliente del proyecto diligenciada Actas del taller de lecciones aprendidas del proyecto Acta de Terminación de Proyectos firmada</p>
<p style="text-align: center;">12. EJECUTAR ESTRATEGIA DE ASEGURAMIENTO Y VALORIZACIÓN (Fase de Sostenibilidad del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento)</p> <p style="text-align: center;">FIN</p>	<p>Entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento</p>	<p>-Consistente con lo definido en las Fases de Acuerdo y Desarrollo</p>	<p>Líder de Proyecto Negocio</p>	<p>Verificar diligenciamiento de lista de chequeo de hitos y entregables para fase de Sostenibilidad del Modelo de Aseguramiento del Conocimiento</p>	<p>Modelo de Aseguramiento del Conocimiento</p>	<p>Mensual</p>	<p>-Recurso Humano y Económico</p>	<p>Lista de chequeo de hitos y entregables del modelo de aseguramiento del conocimiento diligenciada</p>
<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>			<b>APROBÓ DEPENDENCIA RESPONSABLE</b>				
NILSSON J. MARTINEZ Profesional ICP	ALVARO PRADA Coordinador UP STREAM UDE			SANTIAGO DIAZ Jefe Unidad de Disciplinas Especializadas				
SILVIA M. REMOLINA Soporte Tecnológico de Procesos ICP	EZEQUEL ACOSTA Coordinador DOWN STREAM UDE			NESTOR FERNANDO SAAVEDRA Director ICP				



INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO

MACRO PROCESO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE NEGOCIO

PROCESO: DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

PLAN DE CALIDAD DEL SUB PROCESO: SERVICIOS TÉCNICOS

ECP-ICP-C-003

ACT:3

Fecha: 28/02/2008

DEFINICIÓN DEL SUB PROCESO

OBJETIVOS DEL SUB PROCESO

Conjunto de actividades desarrolladas para satisfacer las necesidades de los clientes, mediante la realización de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio

O.F.1. Maximizar de manera sostenida el valor para los accionistas  
O.C.2. Asegurar ventajas tecnológicas que apalanquen el crecimiento  
O.I.4. Operar, ejecutar con seguridad y excelencia la cadena de valor

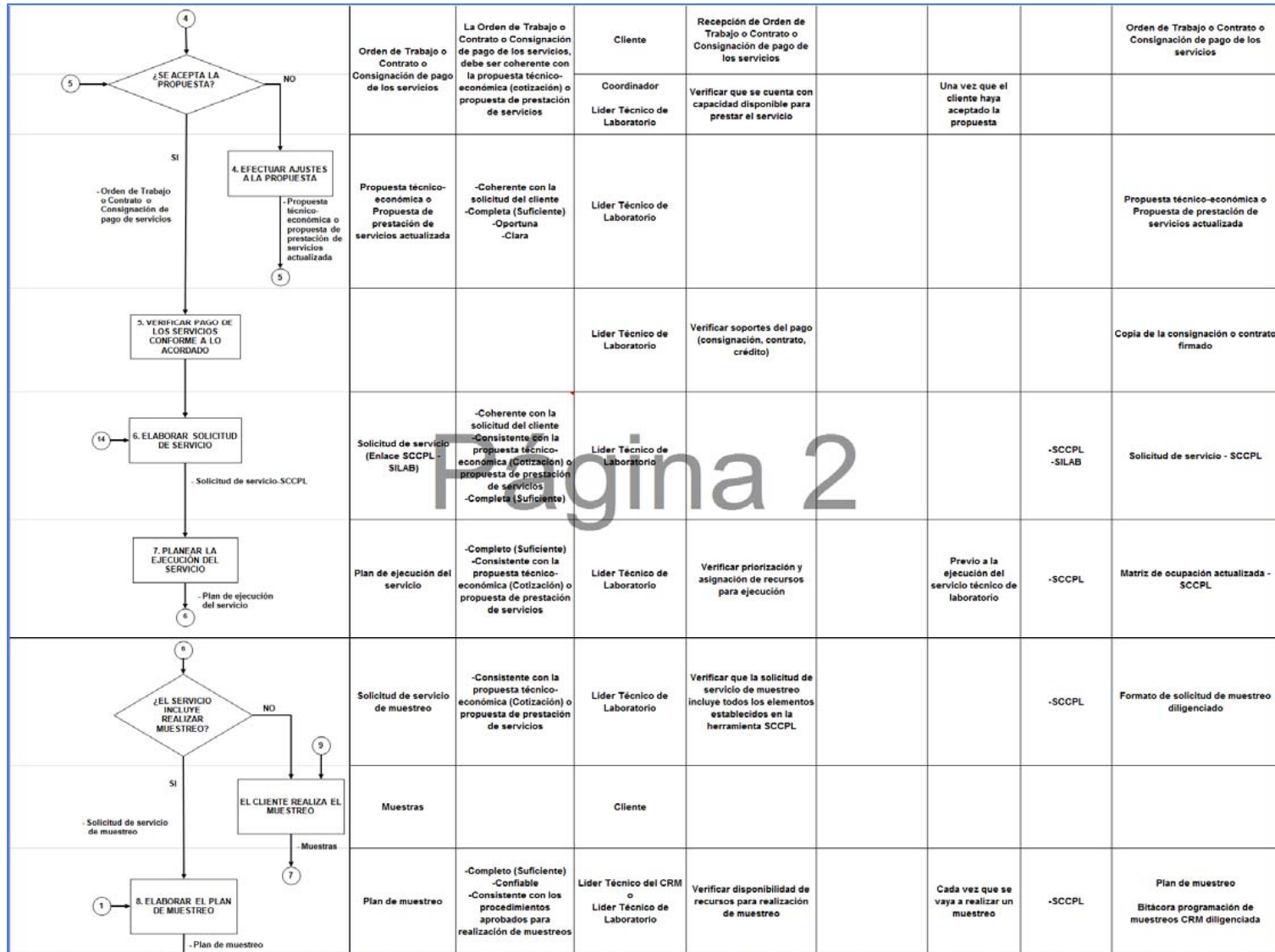
ALCANCE:

RESPONSABLE:

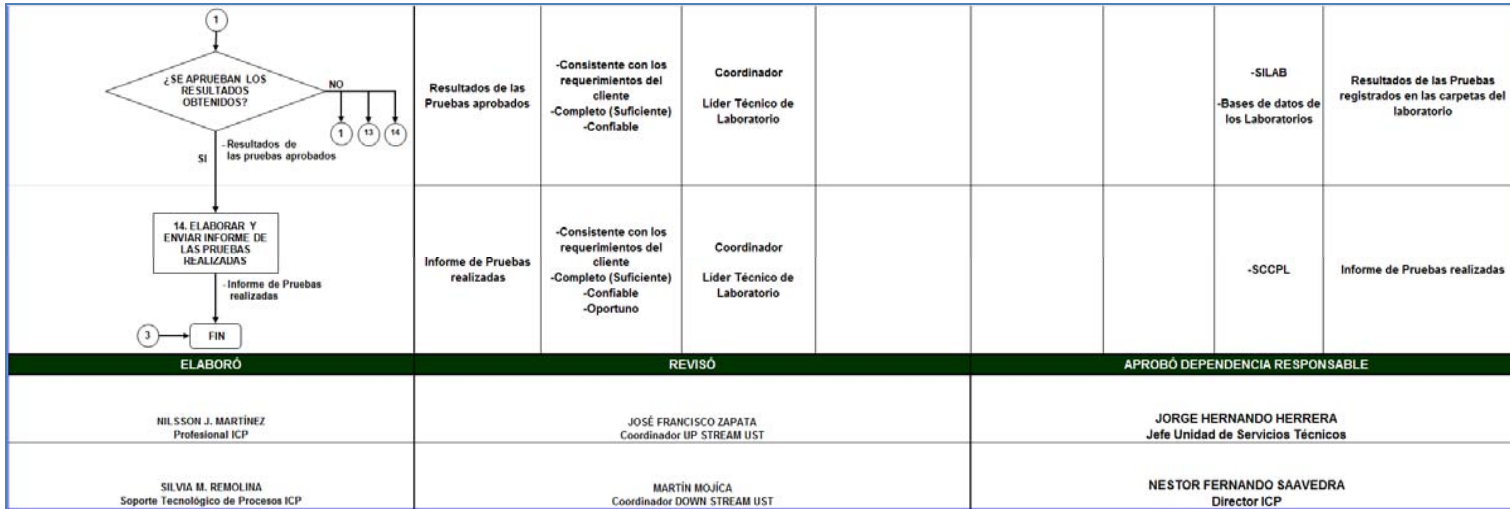
Comprende las actividades que van desde "recibir solicitud del cliente", hasta "elaborar y enviar el informe de las pruebas realizadas".

Jefe de Unidad de Servicios Técnicos

ACTIVIDAD	PRODUCTO	CARACTERÍSTICA	RESPONSABLE	CONTROL	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FRECUENCIA DE CONTROL	RECURSOS	REGISTROS
<p>INICIO</p> <p>- Solicitud de servicio técnico de laboratorio</p> <p>1. RECIBIR SOLICITUD DEL CLIENTE</p>			Funcionario UST					
<p>¿CLIENTE INTERNO?</p> <p>NO 1</p> <p>SI</p>			Funcionario UST					
<p>2. ELABORAR SOLICITUD INTERNA - SCCPL</p> <p>- Solicitud Interna SCCPL</p>	Solicitud interna SCCPL	-Coherente con la solicitud del cliente -Completa (Suficiente)	Cliente (en caso de Internos)	Verificar que la solicitud interna incluye todos los elementos establecidos en la herramienta SCCPL		Siempre que se elabore una solicitud interna	-SCCPL	Solicitud interna - SCCPL
<p>1</p> <p>¿CON NUESTROS RECURSOS SE PUEDE PRESTAR EL SERVICIO?</p> <p>NO</p> <p>SI 2</p>			Coordinador Lider Técnico de Laboratorio	Verificar capacidad disponible (infraestructura, personal y presupuesto) para prestación de servicios		Cada vez que se recibe una solicitud de prestación de servicio	-SCCPL	Matriz de ocupación actualizada - SCCPL
<p>¿SERÍA CONVENIENTE RECURRIR A LA SUBCONTRATACIÓN PARA PODER PRESTAR EL SERVICIO?</p> <p>NO 3</p> <p>SI</p>			Coordinador Lider Técnico de Laboratorio	Verificar que los potenciales proveedores de los servicios que serían subcontratados se encuentran debidamente acreditados y/o certificados en cuanto a la calidad de sus servicios		Cada vez que se evidencia la necesidad de subcontratar con miras a la prestación de un servicio técnico		
<p>2</p> <p>3. ELABORAR Y ENVIAR PROPUESTA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS</p> <p>- Propuesta técnico-económica (Cotización) o Propuesta de prestación de servicios</p> <p>4</p>	<p>Para cliente externo: Propuesta técnico-económica (Cotización)</p> <p>Para cliente interno: Propuesta de prestación de servicios</p>	-Coherente con la solicitud del cliente -Oportuna -Clara	Jefe de Unidad Coordinador Lider Técnico de Laboratorio	<p>Verificar que la propuesta técnico-económica (Cotización) o propuesta de prestación de servicios incluye todos los elementos establecidos en la herramienta SCCPL</p> <p>Firmas de la propuesta técnico-económica (Cotización) o propuesta de prestación de servicios</p>	Plantilla de elaboración de la propuesta técnico-económica (protocolo)	Siempre que se elabore una propuesta técnico-económica (Cotización) o propuesta de prestación de servicios	-SCCPL	Propuesta técnico-económica o Propuesta de prestación de servicios firmada



