Prototipo Software para la Gestión y Control de Metas Basado en Incentivos en la Empresa OGM Consultores

Eduardo Alberto Fernández Bustamante
Richar Anderson Urbano Muñoz
Andrés Collazos Certuche

Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"
Facultad de Ingeniería
Especialización en Ingeniería de Software
Bogotá D.C, Noviembre de 2017

Prototipo Software para la Gestión y Control de Metas Basado en Incentivos en la Empresa OGM Consultores

Eduardo Alberto Fernández Bustamante
Richar Anderson Urbano Muñoz
Andrés Collazos Certuche

Director:
José Ignacio Palacios Osma

Revisor:
Edilberto Fernández Santos

Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"
Facultad de Ingeniería
Especialización en Ingeniería de Software
Bogotá D.C, Noviembre de 2017

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 7
PARTE I. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 9
1 CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 9
1.1 Planteamiento/Identificación del Problema 9
1.2 Sistematización del Problema 11
1.3 Objetivos 11
1.3.1 Objetivo General 11
1.3.2 Objetivos Específicos 11
1.4 Justificación del Trabajo/Investigación 11
1.5 Hipótesis 12
1.6 Marco Referencial 12
1.6.1 Marco Teórico 12
1.6.2 Marco Conceptual 14
1.6.3 Marco Histórico 16
1.7 Metodología de la Investigación 17
1.7.1 Tipo de Estudio 17
1.7.2 Método de Investigación 17
1.7.3 Fuentes y Técnicas para la Recolección de la Información 17
1.7.4 Tratamiento de la Información 18
1.8 Organización del Trabajo de Grado 18
1.9 Estudios de Sistemas Previos 18
II. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN 20
2 CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DE LA ARQUITECTURA 20
2.1 ADM 20
2.2 Archimate 23
3 PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN 27
3.1 Nombre de la Empresa 27
3.2 Misión 27
3.3 Visión 27
3.4 Organigrama 27
3.5 Funciones 28
3.6 Procesos 28
3.7 Servicios 28
3.7.1 Cobranza especializada en seguridad social 28
3.7.2 Back office para seguros 28
3.7.3 Auditoría médica 28
3.7.4 Notificaciones electrónicas certificada 29
3.8 Modelo de Negocio 29
4 ARQUITECTURA EMPRESARIAL 30
4.1 Modelamiento del Negocio 30
4.1.1 Punto de Vista de Organización 30
4.1.2 Punto de Vista de Cooperación de Actor 31
4.1.3 Punto de Función de Negocio 32
4.1.4 Punto de Vista de Proceso de Negocio 33
4.1.5 Punto de Coordinación de Proceso de Negocio 35
4.1.6 Punto de Vista de Producto 36
4.2 Modelamiento de Aplicación 37
4.2.1 Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación 37

4.2.2 Punto de Vista de Cooperación de Aplicación ... 38
4.2.3 Punto de Vista de Estructura de Aplicación ... 40
4.2.4 Punto de Vista de Uso de Aplicación ... 41
4.3 Modelamiento de Infraestructura ... 41
4.3.1 Punto de Vista de Infraestructura ... 42
4.3.2 Punto de Vista de Uso de Infraestructura ... 43
4.3.3 Punto de Vista de Implementación y Despliegue ... 44
4.3.4 Punto de Vista de Estructura de la Información ... 45
4.3.5 Punto de Vista de Realización del Servicio ... 45
4.3.6 Punto de Vista de Capas ... 46
4.4 Modelamiento de Motivación ... 47
4.4.1 Punto de Vista de Stakeholder ... 47
4.4.2 Punto de Vista de Realización de Objetivos ... 48
4.4.3 Punto de Vista de Contribución de Objetivos ... 49
4.4.4 Punto de Vista de Principios ... 50
4.4.5 Punto de Vista de Realización de Requerimientos ... 51
4.4.6 Punto de Vista de Motivación ... 52
4.5 Modelamiento de Migración ... 53
4.5.1 Punto de Vista de Proyecto ... 53
4.5.2 Punto de Vista de Migración ... 54
4.5.3 Punto de Vista de Migración e Implementación ... 55
5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN ... 57
5.1 Análisis y Diseño del Prototipo ... 57
5.2 Artefactos ... 58
5.3 Historias de Usuario ... 58
5.3.1 Administración de usuario ... 58
5.3.2 Administración de parámetros ... 59
5.3.3 Gestión de Áreas ... 60
5.3.4 Gestión de Equipos ... 61
5.3.5 Gestión de Proyectos ... 62
5.3.6 Gestión de Metas ... 63
5.3.7 Gestión de Actividades ... 64
5.3.8 Gestión de métricas para las actividades ... 65
5.3.9 Gestión de asignación de actividades ... 66
5.3.10 Gestión de incentivos ... 67
5.3.11 Gestión de puntos de un usuario ... 68
5.3.12 Gestión de canje de incentivo ... 69
5.3.13 Gestión de reclamo de incentivo ... 70
5.3.14 Gestión de reportes ... 71
5.3.15 Arquitectura de la aplicación ... 72
5.3.16 Persistencia de los datos ... 73
5.4 Pila de Producto o Product Backlog ... 73
5.5 Pila del Spring ... 75
5.6 Modelo de la Base de Datos ... 79
5.6.1 Diagrama Entidad-Relación ... 79
5.6.2 Diagrama Relacional ... 79
5.7 Descripción del Prototipo ... 80
5.7.1 Módulo de usuarios ... 81
5.7.2 Módulo de áreas ... 84
5.7.3 Módulo de proyectos ... 85
5.7.4 Módulo de equipos ... 87