	Muestras	-Completo (Suficiente) -Confiable -Consistente con los procedimientos aprobados para realización de muestreos	Líder Técnico del CRM Técnico de Laboratorio	Verificar cumplimiento del plan de muestreo Verificar cumplimiento de procedimientos de muestreo	Procedimientos de muestreo	Cada vez que se realice un muestreo	-Personal -Materiales y herramientas	Informes de muestreo
	Muestras registradas	-Completo (Suficiente) -Confiable -Oportunas	Líder Técnico del CRM Técnico de Laboratorio	Verificar especificaciones para recepción de muestras: condiciones para preservación, técnicas, de seguridad y cantidades	Procedimiento del CRM para recepción de muestras	Cada vez que llegue una muestra	-SCCPL -SILAB	Formato de recepción de muestras diligenciado
	Muestras generadas en el SILAB/SCCPL	-Completo (Suficiente) -Confiable -Oportunas	Coordinador Líder Técnico de Laboratorio	Verificar especificaciones para recepción de muestras: condiciones para preservación, técnicas, de seguridad y cantidades	Procedimiento del CRM para recepción de muestras	Cada vez que llegue una muestra	-SCCPL -SILAB	Generación de muestras en el SILAB/SCCPL  Notificación formal al cliente sobre devolución de muestras
	Muestras generadas en el SILAB/SCCPL	-Completo (Suficiente) -Confiable -Oportunas	Líder Técnico de Laboratorio Técnico de Laboratorio	Verificar especificaciones para recepción de muestras: condiciones para preservación, técnicas, de seguridad y cantidades	Procedimiento de manejo y recepción de muestras	Cada vez que llegue una muestra	-SCCPL -SILAB	Formato de recepción interna de muestras diligenciado
	Muestras generadas en el SILAB/SCCPL	-Completo (Suficiente) -Confiable -Oportunas	Líder Técnico de Laboratorio Técnico de Laboratorio	Verificar especificaciones para recepción de muestras: condiciones para preservación, técnicas, de seguridad y cantidades	Procedimiento de manejo y recepción de muestras	Cada vez que llegue una muestra	-SCCPL -SILAB	Formato de recepción interna de muestras diligenciado
	Resultados de las Pruebas	-Completo (Suficiente) -Confiable -Oportunas -Consistente con la propuesta técnico-económica (Cotización) o propuesta de prestación de servicios	Líder Técnico de Laboratorio Técnico de Laboratorio	Verificar que los cambios a la solicitud de servicio se realicen siguiendo el procedimiento Verificar que la atención de quejas y reclamos durante la prestación del servicio técnico de laboratorio se haga de acuerdo al procedimiento Realizar seguimiento al cumplimiento eficaz del plan de ejecución del servicio Verificar cumplimiento del programa de calibración de equipos	Procedimiento para Formulación y Control de Cambios de los Planes de Gestión Procedimiento para la Atención de Quejas y Reclamos	Cada vez que se realice un cambio a la solicitud de servicio Cada vez que se reciba una queja o reclamo  Mensual	-Infraestructura y equipos de laboratorio -Materiales e Insumos -Personal especialista -SCCPL -SILAB	Formato para Formulación y Control de Cambios de Iniciativas de Proyecto y/o Planes de Gestión diligenciado Formato de Recepción de Quejas y Reclamos diligenciado  Informes parciales y de avance del servicio técnico de laboratorio
	Resultados de las Pruebas registrados	-Consistente con los resultados de las pruebas -Completo (Suficiente) -Confiable	Líder Técnico de Laboratorio Técnico de Laboratorio				-SILAB	Resultados de las Pruebas registrados en SILAB Resultados de las Pruebas registrados en las carpetas del laboratorio



**ANEXO I**  
**FORMATO DE PROPUESTA DE PRESTACIÓN**  
**DE SERVICIOS TÉCNICOS**

**SO014 ID0146 T67 07 0112 - 1**

Piedecuesta, 29 de Octubre de 2007

Doctor(a)  
Nombre del Contacto  
Nombre de Empresa  
Dirección  
Teléfono:  
Fax:  
Email :  
Ciudad

**REF: PROPUESTA TECNICO-ECONOMICA PARA XXXXX**

La presente tiene por objeto dar respuesta a su comunicación recibida vía **XXXXX** relacionada con **XXXXX**. Anexamos nuestra propuesta económica para el servicio descrito.

**Consideraciones Generales:**

Estimados señores, el registro de su empresa no aparece en la maestra de clientes de ECOPETROL. S.A., por lo tanto para registrar su compañía como nuevo cliente nuestro, y así poder prestar el servicio que estamos cotizando, agradecemos el trámite por parte de ustedes del anexo No. 3 debidamente firmado por el representante legal, con la huella digital y anexar certificado original de la cámara de comercio vigencia no mayor a 30 días, RUT y certificación Bancaria original.

Cordialmente,

**JORGE HERNANDO HERRERA JAIMES**  
UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS Y LABORATORIOS

Vo Bo. Coordinador del Área

Vo Bo. Funcionario Responsable

- i.
- ii.

### iii. PROPUESTA TECNICO - ECONOMICA 2007

#### 1. Validez de la Propuesta

La propuesta tiene una validez de noventa (30) días, contados a partir de su fecha de emisión.

#### 2. Entrega de Resultados

El reporte final de los resultados le será enviado en un tiempo de **XXXXX** días hábiles a partir de recibidas las muestras y aceptación de la cotización, en condiciones normales de operación de equipos y considerando que para efecto de los análisis las muestras no requieran de un tratamiento especial. Si se presenta algún inconveniente le estaremos informando oportunamente la nueva fecha para entrega de los resultados.

El ICP suministrará al cliente original del informe final.

La información técnica contenida en el informe emitido no se puede utilizar para fines publicitarios, que involucren el nombre de ECOPETROL S.A.-ICP.

#### 3. Resumen de Precios

En la tabla No. 1 se indican los precios correspondientes a los análisis solicitados

NOTA: El valor real de esta cotización será el que resulte de aplicar los precios unitarios (valor análisis) por las cantidades realmente ejecutados.

#### 4. Forma de entrega de las Muestras

Las muestras deben ser dirigidas al Centro de Recepción de Muestras CRM, debidamente identificadas diligenciando el formato adjunto "Formato de solicitud de información para las muestras". Para este tipo de análisis las muestras deben venir debidamente preservadas **XXXXX**.

#### **Recomendaciones para manejo seguro de muestras**

El decreto No 1609 de 31 de jul, 2002; reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

## **MANEJO SEGURO DE MUESTRAS**

- Acomode, sujete y cubra debidamente la muestra en el vehículo.
- Los vehículos que transporten las muestras deben tener los elementos básicos para atención de emergencias tales como: Extintor adecuado a la sustancia que se transporte, ropa protectora, linterna, botiquín y equipo para recolección y limpieza en caso de derrames.
- Dar instrucciones a los conductores sobre el material que están transportando, con lo cual se les recuerda que esta prohibido fumar dentro del vehículo o cerca de la carga; suministrar número telefónico para notificar en caso de emergencia.
- En el caso de combustibles volátiles por su facilidad para causar explosión se recomienda manejarlos con buena ventilación y alejados de cualquier fuente de calor; recordar que la permanencia prolongada de personas en una atmósfera saturada por éste tipo de muestras, puede causarles trastornos fisiológicos, asfixia y lesiones en los tejidos pulmonares.

Si tiene alguna duda sobre el embalaje o la manera adecuada para el envío de la muestra no dude en comunicarse con **XXXXX** o consulte el decreto No 1609

## **5. Condiciones para realizar el trabajo**

### **5.1 Pago**

El valor del servicio debe consignarse a través del **Banco de Colombia Cuenta Corriente No. 039 99906815 a nombre de ECOPETROL S.A. - INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO**, utilizando el siguiente código de operación el cual será solicitado por el Banco de acuerdo con la actividad en proceso:

**- Código de Operación: Pago de Contado Concepto 01**

Agradecemos enviar **copia de la consignación** al Fax 097-847444 ó 6847281 a la oficina de **SOPORTE FACTURACION a nombre de GLORIA PINILLA del Instituto Colombiano del Petróleo**, especificando el número de cotización enviada por parte de ECOPETROL S.A. ICP.

## **5.2 Orden de trabajo**

En caso que la presente cotización sea aceptada, para efectos de inicio de trabajos es necesario recibir la respectiva **Orden de trabajo** a nombre de ECOPETROL S.A. y para firma del Ingeniero **XXXX**, Jefe de Unidad Servicios Técnicos y Laboratorios **y la respectiva consignación**.

## **6. Comunicaciones**

Todas las comunicaciones con el ICP en relación con aspectos técnicos y de seguridad en el manejo de las muestras de esta solicitud de oferta deben ser dirigidas a :

Laboratorio de **XXXXX**  
Ing. **XXXXX**  
Unidad UST  
Tel. directo (097) 6847**XXXX**  
Fax (097) 6847281  
E-mail : **XXXXX@ecopetrol.com.co**

Para dudas o aclaraciones sobre aspectos administrativos y de facturación contactar a:

Gloria Esperanza Pinilla Serrano  
Unidad UST  
Tel. directo (097) 6847436  
Fax (097) 6847281  
E-mail : [gloria.pinilla@ecopetrol.com.co](mailto:gloria.pinilla@ecopetrol.com.co)

## **7. Sistema de calidad**

El ICP está certificado por el ICONTEC conforme a la norma NTC ISO 9001:2000 mediante certificado No. 642-1 de 2001 aplicable a las siguientes actividades:

Diseño, desarrollo y aplicación de soluciones tecnológicas mediante proyectos de investigación aplicada y de gestión tecnológica, servicios especializados, laboratorios de ensayo y plantas piloto para las industrias de petróleo y gas.

## **8. Seguridad Industrial**

El ICP cumple con todas las normas vigentes sobre **Salud Ocupacional, Seguridad Industrial e Higiene** establecidas por la ley, de acuerdo a las disposiciones legales contenidas en la Ley 99 de 1993, Decreto 1753 de 1994, Decreto 2811/74 o el Código de los Recursos Naturales Renovables; Ley 9 de 1979, Resolución 2400 de 1979, Resolución 2413 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Resolución 1792 de 1990, Decreto 1295 de 1994 de los Ministerios de Salud y de Trabajo y de Seguridad Social.

## **9. Materiales y Seguros**

Todos los costos de insumos, materiales, equipos, laborales de afiliaciones a EPS, ARP y Pensiones serán responsabilidad del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP, de acuerdo con lo que dispone la legislación Colombiana.

## **10. Confidencialidad**

Toda la información y resultados generados por el ICP en el curso del suministro de los servicios al cliente serán tratados bajo las más estrictas normas de confidencialidad.

## **11. Experiencia**

El laboratorio XXXXX.

## **12. Equipos Disponibles**

El ICP cuenta con equipos de alta precisión y condiciones exigentes de trabajo.

<b>Para este trabajo contamos con el siguiente equipo:</b>
NOMBRAR EQUIPOS

## **13. Quejas y Reclamos**

Si tiene alguna queja o reclamo sobre la atención o nuestra propuesta, favor enviarla al e-mail: [jorgehe.herrera@ecopetrol.com.co](mailto:jorgehe.herrera@ecopetrol.com.co).

**Tabla1. Análisis de Laboratorio Solicitados**

<b>NOMBRE DEL ANALISIS</b>	<b>NORMA TECNICA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNIT</b>	<b>TOTAL</b>
XXXXX	API RP 40 DE 1998	XXXXX	XXXXX	XXXXX
XXXXX		XXXXX	XXXXX	XXXXX
XXXXX		XXXXX	XXXXX	XXXXX
XXXXX		XXXXX	XXXXX	XXXXX
XXXXX		XXXXX	XXXXX	XXXXX

Valor bruto: \$57,462,700

**Valor con IVA : \$66,656,732**

### **Formato de solicitud de información para las muestras**

Las muestras deben ser enviadas debidamente identificadas, con el propósito de mantener la trazabilidad de su información en nuestro sistema de información de laboratorios.

Aquí se encuentran algunos de los parámetros que son requeridos según nuestros estándares de calidad para la identificación de las muestras. Cualquier documento adicional enviado por favor notificarlo en el parámetro "*Documento adicional que se envía con la muestra*".

Así mismo solicitamos que la etiqueta adjunta sea diligenciada por muestra.

Fecha:	Hora:	
Empresa y / o distrito:		
Ciudad / departamento:		
Identificación de la muestra:		
Descripción de la muestra		
Documento adicional que se envía con la muestra:		
Punto de muestreo:	Sitio de muestreo:	
Fecha de muestreo:	Tomada por:	
Pozo / estación / terminal / planta / unidad:	Código del usuario:	
Producto:	corriente <input type="checkbox"/> carga <input type="checkbox"/>	
aguas <input type="checkbox"/>	suelos <input type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/>	
Tanque:	Línea:	Tender No.:
Caudal:	Api:	Temperatura:
Presión:		

**ANEXO K**  
**INICIATIVA DE CONTACT CENTER PARA EL ICP**

---

**De:** Nilsson Javier Martinez P.

**Enviado el:** Viernes, 13 de septiembre de 2007 10:27 a.m.

**Para:** Néstor Fernando Saavedra Trujillo

**CC:** Sonia Helena Castro Dávila; Jorge Hernando Herrera Jaimes; Santiago Díaz Rueda; Luis Javier Hoyos Marín; Andrés Reyes Harker; Leyla Tovar Aguirre; Elianeth Mancera Valetts

**Asunto:** Iniciativa de Call Center para el ICP.

**Importancia:** Alta

Cordial saludo Néstor.

De acuerdo con los resultados de satisfacción de clientes ICP de años anteriores, se había identificado como iniciativa el año pasado estructurar e implementar un CALL CENTER para el ICP, con el propósito de asegurar mecanismos adecuados de interacción con los clientes, que evitaran entre otras cosas, la no atención oportuna de necesidades de nuestros clientes cuando éstos acuden a nosotros vía telefónica o cuando éstos requieren conocer información sobre el estado de los servicios que están ya siendo prestados.

Adicionalmente y con el ánimo de no estar desarticulados con la empresa, quisimos averiguar que tenía previsto la empresa en este sentido y encontramos que hoy día la empresa cuenta con un contrato para el manejo de su CALL CENTER (centralizado en Bogotá), este es liderado por el Ing. Jose Maria Neira de la Oficina de Participación Ciudadana de Ecopetrol. Acudimos a él y nos comento que efectivamente las áreas de ECP que manejan clientes internos y especialmente externos, han ido incorporándose a éste contrato de CALL CENTER CORPORATIVO.