5.7.5 Módulo de metas ... 89
5.7.6 Módulo de actividades ... 90
5.7.7 Módulo de seguimiento (Métricas) ... 92
5.7.8 Gestión asignación de actividades ... 93
5.7.9 Módulo de incentivos ... 93
5.7.10 Gestión puntos de un usuario ... 95
5.7.11 Gestión Canje de Incentivos ... 95
5.7.12 Gestión reclamo de incentivos ... 96
5.7.13 Gestión de reportes ... 96
PARTE III. CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN ... 101
6 CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN ... 101
7 CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES ... 101
7.1 Verificación, Contraste y Evaluación de los Objetivos ... 101
7.2 Síntesis del Modelo Propuesto ... 102
7.3 Aportes Originales ... 103
8 CAPÍTULO V. PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO ... 103
8.1 Líneas de Investigación Futuras ... 103
8.2 Trabajos de Investigación Futuros ... 103
BIBLIOGRAFÍA ... 105
ANEXOS ... 106
A. CÓDIGO FUENTE DEL PROTOTIPO SOFTWARE OGM INCENTIVOS ... 106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Marco de Trabajo SCRUM. Fuente [3] 14
Figura 2 El paradigma de hacer prototipos. Fuente [5]..... 15
Figura 3. El ciclo del método de Desarrollo de la Arquitectura. Fuente [7] 21
Figura 4. Representación de la correspondencia entre las capas de ArchiMate y las fases de TOGAF. Fuente [11] 25
Figura 5. Estructura Orgánica. Fuente [14] 27
Figura 6. Mapa de Procesos. Fuente [14] 28
Figura 7. Metamodelo Punto de Vista de Organización 30
Figura 8. Modelo Punto de Vista de Organización. Fuente propia..... 31
Figura 9. Metamodelo Punto de Vista de Cooperación de Actor 31
Figura 10. Modelo Punto de Vista de Cooperación de Actor. Fuente propia 32
Figura 11. Metamodelo Punto de Función de Negocio..... 32
Figura 12. Modelo Punto de Función de Negocio. Fuente propia..... 33
Figura 13. Metamodelo Punto de Vista de Proceso de Negocio 34
Figura 14. Modelo Punto de Vista de Proceso de Negocio. Fuente propia..... 34
Figura 15. Metamodelo Punto de Coordinación de Proceso de Negocio..... 35
Figura 16. Modelo Punto de Coordinación de Proceso de Negocio. Fuente propia..... 35
Figura 17. Metamodelo Punto de Vista de Producto 36
Figura 18 Modelo Punto de Vista de Producto. Fuente propia 37
Figura 19 Metamodelo Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación 38
Figura 20 Modelo Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación. Fuente propia 38
Figura 21 Metamodelo Punto de Vista de Cooperación de Aplicación 39
Figura 22 Modelo Punto de Vista de Cooperación de Aplicación. Fuente propia 39
Figura 23 Metamodelo Punto de Vista de Estructura de Aplicación 40
Figura 24 Modelo Punto de Vista de Estructura de Aplicación. Fuente propia 40
Figura 25 Metamodelo Punto de Vista de Uso de Aplicación 41
Figura 26 Modelo Punto de Vista de Uso de Aplicación. Fuente propia 41
Figura 27 Metamodelo Punto de Vista de Infraestructura 42
Figura 28 Modelo Punto de Vista de Infraestructura. Fuente propia..... 42
Figura 29 Metamodelo Punto de Vista de Uso de Infraestructura 43
Figura 30 Modelo Punto de Vista de Uso de Infraestructura. Fuente propia 43
Figura 31 Metamodelo Punto de Vista de Implementación y Despliegue 44
Figura 32 Modelo Punto de Vista de Implementación y Despliegue. Fuente propia 44
Figura 33 Metamodelo Punto de Vista de Estructura de la Información 45
Figura 34 Modelo Punto de Vista de Estructura de la Información. Fuente propia 45
Figura 35 Metamodelo Punto de Vista de Realización del Servicio..... 46
Figura 36 Modelo Punto de Vista de Realización del Servicio. Fuente propia..... 46
Figura 37 Modelo Punto de Vista de Capas. Fuente propia 47
Figura 38 Metamodelo Punto de Vista de Stakeholder 48
Figura 39 Modelo Punto de Vista de Stakeholder. Fuente propia 48
Figura 40 Metamodelo Punto de Vista de Realización de Objetivos 49
Figura 41 Modelo Punto de Vista de Realización de Objetivos. Fuente propia 49
Figura 42 Metamodelo Punto de Vista de Contribución de Objetivos..... 50
Figura 43 Modelo Punto de Vista de Contribución de Objetivos. Fuente propia..... 50
Figura 44 Metamodelo Punto de Vista de Principios..... 50
Figura 45 Modelo Punto de Vista de Principios. Fuente propia..... 51
Figura 46 Metamodelo Punto de Vista de Realización de Requerimientos 51
Figura 47 Modelo Punto de Vista de Realización de Requerimientos. Fuente propia 52
Figura 48 Metamodelo Punto de Vista de Motivación 52