El CALL CENTER CORPORATIVO tiene por objeto asegurar la atención oportuna de los clientes internos y externos de ECP, suministrando información básica de primera mano sobre servicios y/o productos, así como el suministro de información transaccional con dichos clientes, inclusive no sólo tiene la capacidad de atender oportunamente necesidades de información para los clientes, sino que puede devolver llamadas si se requiere de parte del área de negocio o servicio de la empresa.

El CALL CENTER cuenta principalmente con:

- Infraestructura física y tecnológica para atender los clientes de ECP
- Recepción y registro del 90% de las llamadas
- Diferentes perfiles de personal que se encargarían de atender las llamadas .
- Líneas telefónicas disponibles (para el cliente interno Ext : 5000 y para el cliente externo Tel: 0 1-8000 -...)
- Acompañamiento en el proceso de recolección de requerimientos para la puesta en marcha del call center para las áreas de ECP, incluyendo el ICP.

Así las cosas, le solicitamos a Jose Maria Neira información sobre qué debe hacer el ICP para ser incluido en el CALL CENTER, sostuvimos una teleconferencia con él, la interventora del contrato, la estudiante en práctica Yuly Andrea Cepeda encargada de liderar el proyecto y el outsourcing que está manejando el Call Center y nos comentaron que lo que se requiere de ICP es lo siguiente:

- Dimensionar mediante una estimación histórica la población de clientes internos y externos del ICP
- Clarificar cuáles son los servicios que presta o productos que suministra ICP a sus clientes.
- Determinar el volumen de llamadas que recibe al día, semana, mes, de parte de sus clientes con relación a los servicios y productos del ICP.

- Suministrar información sobre las bases de datos o herramientas informáticas en las que ICP registra los servicios y/o productos a prestar y donde registra la evolución del servicio prestado (SAP;SCCPL , SILAB ...) para determinar la forma en la que desde el CALL CENTER se puede tener acceso a la información allí contenida .
- Definir los medios de comunicación bajo los cuales funcionaría el CALL CENTER (teléfono, correo electrónico, chat) para el contacto con el cliente.
- Información sobre los procesos e interrelaciones críticas con los clientes que evidencien el modelo de funcionamiento del ICP y los servicios prestados a terceros de manera mas detallada .
- Aclarar si el alcance que el ICP quiere darle al funcionamiento de su CALL CENTER es netamente para dar a sus clientes información básica y de primera mano sobre productos y/o servicios ó si inclusive desea generar escalamientos de información al interior del ICP para sus clientes cuando la información requerida por éstos sea de mayor detalle y confidencialidad.
- Definir la sensibilidad de la información que se manejaría mediante el servicio (determinar cual información esta abierta a todos los terceros y cual requiere un manejo especial de confidencialidad, cuál información puede dar el personal outsourcing del call center y cual debe darse con personal directo de ICP ) .
- Identificar quienes serian los encargados (líderes ICP) de manejar la información mas sensible o técnica, cuando la necesidad del cliente amerite un mayor escalamiento de información.
- Definir si el ICP requiere un perfil especializado para la persona que atienda el CALL CENTER o si el perfil sería básico.
- Definir si el ICP requiere el acompañamiento del personal outsourcing contratado por ECP para el proceso de diseño y puesta en marcha del call center para el ICP .
- Estimar conjuntamente con la Oficina de Participación Ciudadana el presupuesto a aportar por ICP.

Quedo atento a sus comentarios e instrucciones sobre su aprobación a esta iniciativa y especialmente si este trabajo se considere prudente realizarlo para el proximo año.

Atte,

**Ing. Esp. NILSSON JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ**

Tel.: 6740467. Ext.: 7467.

Líder de Aseguramiento y Gestión de Calidad ICP  
Instituto Colombiano del Petróleo- ECOPETROL S.A.

**ANEXO L**  
**SOPORTE DE COMPROMISO DESARROLLO DE**  
**PORTAFOLIO**

## HERRAMIENTA CORPORATIVA PORTAL DE COMPROMISOS ECP – ICP LISTADO DE SEGUIMIENTO DE COMPROMISOS ICP

Compromisos - Microsoft Internet Explorer

http://antena.icp/compromisos/Presentar\_Compromisos.asp#undefined

**SEGUIMIENTO COMPROMISOS ICP**

C6353805 - Silvia Melissa Remolina Mantilla (Strycon) Compromisos Reunión Usuarios Otros

En este portal usted podrá consultar o ingresar nuevos compromisos generados en las diferentes reuniones del ECG.


<b>TIPO REUNION</b> COMITE HSEQ	<b>COMP. A VENCER</b> (No Filtrar)	<b>VERIFICADO</b> Verificado
<b>RESPONSABLE/REGISTRO</b>	<b>TEMA</b>	<b>STATUS</b> VERDE
<b>DELEGADO - REGISTRO</b>	<b>FECHA ORIGEN</b> >= 01/01/2008	<b>FECHA COMPROMISO</b> <= 31/03/2008

Si desea consultar compromisos seleccione los criterios de búsqueda y haga clic sobre el botón de consultar.  
[Ver Estadísticas](#)

[Ver Miembros y Moderadores de la consulta.](#)

Acción a Realizar	Resultado	Archivo	Responsable	Fecha Origen	Fecha Compromiso	Status	Tipo Reunión
Realizar reunión con los Jefes de Unidad para clarificar alcance y contenido del documento "Portafolio de Servicios" que cada Unidad debe elaborar.	Realizada y transmitida la información a cada Jefe de Unidad		Jorge Hernando Herrera Jaimes	8/1/2008	15/2/2008	Verde Verificado 5/3/2008	COMITE HSEQ

Copyright © 2005 - Ecopetrol



Fuente: IRIS INTRANET

**ANEXO M**  
**PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ICP**



PORTAFOLIO DE SERVICIOS  
INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO



¿QUIENES SOMOS? ¿CUAL ES NUESTRA PROPUESTA DE VALOR?

El objetivo fundamental del ICP destaca la realización de investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías estratégicas que permitan maximizar el valor agregado de la operación y el crecimiento óptimo del sector hidrocarburífero, dentro de un marco de desarrollo sostenible.



El Instituto cuenta con un equipo de trabajo comprometido con la innovación, la competitividad y el mejoramiento continuo, en función de satisfacer las necesidades de sus clientes, convirtiéndose en una organización dinámica y flexible, capaz de generar soluciones tecnológicas a problemas y necesidades dentro de la operación y desarrollo de ECOPEPETROL S.A., y de las compañías y empresas relacionadas.

7

INVESTIGACIÓN

• **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de generar nuevo conocimiento o profundizar el conocimiento ya existente en el sector de los Hidrocarburos, de modo que estos descubrimientos atiendan problemáticas identificadas en la empresa, permitan incrementar la competitividad de la misma y aseguren la sostenibilidad del negocio en la industria.

• **OBJETIVOS**

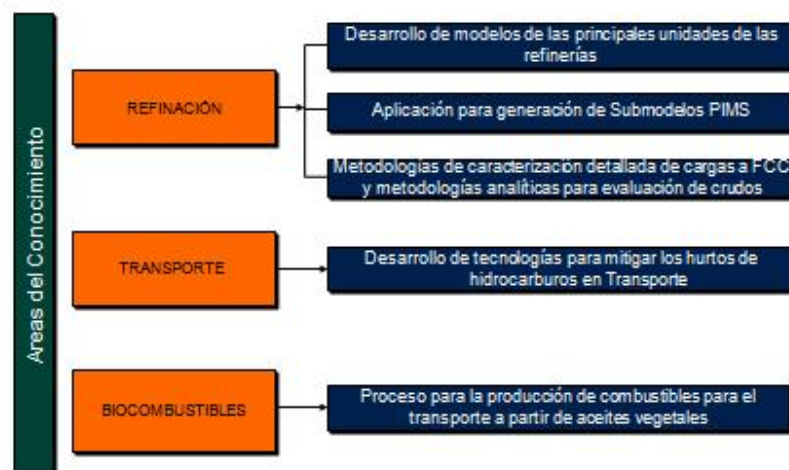
Realizar investigación aplicada para resolver problemáticas únicas en el mundo por las particularidades del subsuelo colombiano y de sus operaciones.

1. Maximizar de manera sostenida el valor de la empresa.
2. Asegurar ventajas tecnológicas que apalanquen el crecimiento.
3. Generar e incorporar nuevas capacidades tecnológicas.
4. Operar con excelencia.

• **ALCANCE**

Comprende las actividades que van desde "identificar las necesidades del negocio" hasta "ejecutar el cierre del proyecto".

SOLUCIONES ÁREAS DE REFINACIÓN, PETROQUÍMICA Y TRANSPORTE



## DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- **PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO:** Conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de aplicar en el negocio nuevos conocimientos de la industria de los hidrocarburos, orientados a la atención de necesidades operativas y la mejora del proceso productivo.
- **OBJETIVOS:** Incorporar, adaptar y desarrollar SOLUCIONES TECNOLÓGICAS orientadas a resolver las necesidades y limitaciones de las unidades de negocio de ECOPETROL e introducir nuevas tecnologías.
  1. Maximizar de manera sostenida el valor de la empresa.
  2. Asegurar la sostenibilidad de las prácticas claves del negocio.
  3. Asegurar ventajas tecnológicas que apalancen el crecimiento.
  4. Generar e incorporar nuevas capacidades tecnológicas.
  5. Operar con excelencia.
- **ALCANCE:** Comprende las actividades que van desde "identificar las necesidades del negocio" hasta "ejecutar estrategia de aseguramiento y valorización (fase de sostenibilidad del modelo de aseguramiento del conocimiento)"

## Modelamiento Geológico – Up Stream



### LO QUE HACEMOS:

- ❖ *Aplicamos tecnologías e investigamos en daños a la formación, estabilidad de pozos y petrofísica de corazones.*
- ❖ *Calibramos en campo de los modelos geomecánicos durante la perforación de los pozos.*
- ❖ *Elaboramos estudios de secciones estructurales con zonas de crudos pesados de un área.*
- ❖ *Evaluamos la información disponible para la negociación con otras compañías operadoras.*
- ❖ *Analizamos los principales elementos de riesgo geológico para los bloques exploratorios y definimos prioridades de acuerdo a la cuantificación del riesgo.*
- ❖ *Desarrollamos técnicas de prospección, gasometría y bioprospección.*
- ❖ *Reevaluamos la hidrodinámica de los Campos.*
- ❖ *Realizamos identificación de Plays y estudios de sincronismo.*
- ❖ *Generamos información primaria de reservorios y roca generadora de hidrocarburos en un bloque determinado.*



## Optimización de producción – Up Stream



### LO QUE HACEMOS:

- ❖ *Diseñamos la ventana de lodos óptima de perforación para los pozos.*
- ❖ *Damos soluciones óptimas y oportunas que contribuyan al mejoramiento de la producción de los yacimientos de hidrocarburos.*
- ❖ *Aplicamos y adaptamos soluciones tecnológicas aplicadas en los procesos de recolección, tratamiento y disposición de fluidos producidos en los Campos.*
- ❖ *Evaluamos los fracturamientos hidráulicos de la campañas.*
- ❖ *Evaluamos las estimulaciones químicas durante las campañas.*
- ❖ *Seleccionamos y diseñamos el fracturamiento hidráulico para la programación operacional de los pozos candidatos para las campañas.*
- ❖ *Incrementamos el factor de recobro en los Campos Maduros Colombianos mediante la implementación de un plan integral de desarrollo para determinar las mejores estrategias de producción.*
- ❖ *Aportamos el factor tecnológico requerido para maximizar la realización de los crudos pesados colombianos.*



## PRODUCTOS O SERVICIOS



### SERVICIOS TÉCNICOS

- **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**  
Conjunto de actividades desarrolladas para satisfacer las necesidades de clientes, mediante la realización de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio o plantas piloto
- **OBJETIVO**  
Presta servicios técnicos de muy alta especialización en la industria petrolera bajo estándares internacionales y con una infraestructura de clase mundial
  1. Maximizar de manera sostenida el valor de la empresa.
  2. Asegurar ventajas tecnológicas que apalanquen el crecimiento.
  3. Operar con excelencia.
  4. Contar con talento de clase mundial
- **ALCANCE**  
Comprende las actividades que van desde "recibir solicitud del cliente" hasta "elaborar y enviar el informe de las pruebas realizadas".

## SERVICIOS TÉCNICOS DE LABORATORIOS

La Unidad de Servicios Técnicos tienen a su disposición personal y equipos de alta capacidad tecnológica en sus **21 laboratorios, 29 plantas piloto**, desde donde proveen servicios técnicos especializados para la realización de los proyectos de desarrollo tecnológico y de investigación mediante la realización de muestreos, ensayos, análisis y pruebas de laboratorio.

Cuentan con un sistema de calidad que, junto con el personal y equipos, asegura resultados de alta calidad y oportunidad, para lograr el cumplimiento de los compromisos con los clientes. Los laboratorios están acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio con la Norma ISO 17025 y por el IDEAM, garantizando la confiabilidad y la competitividad de sus resultados con estándares nacionales e internacionales.