Figura 49 Modelo Punto de Vista de Motivación. Fuente propia 53
Figura 50 Metamodelo Punto de Vista de Proyecto 54
Figura 51 Modelo Punto de Vista de Proyecto. Fuente propia 54
Figura 52 Metamodelo Punto de Vista de Migración 55
Figura 53 Modelo Punto de Vista de Migración. Fuente propia 55
Figura 54 Metamodelo Punto de Vista de Migración e Implementación 55
Figura 55 Modelo Punto de Vista de Migración e Implementación. Fuente propia 56
Figura 56 Diagrama Entidad-Relación del Prototipo OGM Incentivos. Fuente propia 79
Figura 57 Diagrama Relacional del Prototipo OGM Incentivos. Fuente propia 80
Figura 58 Página de Inicio – Prototipo Web OGM Incentivos 81
Figura 59 Módulo de Usuario – Listado 82
Figura 60 Módulo de Usuario – Creación 82
Figura 61 Módulo de Usuario – Edición 83
Figura 62 Módulo de Usuario – Detalles del Perfil 83
Figura 63 Módulo de Usuario – Cambio de Contraseña 83
Figura 64 Módulo de Área – Listado 84
Figura 65 Módulo de Área – Creación 84
Figura 66 Módulo de Área – Edición 85
Figura 67 Módulo de Área – Detalles 85
Figura 68 Módulo de Proyecto – Listado 86
Figura 69 Módulo de Proyecto – Creación 86
Figura 70 Módulo de Proyecto – Edición 87
Figura 71 Módulo de Proyecto – Detalles 87
Figura 72 Módulo de Equipos – Listado 88
Figura 73 Módulo de Equipos – Creación 88
Figura 74 Módulo de Equipos – Edición 88
Figura 75 Módulo de Equipos – Detalles 88
Figura 76 Módulo de Metas – Listado 89
Figura 77 Módulo de Metas – Creación 89
Figura 78 Módulo de Metas – Edición 90
Figura 79 Módulo de Metas – Detalles 90
Figura 80 Módulo de Actividades – Listado 91
Figura 81 Módulo de Actividades – Creación 91
Figura 82 Módulo de Actividades – Edición 91
Figura 83 Módulo de Actividades – Detalles 92
Figura 84 Módulo de Seguimiento - Métricas 92
Figura 85 Módulo de Asignaciones – Notificaciones 93
Figura 86 Módulo de Incentivos – Listado 94
Figura 87 Módulo de Incentivos – Creación 94
Figura 88 Módulo de Incentivos – Edición 95
Figura 89 Módulo de Incentivos – Detalles 95
Figura 90 Módulo de Canje de Incentivos 96
Figura 91 Vista de Reportes – Área 97
Figura 92 Vista de Reportes – Proyecto 98
Figura 93 Vista de Reportes – Actividades 98
Figura 94 Vista de Reportes – Incentivos 99
Figura 95 Vista de Reportes – Puntos Acumulados 99
Figura 96 Vista de Reportes – Canje de Incentivos 100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Historia de Usuario – Administración de Usuarios 58
Tabla 2 Historia de Usuario – Administración de Parámetros 59
Tabla 3 Historia de Usuario – Gestión de Áreas 60
Tabla 4 Historia de Usuario – Gestión de Equipos 61
Tabla 5 Historia de Usuario – Gestión de Proyectos 62
Tabla 6 Historia de Usuario – Gestión de Metas 63
Tabla 7 Historia de Usuario – Gestión de Actividades 64
Tabla 8 Historia de Usuario – Gestión de Métricas por Actividad 65
Tabla 9 Historia de Usuario – Gestión de Asignación de Actividades 66
Tabla 10 Historia de Usuario – Gestión de Incentivos 67
Tabla 11 Historia de Usuario – Gestión de puntos por Usuario 68
Tabla 12 Historia de Usuario – Gestión de Canje de Incentivos 69
Tabla 13 Historia de Usuario – Gestión de Reclamo de Incentivos 70
Tabla 14 Historia de Usuario – Gestión de Reportes 71
Tabla 15 Historia de Usuario – Arquitectura de Aplicación 72
Tabla 16 Historia de Usuario – Persistencia de Datos 73
Tabla 17 Pila de Producto 75
Tabla 18 Sprint 1 – Diseño Base del Prototipo Software 75
Tabla 19 Sprint 2 – Gestión de Módulo de Usuarios 75
Tabla 20 Sprint 3 – Gestión de Módulo de Administración 76
Tabla 21 Sprint 4 – Gestión de Módulo de Área 76
Tabla 22 Sprint 5 – Gestión Módulo de Equipos 76
Tabla 23 Sprint 6 – Gestión Módulo de Proyectos y Metas 76
Tabla 24 Sprint 7 – Gestión Módulo de Actividades y Seguimiento 77
Tabla 25 Sprint 8 – Gestión Módulo de Actividades e Incentivos 77
Tabla 26 Sprint 9 – Gestión de Puntos 77
Tabla 27 Sprint 10 – Procesos de Canje 77
Tabla 28 Sprint 11 – Proceso de Incentivos 78
Tabla 29 Sprint 12 – Módulo de Reportes para Proyecto 78
Tabla 30 Sprint 13 – Módulo de Reportes para Actividades 78
Tabla 31 Sprint 14 – Módulo de Reportes para Incentivos 78

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento presenta el conocimiento adquirido que dio un gran aporte para entender la funcionalidad organizacional de la compañía *OGM Consultores* que a su vez permitió la elaboración de una propuesta que proporcione una solución donde se involucre la ejecución y cumplimiento de las metas asociadas a cada proceso de la compañía.