Para el correcto manejo y administración de las muestras se dispone de un Centro de Recepción de Muestras CRM y de un sistema de aseguramiento, almacenamiento y administración de la información (SQL Lims) generada por los laboratorios a través de la herramienta SILAB



### LABORATORIOS DOWN-STREAM

#### ESPECTROSCOPIA

El Laboratorio de Espectroscopía brinda apoyo a diversas áreas de investigación, desarrollo y servicios técnicos en general, mediante la implementación de técnicas espectroscópicas para desarrollar y aplicar metodologías analíticas de investigación para caracterización profunda de productos de la industria del petróleo y afines, complementando la información que se obtiene por aplicación de metodologías estándar (ASTM, UOP, IP, AWWA). El laboratorio cuenta con una sofisticada infraestructura, las facilidades necesarias y personal técnico altamente capacitado. Asegura su competencia técnica mediante la acreditación de la mayoría de las pruebas bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025, con resolución de acreditación No. 35020 de Diciembre/2005.

Como parte del aseguramiento de la calidad, el laboratorio participa en pruebas Interlaboratorios ASTM (desde 1998) e IDEAM (desde 2007), las cuales le permiten comparar su desempeño en métodos ASTM contra laboratorios de otros países y en métodos de análisis de aguas a nivel nacional con IDEAM.



**ESTUDIOS ESPECIALES**

- SOPORTE OPERATIVO PARA DESARROLLO DE MODELOS NIR DE GASOLINAS, JET, DIESEL Y CRUDOS
- DESARROLLO DE METODOLOGIAS PARA CARACTERIZACION QUIMICA DE SEDIMENTOS Y ROCAS
- DESARROLLO DE MODELOS DE GASOLINAS Y DIESEL



Listado de Pruebas y/o servicios

Infraestructura

**SOPORTE OPERATIVO PARA DESARROLLO DE MODELOS NIR DE GASOLINAS, JET, DIESEL Y CRUDOS**

El laboratorio de Espectroscopía brinda soporte operativo en la generación de la data espectral de los hidrocarburos, facilitando la adecuación de la infraestructura para la toma de los espectros infrarrojos. Por medio de la toma del espectro se logra captar la "huella digital" de los hidrocarburos Colombianos, base fundamental para el desarrollo de los modelos matemáticos, los cuales permiten predecir composiciones en % de producto y propiedades tales como densidad, API, RON, punto de chispa, entre otros, constituyendo una información valiosa en refinerías, estaciones y líneas de transporte.

Como parte de este desarrollo se realiza la validación de los modelos, con el fin de verificar su desempeño real y efectuar los respectivos ajustes.



Laboratorios Asociados: Laboratorio de Crudos, Cromatografía

Estudios Especiales

### DESARROLLO DE METODOLOGIAS PARA CARACTERIZACION QUIMICA DE SEDIMENTOS Y ROCAS

El laboratorio ha implementado metodologías para el análisis elemental inorgánico con el fin de brindar apoyo al Upstream en la obtención de datos geoquímicos para la validación de sus modelos estratigráficos.

La caracterización o análisis elemental de sedimentos y rocas involucra la determinación de elementos mayores con su respectivo balance de óxidos (por Espectrometría ICP-OES y Fluorescencia de Rayos X) y elementos menores (por Espectrometría ICP-MS), previo tratamiento de muestras vía digestión abierta y Microondas.

Se está incursionando en la caracterización e interpretación geocronológica (datación) mediante análisis de Isótopos radioactivos. Se contará con el análisis Isotópico mediante LA-ICP-MS-DRC (Laser Ablation-ICPMS).



Laboratorios Asociados: Laboratorio de Estratigrafía

Estudios Especiales

Portafolio de Servicios Laboratorios

70

### DESARROLLO DE MODELOS PARA PREDECIR PROPIEDADES DE GASOLINAS, JET Y DIESEL

El laboratorio cuenta con metodologías para análisis rápido de propiedades de gasolinas, jet y diesel en analizador IR Petrospec. Se formularon modelos discriminatorios con la data óptica generada en el equipo, convirtiéndose en una herramienta fundamental para reducir tiempos de respuesta a las solicitudes de nuestros clientes.

El modelo reporta la densidad, el octanaje y el punto final de ebullición de gasolinas regular y extras, así como también, la densidad, el índice y número de cetanos, el contenido de aromáticos y el punto de inflamación del diesel, para muestras de combustibles colombianos y extranjeros que tengan naturaleza similar a las muestras incluidas en el set de calibración.

Esta metodología permite analizar muestras de queroseno, diesel ecológico, diesel corriente y mezclas del mismo. El método de análisis de gasolina es aplicable a gasolinas colombianas, regulares y extra, y permite diferenciar estos combustibles de las naftas de destilación directa. Se realizan las pruebas de Caracterización de Gasolinas y Diesel por IR Petrospec CETANE 2000.

Laboratorios Asociados: Laboratorio de Motores

Estudios Especiales

Portafolio de Servicios Laboratorios

71

**INFRAESTRUCTURA**
Espectrómetros de alto desempeño

Análisis de metales: Plasma-Masas (ICP-MS), Plasmas Ópticos (ICP-OES), Absorción atómica-Horno de grafito (GFAA).

Espectrómetro de Masas de Alta Resolución: GC-MS-HR

Proporciona información acerca de la composición elemental y de la estructura molecular de las muestras.

Espectrómetros FTIR, Raman:  
permite obtener la "huella dactilar" y profundizar en la caracterización de una gran cantidad de compuestos.


**Estudios Especiales**
**Listado de Pruebas y/o servicios**
**LISTADO DE PRUEBAS**

- Caracterización de cargas y productos provenientes de diferentes procesos de Refinería
- Evaluación de crudos y catalizadores
- Caracterización fisicoquímica de aguas, cuerpos de agua, lodos, suelos y sedimentos, para la evaluación del cumplimiento de requerimientos ambientales.

**LISTADO DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS**

- Análisis Cuantitativo de metales en hidrocarburos, catalizadores, aguas y sólidos por ICP-MS
- Análisis Semicuantitativo de metales por ICP-MS
- Análisis Cuantitativo de metales en hidrocarburos, catalizadores, aguas y sólidos por ICP-OES
- Metales en Hidrocarburos y aguas por Absorción atómica-Horno de grafito
- Arsénico y Selenio en aguas y suelos por generación de hidruros
- Mercurio en aguas (vapor frío)
- Análisis tipo de hidrocarburo de fracciones por Espectrometría de Masas de Alta resolución (GC-MS-HR)
- Toma de Espectro FT-IR (líquidos y sólidos)
- Aromáticos en hidrocarburos y naptaleno en JP, por Espectrometría Ultravioleta-visible
- Azufre en hidrocarburos por Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X
- Análisis Composicional SARA (saturados, aromáticos, resinas, asfaltenos)
- Caracterización Gasolinas, Diesel y Queros.

Para mayor información contactara: Beatriz Murcia – [Beatriz.Murcia@ecopetrol.com.co](mailto:Beatriz.Murcia@ecopetrol.com.co)

**Listado de Laboratorios**

**ANEXO N**  
**FACTORES CRÍTICOS VS SOLUCIONES**  
**TECNOLÓGICAS**

**INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO**  
**IDENTIFICACION DESOLUCIONES TECNOLOGICAS A UTILIZAR**

N.	FACTORES CRITICOS	SOLUCIONES TECNOLOGICAS						
		IVR	Multi - Contactos	MultInfo	Email Manager	Audio Respuesta	Genesys	VTO
1	Problema para acceder al Instituto. Falta de Centro de Contactos Centralizado	X				X	X	X
2	Canales de comunicación limitados.	X					X	X
3	Falta de unificación de la captura de la información del cliente y su entorno en un solo sistema.			X	X		X	
4	Falta asesoria a clientes sobre información general y verídica sobre las soluciones integrales brindadas por el ICP		X		X		X	
5	Falta de personal capacitado en manejo y atención de clientes que atiende guie a usuarios					X	X	
6	falta de sistemas que permitan que clientes externos realicen seguimiento continuo de la situación o manejo que el ICP realiza para atender sus solicitudes servicios	X	X					X
7	Mejorar los canales de comunicación con clientes externos debido a la creciente demanda de servicios técnicos	X						X
8	Falencia en los canales de comunicación establecidos para el reporte de Quejas y Reclamos por parte de los clientes externos	X	X		X			X
9	Falta de sistemas que permitan a clientes externos realizar seguimiento continuo de la situación o manejo que el ICP realiza para atender sus quejas	X	X	X				X
10	Falencias relacionadas con el manejo y flujo normal de la información a nivel interno de quejas y reclamos.		X				X	

Fuente: Autor del Proyecto

**ANEXO O**  
**PRESENTACIÓN ENFOQUE PRINCIPAL**  
**PROYECTO CONTACT CENTER ICP**



## OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Dirección de Soporte a Presidencia

viernes, 31 de octubre de 2008



### ALCANCE CONTACT CENTER CORPORATIVO





## ACUERDOS DE SERVICIO

- **Nivel de servicio:** 85 en 20
- **Eficacia:** Superior al 98%. Fórmula:
  - >  $Ef = (\text{Total de llamadas recibidas} / (\text{Total de llamadas recibidas} + \text{Total de llamadas no recibidas})) * 100$
- **Tasa de abandono:** No debe ser superior a 3%. Fórmula:
  - >  $Ab = (\text{Número de llamadas abandonadas luego de 20 segundos de espera} / \text{Llamadas recibidas}) * 100$
- **Tiempo de Respuesta:** No debe ser superior a 20 segundos. Fórmula:
  - >  $TR = (\text{Total de llamadas respondidas en un tiempo menor o igual a 20 segundos} / \text{Total de llamadas respondidas}) * 100$



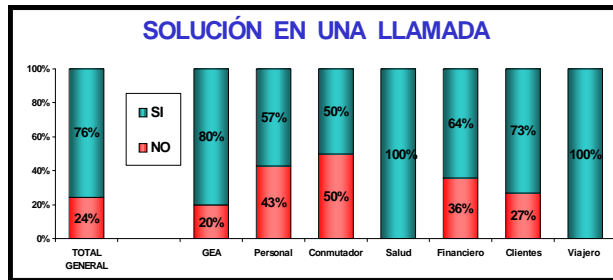
## ESTADÍSTICAS DE OPERACIÓN DE ENERO A SEPTIEMBRE DE 2007

	REQUERIMIENTOS DE USUARIO	NIVEL DE SERVICIO
VSM - TOMA DE PEDIDOS	47.034	83%
VFA - CUENTAS POR PAGAR	9.863	88%
CONMUTADOR	103.198	87%
GEA - COMPRAS Y CONTRATACION Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	8.498	91%
DLD - SALUD	34.959	91%
DLD - PERSONAL	9.655	96%
DLD - VIAJERO	13.876	85%
DRI - RIESGOS E INCIDENTES	1.525	91%
VFA - PROGRAMA EMISIÓN Y COLOCACION DE ACCIONES	93.627	81%
<b>TOTAL SIN CONMUTADOR</b>	<b>219.037</b>	
<b>TOTAL CON CONMUTADOR</b>	<b>322.235</b>	

En el 2007 se han atendido 219,037 requerimientos de los Clientes internos y externos de ECOPEPETROL a través del Contact Center Corporativo.

Contamos con 105 agentes de los cuales 10 son personas discapacitadas.

## OPORTUNIDAD EN LA SOLUCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS

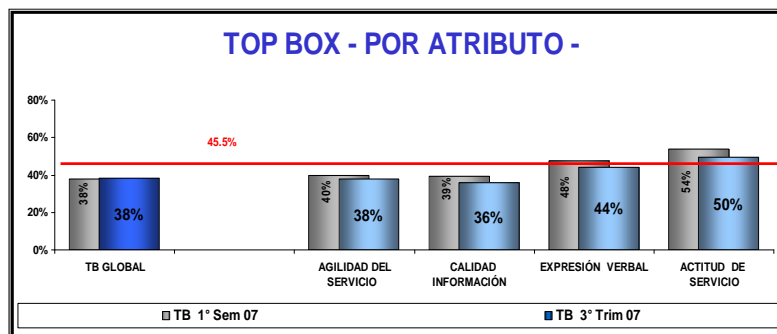


Existen requerimientos de usuarios que deben ser resueltos en un nivel 2 de atención, conformado por personal de ECOPETROL.

Se cuenta con un sistema CRM (Customer Relationship Management) para controlar tiempos de atención de los requerimientos de usuario que se escalan al nivel 2.

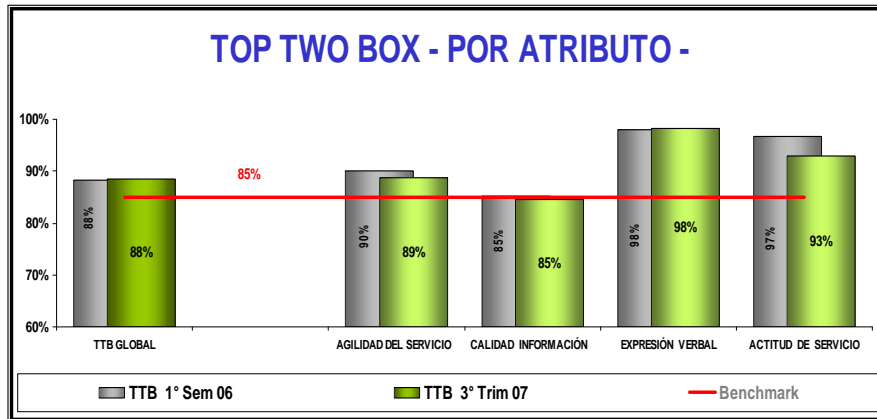
## CLIENTES MUY SATISFECHOS

Estamos trabajando en mejorar la agilidad del servicio y la calidad de información suministrada para alcanzar el benchmark de 45.5%.