Abordando como tema principal la realización de una propuesta que brinde a nivel general, una solución de impacto directo en el crecimiento y aporte de cada uno de los procesos pertenecientes a la organización. La propuesta reside en construir un modelo que se pueda escalar al desarrollo de un prototipo software que se encargue de apoyar al control de las metas que existen en las áreas de la compañía mediante incentivos, con el propósito de optimizar los recursos de la empresa, buscando los aspectos que comprenden un sistema de éste tipo, entre ellos, el diseño de objetivos, políticas, estrategias, acciones, responsables y los recursos involucrados para su realización, ya que con su puesta en marcha brinde una mejor forma de alcanzar la satisfacción de los empleados, así como también ayude a mejorar gradualmente la calidad, eficiencia y la eficacia en el desarrollo de los procesos organizaciones.

Es asi como se busca que una vez puesto en ejecución el producto software final, se logre obtener óptimos resultados donde se evidencie una mejor organización en los procesos de la compañía, y que a su vez los resultados reflejen un crecimiento productivo, del cual se pueda beneficiar tanto los líderes como los empleados colaboradores de las diferentes áreas.

Con la implementación de un sistema software que permita gestionar y administrar de forma confiable, ágil y oportuna el proceso de seguimiento y control de metas organizacionales, específicamente en el área de cobranza de la empresa OGM Consultores; se pretende incrementar la productividad, promoviendo la motivación de los empleados mediante incentivos por el cumplimiento de las metas y de esta forma beneficiar la organización y todos los involucrados en el proceso.

Por lo anterior, el presente documento describe la investigación realizada sobre el proceso de seguimiento y control de metas organizacionales y el desarrollo de un prototipo de software Web, que registra, controla y administra la información generada por el mismo; Durante el desarrollo de la investigación y el prototipo web, se hace uso del método de desarrollo ágil iterativo incremental, que está sustentado en una muy completa metodología, con base en las definiciones de actividades y entregables que se deben llevar durante todo el proceso.

Finalmente, el documento de investigación está comprendido por una primera parte de Contexto de la Investigación, que realiza una síntesis del anteproyecto planteado para la investigación y donde se presenta el problema propuesto, junto a la hipótesis planteada y el objetivo general y específicos para el resultado de la investigación; adicionalmente cuenta con sencillo marco teórico y conceptual para presentar al lector los conceptos tratados dentro del documento.

En la segunda parte donde se presenta el desarrollo de la Investigación, en ésta se realiza la síntesis del modelo de negocio y la presentación del resultado de la investigación mediante el planteamiento del modelo arquitectónico del dominio del proceso gestión y control de metas a través de incentivos, con una descripción y detalle de gran profundidad con el uso de los diferentes puntos de vista que presentan las capas de negocio, aplicación, infraestructura, motivación y migración e implementación. También se presenta el proceso de desarrollo siguiendo la metodología SCRUM; esto con el propósito de implementar buenas prácticas en el desarrollo del prototipo de software web.

Finalmente, en la última parte se presenta el Cierre del proyecto, donde se describen las conclusiones de la investigación, el resultado de la hipótesis propuesta, el cumplimiento del objetivo general y específicos junto a los trabajos futuros, las aportaciones y todos los anexos que soporten el contenido del proyecto.

PARTE I. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1 CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento/Identificación del Problema

OGM Consultores Empresariales S.A.S es una empresa dedicada a la prestación de servicios de subcontratación de procesos de negocios (Business Process Outsourcing, BPO), con 10 años de experiencia específica en el sector de Seguridad Social Colombiano. Con certificaciones vigentes en Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001, en Seguridad de la Información según norma ISO 27001 y en Gestión de la investigación, Desarrollo e Innovación (I+D) según la norma NTC-5801. Actualmente, la compañía presta los siguientes servicios:

a) Cobranza especializada seguridad social

b) Back Office (Seguros - salud)

c) Auditoria medica

d) Notificación electrónica certificada.

La organización está soportada bajo cuatro áreas de actividad especializadas, que actúan de manera interdisciplinar, aportan la fuerza de conocimiento y apoyo sólido a cualquier cliente o negocio perteneciente a la misma, dotadas de personal altamente calificado, con medios técnicos avanzados, con metodologías propias de trabajo que pretenden brindar un crecimiento general para la compañía, tales como: Administrativa, Cartera, TI, Innovación y Desarrollo y Seguridad de la Información.

En la actualidad, en la empresa OGM Consultores se ha evidenciado las siguientes falencias: los empleados tienen bajo conocimiento de las estrategias que la organización va a implementar, hay inexistencia de un sistema de compensación e incentivos para los empleados, existe baja sinergia en las unidades de negocio, la comunicación es deficiente por parte de los administrativos de la organización. Todo esto, debido a la falta de un aprendizaje estratégico, es decir, no se hace que la estrategia sea un aprendizaje continuo, todo esto afectando los procesos que conforman su core de negocios. Es así como, debido a que los empleados y sus líderes no logran tener una realización plena de las metas asignadas a sus procesos, muestra como la productividad en general se ve afectada en el sector productivo, ya que las bajas cifras dejan demuestran que la organización año tras

año baja su competitividad en el mercado, que ha conllevado a que las directivas de la organización muestren un claro descontento y una alta preocupación al ver como las estrategias de mercado que se plantean con un alto empeño y esfuerzo finalicen en un resultado que no es para nada alentador y que en lugar de aumentar sus ingresos y ganancias las cosas parecieran estar igual o peor que lo reflejado en años anteriores.

Las falencias mencionadas anteriormente pueden ser muchas, que a su vez pueden ser síntomas de baja productividad, deficiencia en la planeación de procesos, baja motivación y el bajo nivel en el cumplimiento de metas organizacionales; pero teniendo en cuenta el conocimiento y experticia que brindan los líderes de cada proceso de la organización, se puede dejar en claro que parte de los factores que causan dichos inconvenientes se encuentra en la falta de un ente o herramienta que permita gestionar y/o controlar las metas expuestas y a llevar seguimiento de los empleados que las ejecutan. Además, la falta de fluidez en los procesos y tareas y la mala organización en los procesos productivos crean una sobrecarga laboral sobre los empleados a la hora de realizar la asignación de metas a ejecutar, lo cual conlleva a que los empleados realicen sus funciones de manera poco efectiva, demostrando un descontento ya que las metas a ejecutar son más difíciles de realizar, y cuando se cumplen no existe un mecanismo de incentivos o remuneraciones que promueva el reconocimiento a sus labores.

El tema de baja motivación y mala organización en la definición de los procesos de la empresa OGM Consultores claramente puede llevar que a futuro los problemas sean más grandes y por lo tanto más difíciles de resolver, dado que los empleados que hacen parte de los procesos de la organización llegaran a un bajo nivel de rendimiento en sus funciones o de ser posible a un punto de inconformidad que deje como opción la deserción de sus labores, aunque desde una mirada más positiva se puede ver que la empresa está a tiempo de reorganizar sus procesos y así poder brindar una propuesta que ayude a mejorar e incrementar la productividad de la organización y a brindar mecanismos que ayuden a fidelizar al empleado con la compañía.