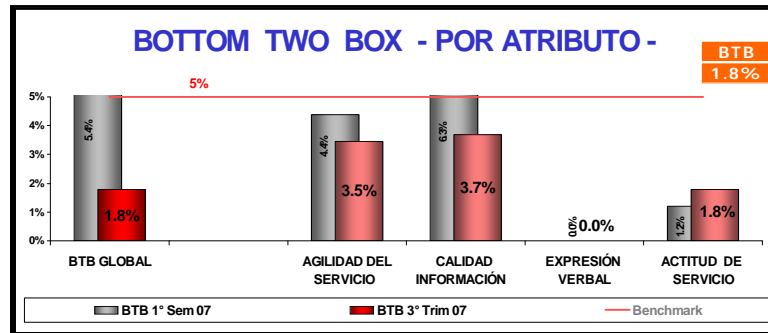


**CLIENTES SATISFECHOS**



**CLIENTES INSATISFECHOS**

Estamos trabajando en mejorar la calidad de información suministrada, la agilidad y la actitud de servicio. En el 3er trimestre del 2007 se logró pasar del 5.4% al 1.8% de clientes insatisfechos.



## IMPLEMENTACIÓN PROYECTO ECOPETROL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO

### NECESIDADES IDENTIFICADAS vs OBJETIVOS ESPECIFICOS



Direccionar correctamente a los usuarios con el asesor especializado para recibir mayor información o acompañamiento

Alinearse a la metodología corporativa de ECOPETROL en el manejo de Quejas y reclamos, lo que permite identificar oportunidades de mejora en los procesos internos y proyectos

Centralizar los requerimientos (tanto de proyectos como de servicios técnicos) que llegan por diversos canales de comunicación de los clientes internos y externos. (Teléfono, Fax, Email y Atención Personalizada).

Conocer la carga de trabajo requerida para atender solicitudes del ICP.

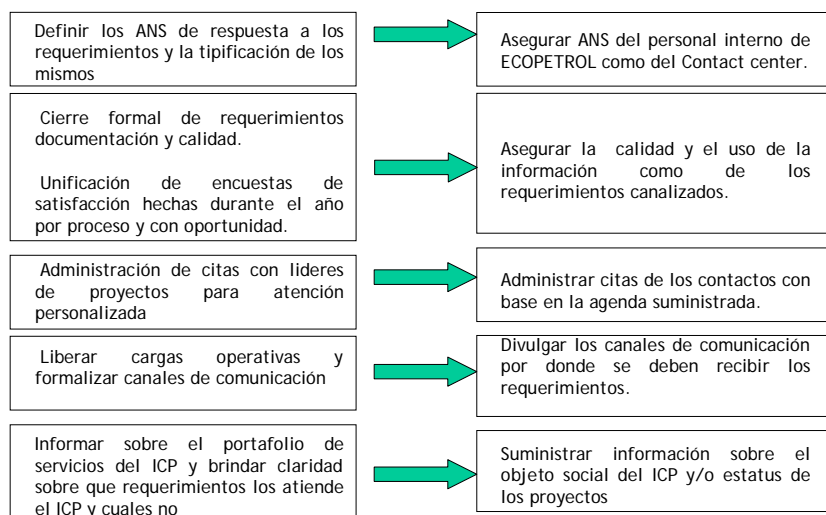


Canalizar PQR's (peticiones, Quejas y Reclamos) eliminando dispersion de la información y permitiendo medir la cantidad de requerimientos recibidos.



Suministrar información estadística que permite evidenciar las horas hombre utilizadas por cada requerimiento, como la información general de la operación.

## NECESIDADES IDENTIFICADAS



## PROYECTO ICP - MULTIENTLACE

- ✓ **OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO.** Implementación del Contact Center orientado a:
  - Construir eficiencias operacionales con base en las soluciones tecnológicas brindadas por el Contact Center.
  - Mejorar la satisfacción del cliente, desarrollando nuevos canales y la estrategia de Interacción con clientes
  - Incrementar beneficios mediante la creación de una visión integrada de las relaciones con el cliente.
  
- ✓ **ALCANCE DEL PROYECTO**  
 Contar con la línea de servicio al cliente del ICP DE ECOPETROL (2 345000 – 01 8000 918418) para soporte de sus productos y servicios e información general a usuarios frecuentes y potenciales. Realizando las siguientes funciones :
  1. Captura de los contactos y registro del motivo de la llamada en el sistema Multicontactos. Atención multicanal de los usuarios (Mail, teléfono, atención personalizada, avante!)
  2. Llevar a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con control de cada una de las etapas de acuerdo con los Acuerdos de Servicio definidos

**PROYECTO ICP - MULTIENLACE**



3. Orientar al usuario sobre la utilización del servicio de las diferentes unidades en el ICP.
4. Aplicación metodología Corporativa de Quejas y Reclamos incluyendo análisis de causa raíz y seguimiento a los planes de acción definidos.
5. Permitir conocer los volúmenes de requerimientos de cada una de las unidades.
6. Asegurar la calidad de la prestación del servicio:
  - INTERNA (mediante encuestas de satisfacción designadas por el servicio y con un área especializada en monitorear la calidad del servicio, grabación de llamadas)
  - EXTERNA (Mediante IVR encuestador y una firma externa de consultoría y medición)
7. Suministrar información sobre el estado de los proyectos y servicios de acuerdo con lo arrojado en el SSPL
8. Tratamiento especial para clientes VIP
9. Facilitar comunicación con los clientes en primer contacto a través de Preguntas frecuentes.
10. Proveer control y asignación de Citas por parte de los funcionarios del ICP para las visitas con una agenda predeterminada.
11. Transferencia de llamadas a las diferentes dependencias que componen el ICP.



**CRONOGRAMA**

	Mes 1			Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Formulación</b>															
Conformación Equipo del proyecto. (De Multienlace y del cliente)															
Discovery															
Diseño preliminar															
Elaboración del cronograma															
<b>Gerenciamiento Construcción</b>															
Diseño detallado del servicio															
<b>Recursos Humanos</b>															
Selección															
Inducción corporativa															
Entrenamiento de ICP															
<b>Actividades técnicas</b>															
Configuración de Multicontactos															
Desarrollo y configuración de otras aplicaciones															
Pruebas herramientas tecnológicas															
<b>Montaje procesos claves de apoyo</b>															
<b>Logística</b>															
Adecuación de espacios físicos.															
Consecución e instalación de equipos, teléfonos, etc															
Realización de pruebas integrales															
<b>Finalización</b>															
Salida a producción															
Seguimiento y mejoramiento															
Cierre de proyecto															

Salida a Producción:  
02 de Enero de 2008

Ruta crítica del proyecto:  
-La construcción del temario de entrenamiento de MULTICONTACTOS.  
- La parametrización de MULTICONTACTOS.

## TECNOLOGIA



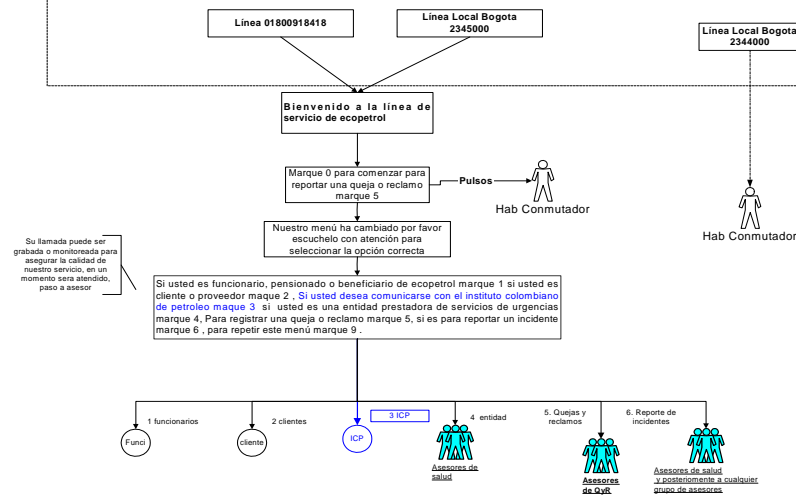
Canal de entrada:	Se utilizara el canal actual de entrada del contact center operativo a través de la línea 2345000 o 01800918418 a nivel nacional.
Canal de salida	Por medio de campañas blending se trabajaran campañas de salida optimizando el recurso que atiende llamadas entrantes
Plataforma de grabación	Se realizara grabación de llamadas del 50% .
Adecuación de recursos Físicos	Se iniciara con la capacidad instalada que actualmente se tiene en la operación y si se requiere crecimiento se determinará mediante la revisión diaria del tráfico
Aplicaciones	Se utilizaran como aplicaciones de soporte al proceso: . SCCPL, MULTICONTACTOS, Multiinfo, Email Manager, . Audiorespuesta, Fax, Genesys, Buzón de Mensajes, VTO.
Multicontactos	Se realizara levantamiento de información para conocer cuales son los datos a recopilar y las estadísticas que se generaran para el servicio

NOTA: La parametrización del módulo de contactos , atenciones y recursos se definirá de acuerdo con la información que el ICP requiere que se entrega junto con la periodicidad.

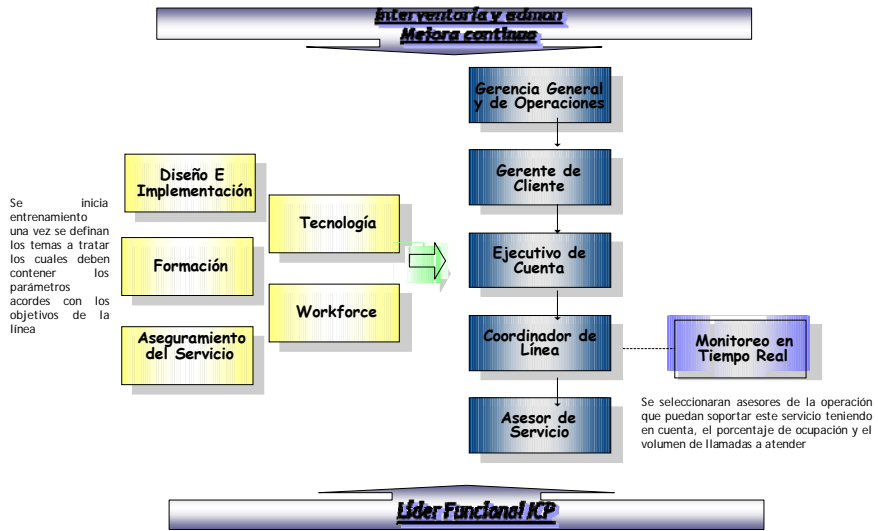
## Ingreso de las Llamadas



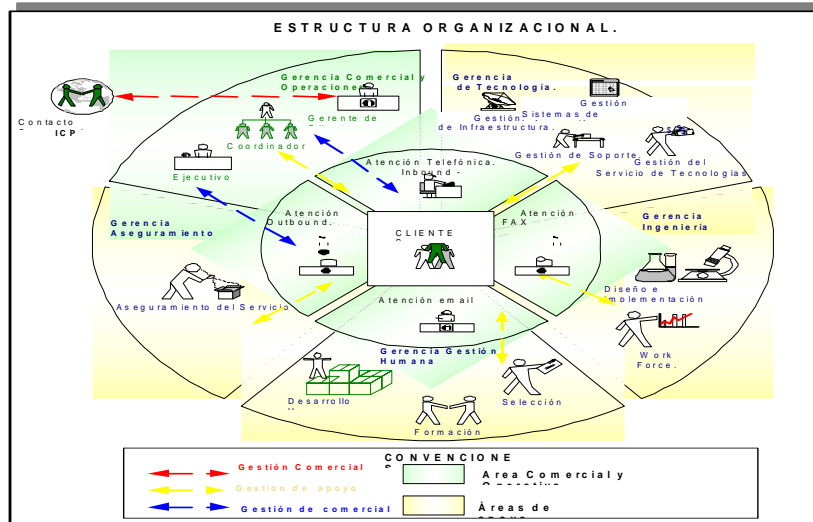
## TECNOLOGIA



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



## RIESGOS



Antecedentes	Riesgo	Factor principal afectado	Probabilidad	Impacto	Acción de tratamiento
Se cuenta con 5 perfiles de agentes desde el punto de vista contractual.	No actividad en la escogencia de los perfiles y numero de agentes para atender el servicio.	Calidad	Alto	Alto	De las personas que se puedan utilizar de cada unos de los servicios se escogeran las que tenga un nivel de estudios mas alto. Identificación del perfil apropiado - otrosi contrato.
Los picos de llamadas de todos los servicios es de 9 a 11 a.m. o a las 3 de la tarde. El nivel de ocupación de los agentes permite que se asignen varios servicios al mismo agente permitiendo manejar multiskills al grupo de asesores.	Perdida de llamadas y afectación del ANS 85/20 por coincidencia de los picos de llamadas del nuevo servicio con los actuales lo que incrementa el riesgo de perdida de llamadas.	Costo	Alto	Alto	Dejar en primera instancia a un grupo de asesores con prioridad mas alta en este servicio y determinar mediante seguimiento si se debería dejar con prioridad exclusiva
Actualmente los usuarios tienen comunicación directa con los ingenieros expertos de cada laboratorio.	Inconformidad de los usuarios al cambiar los medios de comunicación que actualmente usan.	Tiempo	Alto	Alto	Formalizar los canales de comunicación y brindar un expectativa de mejora de servicio
Actualmente los expertos atienden directamente a los clientes	Al entrar el contact center como canal unico de atención al cliente, exista un rechazo al cambio por el no conocimiento de las ventajas que este ofrece como son las de centralización y control de tiempos.				Apoyo de la alta dirección Información de las ventajas y organización del CC a todo el equipo del ICP.
Perfil de agentes no especializado en el tema. Lista de tipificación de requerimientos	Mal manejo de requerimientos especializados que no se encuentren en la lista de tipificación.	Calidad	Alto	Alto	Determinar detalladamente los temas correspondientes al nivel de preguntas que se puedan presentar. Identificar persona contacto de ECOPEPETROL a quien se escalaría este tipo de requerimientos.
El lider funcional del ICP esta en Bucaramanga y la operación en Bogotá.	No evidencia de oportunidades de mejora en los procesos internos y en el proceso de atención del cliente, por falta de seguimiento de la operación por parte del lider funcional, debido a la ubicación geográfica.	Calidad	Medio	Medio	Establecer un flujo de informacion claro con disponibilidad de las partes para responder a inquietudes (Avante!). Reunión mensual de seguimiento por videoconferencia. Comunicación diaria entre ICP y la operación en el Contact Center.