Teniendo presente que las empresas buscan obtener los mejores resultados en los objetivos planteados para su crecimiento y que OGM Consultores busca su crecimiento a nivel general, se propone brindar un medio de apoyo mediante una aplicación Web, que permita llevar un control de metas y actividades con un valor medible, que a su vez permita que los empleados puedan hacer seguimiento y control de estas metas, y por ende obtener calificaciones por su cumplimiento de manera que conceda al personal participativo obtener o canjear sus logros alcanzados por beneficios expuesto por las compañía.

Con base en lo anterior en este proyecto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede facilitar los procesos de seguimiento y control de metas organizacionales basado en incentivos en la empresa ***OMG Consultores*** a través de una herramienta software?

1.2 Sistematización del Problema

- ¿Qué posibles soluciones existen en el mercado tecnológico, que puedan dar un aporte al desarrollo de una solución tecnológica?
- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para caracterizar un modelo que sirva como base para el desarrollo del prototipo software?
- ¿Es acertado plantear una solución software que ayude a llevar un control de los procesos de la organización?
- ¿Por qué se hace necesario la sistematización de los procesos de control y seguimiento de metas e incentivos de la empresa OGM Consultores?
- ¿En qué plataforma tecnológica debería ser implementada la solución para que facilite la accesibilidad de la organización?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar un prototipo de software para la empresa OGM Consultores que facilite el seguimiento y control de metas organizacionales a través de un sistema de incentivos.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar el levantamiento y análisis de información obtenido a través de técnicas de levantamiento de información (entrevistas y observación) para la definición de proceso y reglas del negocio vinculadas al control de las metas.
2. Diseñar un modelo usando la metodología UML que estandarice los procesos definidos para el seguimiento y control de las metas organizacionales que sirva como base modular para el prototipo de software.
3. Desarrollar un prototipo de software usando tecnologías web que permita llevar el control de las metas e incentivos definidos en la compañía OGM Consultores.

1.4 Justificación del Trabajo/Investigación

En la empresa OMG Consultores se considera necesario la creación de un programa de incentivos como instrumento administrativo-motivacional, a través del cual se pretende sensibilizar al sector gerencial sobre la importancia de éste, su desarrollo y evaluación que permite fortalecer las relaciones laborales.

Claramente, se pretende proporcionar a la empresa la oportunidad de crecer internamente y externamente, y a su vez contribuir en la generación de activos motivacionales para los empleados en su lugar de trabajo, siendo estos una fuente productiva dentro de la economía.

Según el análisis preliminar realizada a la empresa OGM Consultores, dedicada a ofrecer servicio de consultoría legales y cobranzas, esta no cuentan con un programa de incentivos para los empleados que permita la optimización de los recursos de la empresa, por consiguiente no existen procedimientos y lineamientos sobre los cuales tomar como punto de partida para mejorar la parte motivacional de los empleados y que estos estén plenamente motivados para ser más eficientes y eficaces en sus áreas de trabajo.

1.5 Hipótesis

Implementar una herramienta software enfocada en procesos internos organizacionales para la empresa OMG Consultores que permita gestionar, simplificar y apoyar los procesos de seguimiento y control de metas basado en incentivos.

1.6 Marco Referencial

1.6.1 Marco Teórico

- **Incentivos:** Es aquello que se propone estimular o inducir a los trabajadores a observar una conducta determinada que, generalmente, va encaminada directa o indirectamente a conseguir los objetivos de: más calidad, más cantidad, menos coste y mayor satisfacción; de este modo, se pueden ofrecer incentivos al incremento de la producción, siempre que no descienda la calidad, a la asiduidad y puntualidad (premiándola), al ahorro en materias primas [1].

Estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos. Parte variable del salario o un reconocimiento que premia un resultado superior al exigible.

Objetivos de los Incentivos

El objetivo de los incentivos [1], es motivar a los trabajadores de una empresa para que su desempeño sea mayor en aquellas actividades realizadas, que quizá, esto no sea motivo suficiente para realizar dichas actividades con los sistemas de compensación, tales como el pago por hora, por antigüedad o ambos.