## FACTORES CLAVES DE EXITO

1. Asesores bien entrenados.
2. Reportes bien definidos.
3. Reporte diario de novedades en la operación.
4. Mejoramiento de procesos.
5. Disponibilidad del nivel 2.
6. Divulgación del nuevo proceso de atención a clientes.

**ANEXO Q.  
INFORMACIÓN ACCESIBLE**

Xxxxx

## CONTACT CENTER ICP

El Instituto Colombiano del Petróleo, de Ecopetrol, informa que desde este 15 de junio entró en funcionamiento el Contact Center del ICP, proyecto orientado a la atención de requerimientos de todos los usuarios del Instituto, ya sea clientes, proveedores ó ciudadanía en general.

A través del Contact Center se puede comunicar con el Instituto marcando por la línea local de Piedecuesta, la línea de Ecopetrol Bogotá o de manera gratuita por una línea de servicio al cliente. También puede acceder a través de Internet.

Estas son las distintas formas que tiene ahora usted para comunicarse con el Instituto Colombiano del Petróleo:

- Atención línea de servicio al cliente gratuita nacional de Ecopetrol – ICP. Marcando el 01 8000 918418 (Opción 0 - 3)
- Atención línea de servicio al cliente de Ecopetrol – ICP en Bogotá. Marcando el 234 5000 (Opción 0 - 3)
- Atención del Conmutador del ICP en Piedecuesta: 684 7000
- Atención a través del portal de Ecopetrol [www.ecopetrol.com.co](http://www.ecopetrol.com.co) para resolver dudas sobre el ICP ó enviando un correo a la cuenta: [atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co](mailto:atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co)

La atención a estas líneas permitirá brindar soporte sobre los servicios que ofrece el ICP, como centro de investigación y desarrollo de Ecopetrol e información general a usuarios frecuentes y potenciales del Instituto. De esta manera, Ecopetrol ofrece nuevas alternativas para estar en contacto con la gente.

**Piedecuesta, 19 de junio de 2008**

**E N E R G Í A P A R A E L F U T U R O**

Unidad Imagen Corporativa Tel: 6209720 – Fax: 6208443 erika.contreras@ecopetrol.com.co www.ecopetrol.com.co

**ANEXO S**  
**CRONOGRAMA DETALLADO PROYECTO ICP**

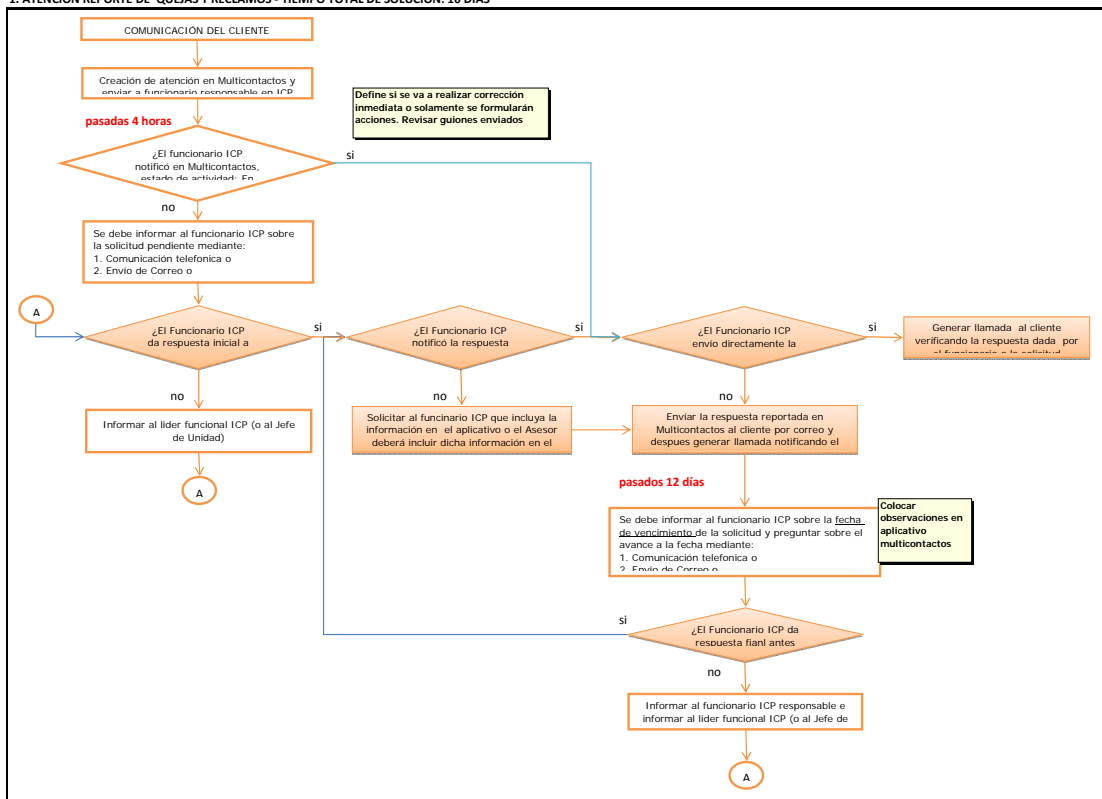
ID	ACTIVIDAD	DURACIÓN PRESUPUESTADA
<b>FORMULACIÓN</b>		1 día
<b>GERENCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>		1 día
1	Base: Documentación detallada del servicio	16 días
2	<b>Definición del servicio</b>	1 día
3	Elaboración definición del servicio	7 días
4	Definición contingencias	5 días
5	Aprobación de la definición del servicio	1 día
6	<b>Definición de métricas</b>	3 días
7	Definición métricas de servicio o puntualidad	3 días
8	Definición objetivo métricas de servicio o puntualidad	3 días
9	Definición métricas de calidad o precisión	3 días
10	Definición objetivo métricas de calidad o precisión	3 días
11	Definición métricas de eficiencia	3 días
12	Definición objetivo métricas de eficiencia	3 días
13	Revisión de métricas	3 días
14	Exposición de los procesos definidos	3 días
15	<b>Actividades de Gestión Humana</b>	43 días
16	Solicitar perfil y documento de conocimientos y habilidades mínimas	1 día
17	<b>Selección</b>	37 días
18	Seleccionar Agentes	12 días
19	Seleccionar Coordinadores	1 día
20	Seleccionar Auxiliares Operativos	1 día
21	Asignar Gerente de Cliente	1 día
22	Asignar Ejecutivo de Cuenta	1 día
23	Asignar Profesional de Entrenamiento y Formador	1 día
24	Asignar Auxiliar de Aseguramiento del Servicio	1 día
25	Inducción y entrenamiento Agentes y Auxiliar de Aseguramiento	1 día
26	Inducción y entrenamiento Coordinadores y Ejecutivo de Cuenta	1 día
27	Entrenamiento manejo softphone Agentes y Coordinadores	1 día
28	Entrenamiento herramientas administrativas Genesys Coordinadores	1 día
29	Entrenamiento herramientas de grabación Coordinadores	1 día
30	Entrenamiento aplicaciones Multienlace (Multicontactos, Multi Info, etc.)	1 día
31	Entrenamiento aplicaciones y producto del Cliente	5 días
32	<b>Actividades técnicas</b>	20 días
33	Redes de voz y datos	1 día
34	Implementación red WAN	1 día
35	Compra equipos	5 días
36	Adecuación obras civiles	4 días
37	Implementación y pruebas equipos	4 días
38	Implementación red LAN	5 días
39	Plataforma telefónica	9 días
40	Solicitar DNIS	5 días
41	Solicitar colas físicas	3 días
42	Solicitar CDNs	5 días
43	Solicitar colas fantasmas para transferencia de datos Bog.- Med.	5 días
44	Solicitar creación de extensiones planta telefónica	6 días
45	Solicitar grabación de extensiones	6 días

ID	ACTIVIDAD	DURACIÓN PRESUPUESTADA
46	<b>Genesys</b>	5 días
47	Solicitar creación de usuarios de red	4 días
48	Solicitar creación de usuarios de Genesys de Agentes	4 días
49	Solicitar creación de usuarios Administrativos (CCPulse y Configuration)	5 días
50	Solicitar creación de plases	4 días
51	Solicitar creación de extensiones Genesys	3 días
52	Configuration Manager	3 días
53	Solicitar creación de carpetas del cliente en el Configuration Manager	4 días
54	Solicitar permisos sobre carpetas del Configuration Manager	4 días
55	Solicitar creación grupos físicos de Agentes	3 días
56	Solicitar creación grupos virtuales de Agentes	3 días
57	Solicitar creación de habilidades de Agentes	4 días
58	Solicitar creación de colas virtuales	4 días
59	<b>Brio</b>	5 días
60	Solicitar creación de usuario de reportes Brio	4 días
61	Solicitar creación de reportes genéricos	3 días
62	Solicitar creación de reportes específicos	3 días
63	Solicitar instalación herramientas administrativas	3 días
64	Instalación Ccpulse	4 días
65	Instalación Configuration Manager	5 días
66	Instalación Brio	1 día
67	Instalación Nice	1 día
68	<b>Softphone</b>	1 día
69	Solicitar configuración Softphone	1 día
70	Solicitar instalación Softphone	1 día
71	<b>Construcción y entrega del IVR</b>	1 día
72	<b>Aplicaciones</b>	20 días
73	Parametrizaciones	20 días
74	Parametrización Multicontactos	20 días
75	Parametrización Multi Info	4 días
76	Parametrización aplicaciones X de Multienlace	14 días
77	Parametrización aplicaciones del Cliente	16 días
78	<b>Instalaciones</b>	8 días
79	Instalación aplicaciones Multienlace	4 días
80	Instalación aplicaciones Cliente	8 días
81	Solicitar crear carpetas servidor público	5 días
82	Solicitar permisos administrativos sobre carpetas servidor público	5 días
83	<b>Montaje Procesos Claves de Apoyo</b>	19 días
84	<b>Workforce</b>	3 días
85	Definición modelo	3 días
86	Creación tablas de pronóstico	3 días
87	<b>Aseguramiento de la Calidad</b>	3 días
88	Definición proceso de Aseguramiento de la Calidad	3 días
89	Definición de errores fatales y no fatales	3 días
90	Definición proceso de satisfacción de usuarios	3 días
91	<b>Logística</b>	14 días
92	Entrega de módulos y mobiliario	9 días
93	Entrega de estaciones de trabajo	10 días
94	Entrega de infraestructura física	10 días
95	Solicitud de carnés y tarjetas de ingreso	10 días
96	Instalación y configuración de sistemas de seguridad	10 días
97	Asignación de códigos de marcación de outbound	10 días
98	Configuración y entrega de usuarios para aplicaciones Multienlace	7 días
99	Configuración y entrega de usuarios para aplicaciones del Cliente	14 días
100	Instalación o entrega de artículos o elementos especiales (No estándar)	5 días
101	<b>Programación y ejecución pruebas integrales</b>	3 días

**ANEXO V**  
**DIAGRAMA DE FLUJO DE ATENCIONES**  
**PROYECTOS-MULTICONTACTOS**

DIAGRAMA DE FLUJO DE ATENCIONES MULTICONTACTOS

1. ATENCIÓN REPORTE DE QUEJAS Y RECLAMOS - TIEMPO TOTAL DE SOLUCIÓN: 16 DÍAS




**ANEXO Y.  
CONFIGURACIÓN MATRIZ DE SERVICIOS  
MULTICONTACTOS – ICP**



**ANEXO Z. CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE ATENCIONES.**

TIPOS DE ATENCIONES	NOMBRE DE ATENCIÓN EN APLICATIVO MULTICONTACTOS PARA CLASIFICACIÓN	TIEMPO DE SOLUCIÓN	
1. Información sobre Proyectos de Investigación	Información Proyectos de Investigación (Staff)	24 HORAS	
	Información Proyectos de Investigación (Jefe Unidad)	24 HORAS	
2. Investigación sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico UP	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico de Exploración y Producción (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Optimización de la Producción	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Recuperación Secundaria y Tercera	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Modelamiento Geológico y Caracterización	24 HORAS	
3. Investigación sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico DOWN	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico de Refinación, Petroquímica y Transporte	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Optimización de Procesos de Refinación	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Transporte de Hidrocarburos	24 HORAS	
4. Investigación sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico TRANSVERSALES	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Energía y Gas ó biocombustibles	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico Transversales	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Tecnologías Limpias (Transversales)	24 HORAS	
	Información Proyectos de Desarrollo Tecnológico del Área de Integridad Técnica e Infraestructura	24 HORAS	
5. Cotización de servicio	Cotización servicio (UST)	8 DÍAS	
6. Cotizaciones de servicio UP	Cotización de servicio Lab. Área de Optimización de la Producción (Up Stream)	8 DÍAS	
	Cotización de servicio Lab. Área Petrofísica (Up Stream)	8 DÍAS	
	Cotización de servicio Lab. Química de Producción- (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Daños a la Formación (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Recobro Mejorado (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Comportamiento PVT de Fluidos (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Análisis Petrofísicos (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Caracterización Microscópica y Mineralógica (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Geoquímica (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Preparación de Muestras-laboratorio de Petrología (Up Stream)	24 HORAS	
	Cotización de servicio Lab. Mecánica de Rocas (Up Stream)	24 HORAS	
	7. Cotizaciones de servicio DOWN	Cotización de servicio Lab. Área Refinación (Down Stream)	8 DÍAS
		Cotización de servicio Lab. Área Transporte y Ambiental (Down Stream)	8 DÍAS
Cotización de servicio Lab. Cromatografía (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Espectroscopia (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Caracterización de Crudos (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Motores y Evaluación de Combustibles (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Refinación -Catálisis - (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Metrología (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Plantas Piloto (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Aguas y Suelos (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Reología (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Biotecnología -Plantas de Aguas - (Down Stream)		24 HORAS	
Cotización de servicio Lab. Integridad (Down Stream)		24 HORAS	
8. Información sobre Avances de servicio UP	Información Avances servicio Lab. Química de Producción- (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Daños a la Formación (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Recobro Mejorado (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Comportamiento PVT de Fluidos (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Análisis Petrofísicos (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Caracterización Microscópica y Mineralógica (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Geoquímica (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Preparación de Muestras-laboratorio de Petrología (Up Stream)	24 HORAS	
9. Información sobre Avances de servicio DOWN	Información Avances servicio Lab. Mecánica de Rocas (Up Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Cromatografía (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Espectroscopia (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Caracterización de Crudos (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Motores y Evaluación de Combustibles (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Refinación -Catálisis - (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Metrología (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Plantas Piloto (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Aguas y Suelos (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Reología (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Biotecnología -Plantas de Aguas - (Down Stream)	24 HORAS	
	Información Avances servicio Lab. Integridad (Down Stream)	24 HORAS	
	10. Información sobre temas Administrativos de UST	Temas Administrativos Unidad de servicio (Laboratorios y Plantas Piloto)	24 HORAS
11. Reporte de Quejas y Reclamos		16 DÍAS	
12. Reporte de Productos No Conformes		16 DÍAS	
13. Participación en Eventos		24 HORAS	
14. Información General		24 HORAS	
15. Transferencia de llamadas			
16. Transferencia al IVR			

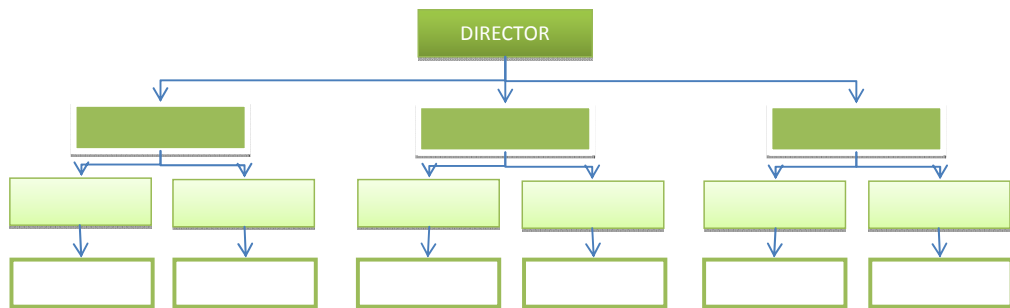
**ANEXO AC.  
FORMATOS DE EVALUACIÓN DE  
CONOCIMIENTOS**

	<b>INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO</b>	
	<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE ASESORES CONTACT CENTER - MULTITENLACE</b>	
<p>Con el fin de evaluar la interiorización de los conocimientos expuestos, a continuación se realizarán una serie de preguntas relacionadas con el funcionamiento del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP.</p>		
<b>A. IDENTIFICACIÓN DEL ASESOR</b> (Por favor diligencie sus datos en el siguiente espacio)		
1. NOMBRE _____ 2. CARGO _____		
<b>B. GENERALIDADES</b> ¿Cuál es la Cadena de Valor de Ecopetrol?		
_____ _____		
¿Cuál es la función o aporte que el ICP realiza a la cadena de valor de ECOPETROL?		
Extracción Crudo y Gas <input type="checkbox"/> Transformación de Hidrocarburos <input type="checkbox"/> Optimización cadena de suministro <input type="checkbox"/> Actividad exploratoria <input type="checkbox"/> Distribución de Hidrocarburos <input type="checkbox"/> Gestión de soporte <input type="checkbox"/> Otra: _____		
¿El Upstream (1) y el Downstream (2) como se encuentran conformados?		
Exploración y Producción <input type="checkbox"/> Petroquímica, Transporte y Suministro <input type="checkbox"/> Optimización cadena de suministro <input type="checkbox"/> Producción y Refinación <input type="checkbox"/> Refinación, Petroquímica y Transporte <input type="checkbox"/> Exploración y Petroquímica <input type="checkbox"/>		
Asocie los siguientes enunciados con algunas de las Unidades o Dependencias que conforman al ICP		
<input type="checkbox"/> Simulación en Plantas Piloto		
a) UC (Universidad Corporativa)	<input type="checkbox"/> Unidad de información del ICP especializada en el Área de Hidrocarburos	
	<input type="checkbox"/> Fortalece competencias técnicas de personal de Ecopetrol	
b) UST (Unidad de Servicios Técnicos)	<input type="checkbox"/> Se encarga del desarrollo, adaptación o innovación de productos tecnológicos específicos para los negocios de Ecopetrol.	
	<input type="checkbox"/> Proyectos de Investigación	
c) UGTC (Unidad de Gestión de Conocimiento)	<input type="checkbox"/> Presta servicios técnicos de muy alta especialización en la industria petrolera, con una infraestructura de clase mundial.	
	<input type="checkbox"/> Servicio Técnico Especializado	
d) UIN (Unidad de Investigación)	<input type="checkbox"/> Coordina la formulación, revisión y validación de políticas, lineamientos y estrategias de tecnología y gestión de conocimiento para la Ecopetrol.	
	<input type="checkbox"/> Centro de entrenamiento	
e) UDE (Unidad de Disciplinas Especializadas)	<input type="checkbox"/> Realiza investigación aplicada para resolver problemáticas por las particularidades del subsuelo colombiano y de sus operaciones	
f) CIT (Centro de Información Técnica)	<input type="checkbox"/> Pruebas de Laboratorio	
	<input type="checkbox"/> Proyectos de Desarrollo Tecnológico	
Relacione los nombres de los siguientes funcionarios con el cargo actual		
I. Jorge Hernando Herrera	IV. Andres Reyes Harker	VII. Santiago Diaz
II. Martin Mojica	V. Luis Oswaldo Almanza	VIII. Alvaro Prada

III. José Francisco Zapata	VI. Néstor Julio Quevedo	IX. Gonzalo Leal
		X. Luis Guillermo Aristizabal

Ordene los siguientes cargos numerandolos de 1 a 5, donde 1 representa el mayor grado jerarquico

Lider Laboratorio  Jefe de Unidad  Coordinador Down  Lider proyecto  Coordinador Up



Marque con una X la unidad que brinda servicios a terceros y el tipo de servicios que presta?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a) UIN - Servicios de Laboratorios  | <input type="checkbox"/> d) UST - Proyectos de investigación     |
| <input type="checkbox"/> b) UDE . Servicio de Plantas Piloto | <input type="checkbox"/> e) UGTC - Laboratoria de Aguas y Suelos |
| <input type="checkbox"/> c) UST - Solución tecnológica       | <input type="checkbox"/> e) Ninguna de las anteriores            |

Que tipo de requerimientos por parte de los clientes se pueden presentar por cada Unidad

1. UST

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. UIN

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. UDE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. UGT

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. IUC

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. CIT

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Comunicaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En el manejo de una queja y/o reclamo en que momento se establece contacto con el cliente

1. Notificación de la recepción y seguimiento interno para dar solución a la causa del incidente
2. Informe sobre el tiempo de respuesta para dar solución a la queja interpuesta

3. Corroborar recepción de la respuesta al cliente con las acciones formuladas
4. Recibir retroalimentación del cliente sobre su percepción de acuerdo a las acciones formuladas
5. Todas las anteriores

*¿Cuál es la principal diferencia entre quejas/reclamos y producto/servicio no conforme?*

**B. GENERALIDADES** *¿Qué haría en los siguientes casos?*

1. Cual es la ruta de la pagina del ICP en la intranet Iris
2. Que información se encuentra en el Portafolio de servicios del ICP por cada Unidad
3. Cuales son los pasos a seguir cuando un se identifique que un cliente presenta un requerimiento para UST?
4. Pertenezco a un Consecionario de Carros (Colombia-Autos) y me gustaria dar a conocer las ventajas y descuentos comerciales que mi empresa tiene exclusivamente para los funcionarios de ecopetrol. Con quien puedo comunicarme? Ud puede facilitarme información o suministrarme una base de datos de los funcionarios del ICP?

**ANEXO AD.  
CAPACITACIÓN MULTICONTACTOS**

**De:** Yuly Andrea Cepeda Hernandez  
**Enviado el:** martes, 17 de junio de 2008 01:49 p.m.  
**Para:** Hector Danilo Ordoñez Lozano; Astrid Lorely Pimienta Rueda; Carlos Alberto Medina Medina; Gabriel Rodríguez Pedraza; José Luis Sarmiento Vesga; Lilia Rodríguez Rodríguez; Maribel Castañeda Rodas; Sergio Miguel Remolina Argüello; Sixto Arturo Espinosa Jiménez; Edgar Ricardo Perez Carrillo; Gloria Esperanza Cobaleda Cobaleda; Jenny Mabel Carvajal Jimenez; Jorge Alberto Rojas Plata  
**Asunto:** RV: CAPACITACIÓN MULTICONTACTOS  
**Importancia:** Alta  
**Marca de seguimiento:** Seguimiento  
**Estado de marca:** Marcado

Buenas Tardes

Señores les agradezco reservar 20 minutos en sus agendas (esta semana), para dirigirme a sus oficinas y ratificar el funcionamiento del aplicativo que manejarían de acuerdo a lo expuesto en la presentación del TBG de UST realizada el pasado jueves sobre: *“Capacitación herramienta Multicontactos proyecto Contact Center”*

Quedo a la espera de sus comentarios

Saludos

***Yuly Andrea Cepeda H.***  
*Soporte Gestión Clientes ICP*  
*Instituto Colombiano del Petróleo-ECP*  
*Km. 7 Vía Piedecuesta/Santander*  
*Teléfono: 684 7251*

---

-----Cita original-----

**De:** Jorge Hernando Herrera Jaimes

**Enviado el:** Lunes, 09 de Junio de 2008 02:01 p.m.

**Para:** Jorge Hernando Herrera Jaimes; Martín Mojica Alarcón; José Francisco Zapata Arango; Edwin Alonso Cadena Guiza; Omar Isnardo Acevedo Gamarra; Carlos Ernesto Santamaria Pinzon; Gloria America Fierro Gómez; Hector Danilo Ordoñez Lozano; Orlando Jiménez Gil; Astrid Lorely Pimienta Rueda; Beatriz Murcia Celis; Carlos Alberto Medina Medina; Elena Losik; Gabriel Rodríguez Pedraza; José Luis Sarmiento Vesga; Jose Martin Lizcano Contreras; Leonel Andres Abreu Mora; Lilia Rodríguez Rodríguez; Ludwing Alfonso Lopez Carreño; Maribel Castañeda Rodas; Monerge Sanchez Villegas; Raúl Ernesto Ramírez Acuña; Roberto Martínez Prada; Sergio Miguel Remolina Argüello; Sixto Arturo Espinosa Jiménez;

/o=ECOPETROL/ou=BOGOTA/cn=Recipients/cn=ICP/cn=UDE/cn=E11Y9504; Andres Felipe Castillo Mejía; Angelica Maria Carreño Parra; Carlos Alberto Coronado Parra; Edgar Ricardo Perez Carrillo; Gloria Esperanza Cobaleda Cobaleda; Jenny Mabel Carvajal Jimenez; Jorge Alberto Rojas Plata; Juan Eduardo Rivera de la Ossa; Laura Gomez Rios; Leonardo Mogollón Galvis; Luis Fernando Peña Peña; María Elena Mogollón Méndez; Oscar David Díaz Barrios; Sergio Orozco Orozco; Vladimir Orlando Blanco Velandia; Zarith del Pilar Pachon Contreras; Yuly Andrea Cepeda Hernandez

**Asunto:** Presentacion TBG de UST

**Cuándo:** Jueves, 12 de Junio de 2008 08:00 a.m.-04:15 p.m. (GMT-05:00) Bogotá, Lima, Quito, Rio Branco.

**Ubicación:** E1 piso 4

8:00 a 8:45	Nueva estructura ICP. Roles y responsabilidades
8:45 a 9:30	TBG de UST. Presentan Martin, Francisco y Hector Danilo.
9:30 a 10:00	Contact center. Presentación al personal. Yuly Andrea Cepeda
10:00 a 10:15	Proyecto o laboratorio del UP
10:15 a 10:30	Proyecto o laboratorio del Down
10:30 a 11:30	Charla de beneficios al personal. Omar Isnardo
1:15 a 2:30	Reunion de concertación de mantenimiento
2:30 a 3:00	Presentacion del portafolio UST. Martin Mojica y Francisco Zapata
3:00 a 3:20	Informe de actividades o resultados especiales del mes
3:20 a 3:30	Evaluacion de esta reunión y temas para la siguiente
3:30 a 4:15	Reconocimientos del mes a contratistas, funcionarios y eventos especiales.

**ANEXO AE.  
INSTRUCTIVO MULTICONTACTOS**



## MANUAL DE USUARIO ICP PARA SOLUCIÓN DE ATENCIONES APLICATIVO MULTICONTACTOS – CONTACT CENTER.

Yuly Andrea Cepeda Hernández  
Estudiante en Práctica de Ingeniería Industrial  
[yuly.cepeda@ecopetrol.com.co](mailto:yuly.cepeda@ecopetrol.com.co)

martes, 04 de noviembre de 2008



### PROYECTO CONTACT CENTER ICP ALCANCE DEL PROYECTO:

La atención de la Línea de Servicio al Cliente de Ecopetrol – ICP permite brindar soporte sobre productos, servicios e información general a usuarios frecuentes y potenciales. Realizando las siguientes funciones:

- *Resolver inquietudes sobre el funcionamiento y servicios que ofrece el ICP, como centro de Investigación y Desarrollo de Ecopetrol*
- *Orientar al usuario sobre la utilización de los servicios que brindan las diferentes unidades en el ICP*
- *Captura de los contactos y registro del motivo de la llamada en el sistema Multicontactos. Atención multicanal de los usuarios (Mail, teléfono, avantel)*
- *Llevar a cabo el ciclo integral desde la captura del requerimiento hasta la solución del mismo, con seguimiento y control de cada una de las etapas de acuerdo con los Acuerdos de Servicio definidos.*
- ✓ *Cotización o Propuesta de prestación de servicios técnicos de laboratorios o plantas Piloto*
- ✓ *Información sobre avances del servicio técnico prestado por Laboratorios o Plantas Pilotos*



## PROYECTO CONTACT CENTER ICP ALCANCE DEL PROYECTO:

- Entrega o Solicitud de información a clientes de acuerdo a especificaciones de Funcionario ICP con seguimiento y retroalimentación de las observaciones dadas por el cliente.
- Aplicación metodología Corporativa de **Quejas y Reclamos - Producto y/o Servicio no Conforme** incluyendo análisis de causa raíz y seguimiento a los planes de acción definidos.
- Asegurar la calidad de la prestación del servicio:
  - **INTERNA** (mediante encuestas de satisfacción designadas por el servicio y con un área especializada en monitorear la calidad del servicio, grabación de llamadas)
  - **EXTERNA** (Mediante IVR encuestador y una firma externa de consultoría y medición)
    - Tratamiento especial para clientes VIP
    - Facilitar comunicación con los clientes en primer contacto a través de Preguntas frecuentes.
    - Proveer control y asignación de Citas por parte de los funcionarios del ICP para las visitas con una agenda predeterminada.
    - Transferencia de llamadas a las diferentes dependencias que componen el ICP.



## PROYECTO CONTACT CENTER ICP

A partir del 16 de Junio de 2008 entro en funcionamiento el Contact Center del ICP, proyecto orientado a la atención de requerimientos de todos los usuarios del Instituto.

### FORMAS DE COMUNICARSE CON EL INSTITUTO:

- Atención Línea de Servicio al Cliente Gratuita Nacional de Ecopetrol – ICP:
  - > Marcando el **01 8000 918418 (Opción 0.3)**
- Atención Línea de Servicio al Cliente de Ecopetrol – ICP en Bogotá
  - > Marcando el **234 5000 Opción (0.3)**
- Atención del Conmutador del ICP en Piedecuesta
  - > Marcando el **684 7000**
- Atención a través del Portal de Ecopetrol [www.ecopetrol.com.co](http://www.ecopetrol.com.co) para resolver dudas sobre el ICP ó enviando un correo a la cuenta: [atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co](mailto:atencion.clientes.ICP@ecopetrol.com.co)

## INTRODUCCIÓN APLICATIVO MULTICONTACTOS CONTACT CENTER

El aplicativo Multicontactos es una Herramienta ágil y práctica que permite soportar los procesos operativos de respuesta a solicitudes, consulta e información, ofreciendo como garantía una efectiva operación de atención a los clientes del Instituto Colombiano del Petróleo.

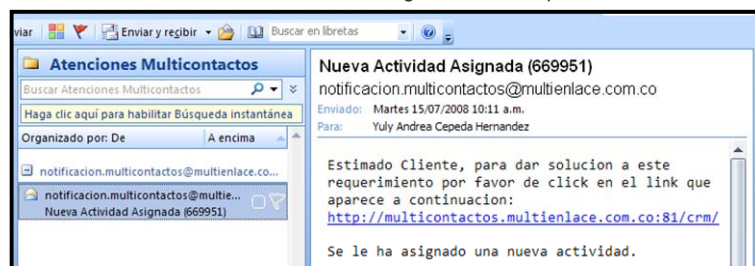
Este manual va dirigido a dar instrucción a los funcionarios de ECOPETROL S.A., que utilizaran la herramienta exclusivamente para responder las atenciones que los asesores del Contact Center les escalen.



## INGRESO A LA APLICACIÓN

EL INGRESO AL APLICATIVO MULTICONTACTOS PUEDE REALIZARSE MEDIANTE:

- E-mail con notificación de nueva atención asignada, donde aparece:



- Ingresar por Iris / Servicios en línea / ICP / Multicontactos Contact Center
- Abrir un nuevo vínculo en Internet Explorer con la siguiente dirección: <http://multicontactos.multienlace.com.co:81/crm/>



## INGRESO A LA APLICACIÓN

### VENTANA DE INICIO:

Para ingresar al aplicativo es necesario digitar nombre de usuario y contraseñas

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://sep.multienlace.com.co:81 - Conectar - ...'. The main content area is titled 'Conectar' and contains the following text: 'Introduzca su nombre de usuario de Conexión Única y contraseña para conectarse'. Below this text are two input fields: 'Usuario' with the value 'UNIDAD.UST' and 'Contraseña' with masked characters. There are two buttons: 'Conectar' and 'Cancelar'. At the bottom, there is a disclaimer: 'El uso no autorizado de esta dirección está prohibido y puede estar sujeto a acciones civiles y penales'. The browser's status bar shows 'Internet'.



## CAMBIO DE CONTRASEÑA

### VENTANA DE INICIO:

Para cambiar la contraseña es necesario dar click al iniciar la aplicación en el link Cambiar contraseña, a continuación se despliega una ventanilla en donde tendrá que documentar:

- > Contraseña Anterior
- > Contraseña Nueva
- > Confirmar Contraseña Nueva

Recuerde que la contraseña debe contener mínimo 8 dígitos y puede ser alfanumérico (Letras, números, símbolos).

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://portal.multienlace.com.co:81 - Seleccio...'. The main content area features the 'Multienlace' logo and the text 'Contact Center Soluciones para contactos efectivos.' Below this is a form with three input fields: 'Usuario' with 'UNIDAD.UST', 'Contraseña' with masked characters, and 'Empresa-Cliente' with a dropdown menu showing 'ECOPETROL QVVV'. There are two buttons: 'Aceptar' and 'Cambiar Contraseña'.



## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PENDIENTES

**2. Nueva Actividad Asignada:** describe la atención o solicitud presentada por el cliente. Registra los datos de la persona que creó la atención, la fecha, hora, la actividad por la cual fue ingresada y el requerimiento del cliente.

Información Cliente	
Cliente	CPRUEBA_899990682_01
Tipo de Identificación	Registro Total
Identificación del Cliente	IDPRUEBA
Nombre del Cliente	USUARIO PRUEBA ECOPEPETROL
Area	Por Defecto
Clasificación del Cliente	Defecto
E-Mail Cliente	DDC@EPCO.COM
Nueva Actividad Asignada	
Tipo de Atención	SOLICITUD
Descripción Atención	Reporte de Quejas y Reclamos
Creador de la Atención	USUARIO JCP
Registro de Atención	687177
Fecha de Creación Atención	24/07/2008 16:34:18
Actividad	PDC
Descripción Actividad	Reporte de Quejas y Reclamos
Instrucciones	Reporte de Quejas y Reclamos
NT Empresa-Cliente	89999068-2
Nombre Empresa-Cliente	ECOPETROL QVYV
Trazas	
Traza Escalabilidad	STRAZA_ESCALA
Traza Reasignación	STRAZA_REASIGNA
Descripción Atención	Solicitud de prueba. (en este cuadro se especifica la información o los requerimientos del cliente)
Categoría de Atención	RAIZ-SOLICITUD-JCP-PETICION DE CLIENTES
Observaciones de Actividades	

Espacio para reproducir el título de la presentación que va en la portada

11

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PENDIENTES

**3. Observaciones de Actividades:** Para dar respuesta en el campo "Observaciones de Actividades", ingresamos en **Respuesta**, el tramite que se dio a la atención:

Observaciones de Actividades	
Reporte de Quejas y Reclamos	Sin Comentario
<b>Respuesta</b>	
<div style="border: 1px solid gray; width: 100%; height: 100%;"></div>	
<b>Adjuntar Archivo</b>	Campos Adicionales Atención
	Campos Adicionales Actividades
Imprimir	Estado Actividad: Corrada
	<b>Aprobar</b> Rechazar Reasignar Regresar

En Este mismo campo encontramos los botones de "Adjuntar archivo", si hay necesidad de ingresar algún documento soporte.

En el botón "Estado de Actividad", indicamos si la actividad con esta repuesta ya queda cerrada o quedaría en tramite, con una respuesta parcial y luego cuando tengamos la respuesta completa, le damos cerrado, seguido de aprobar, y se desaparecerá de nuestra bandeja la atención.

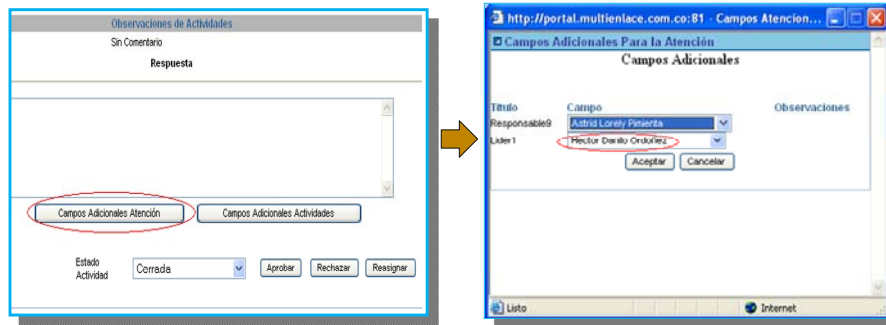
Espacio para reproducir el título de la presentación que va en la portada

12



## DIRECCIONAMIENTO DE ATENCIONES

Adicionalmente tenemos el botón “Campos Adicionales de Atención”, el cual nos permite direccionar la solicitud al líder del tema o responsable de dar solución.



Una vez se escoja de la lista desplegable al responsable, se da click en el botón aceptar y se procede a cerrar la actividad, escribiendo en el espacio respuesta el tramite inicial que se le dio a la solicitud y colocando el estado de la Actividad en Cerrada, seguido de click en el botón aprobar.

Espacio para reproducir el título de la presentación que va en la portada

13