El objetivo que las empresas pretenden obtener con la aplicación de los planes de incentivos, es mejorar el nivel de desempeño de los empleados, para que éste se lleve a cabo es necesario que los planes reúnan las siguientes características.

- El incentivo debe beneficiar tanto al trabajador como a la empresa.
- Los planes deben ser explícitos y de fácil entendimiento para los trabajadores.
- Los planes deben tener la capacidad para llevar el control de la producción dentro de la empresa.

Además de los objetivos anteriormente mencionados existen otros objetivos dentro los cuales están.

- Motivar al empleado a ser lo más productivo posible.
- Promover el aumento de la productividad del recurso humano a través de más y mejor educación, disponibilidad de equipo, etc.
- Retener el personal valioso.
- Desalentar a los trabajadores indeseables de que permanezcan en la empresa.
- Atraer el mejor recurso humano disponible en el mercado.
- Ahorrar cuanto sea posible, especialmente en lo referente a cargas sociales y gestión de algunos beneficios particulares, tales como seguros, pensiones, etc.

Clasificación de los Incentivos

En la industria suele emplearse el incentivo como medio para alentar al empleado a alcanzar la meta de otra persona, es posible que no se sienta interesada en reducir los costos o en el aumento de la producción; pero se le puede persuadir de alcanzar esa meta por medio de un incentivo[1].

A continuación, se explican los mismos.

- **Sueldos:** Es un beneficio de tipo económico, punto básico de la remuneración y viene representado por el dinero que recibe el trabajador por los servicios prestados a la institución.

- **Bonos:** Son otro tipo de beneficios económicos, representados por primas anuales, pensiones, complementos de sueldos, bonificaciones, planes de préstamos, reembolso de servicios médicos y medicinas.

Los incentivos son aquellos que se pagan cuando el trabajador supera las expectativas de forma eficiente de acuerdo a lo planteado; es decir que si el tiempo para realizar determinada labor es de 3 días y el trabajador la realiza en 2 días este habrá superado las expectativas y recibirá el incentivo.

- **SCRUM:** Es un marco de gestión para el desarrollo incremental de productos, valiéndose de uno o más equipos multi-funcionales, auto-organizados, de aproximadamente siete personas cada uno [2].

Proporciona una estructura de roles, reuniones, reglas y artefactos. Los equipos son los responsables de crear y adaptar sus procesos dentro de este marco.

Scrum utiliza iteraciones de longitud fija que se denominan Sprints. Sprint es la unidad básica de trabajo para un equipo Scrum. Esta es la característica principal marca la diferencia entre Scrum y otros modelos para el desarrollo ágil. Es una simple iteración llevada a cabo por los miembros del equipo. Estos son típicamente de dos semanas o 30 días de duración, un equipo puede completar varios sprints durante el desarrollo del proyecto. Los equipos Scrum intentan generar un incremento de producto potencialmente entregable (debidamente probado) en cada iteración. En **Figura 1**, se especifica el marco de trabajo de Scrum.

Figura 1. Marco de Trabajo SCRUM. Fuente [3]

1.6.2 Marco Conceptual

- **Sistema de Gestión:** Es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este proceso, tales como: Etapa de Ideación, planeación, implementación y control, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora [4].

- **Levantamiento de Información:** Es un proceso mediante el cual una persona especializada recopilar una serie de datos que permiten conocer las necesidades que presenta una persona o bien un grupo de personas [5].

- **Arquitectura Empresarial**

En una práctica estratégica que utiliza metodologías, herramientas y técnicas para tener una visión general del estado de la empresa para la toma de decisiones, con el fin de establecer una transformación digital en donde se alinean los objetivos del negocio con la tecnología [6].

1.6.2.1 Patrones Software

Un patrón de diseño se caracteriza como “una regla de tres partes que expresa una relación entre cierto contexto, un problema y una solución”. Para el diseño de software, el contexto permite entender el ambiente en el que reside el problema y qué solución sería apropiada en dicho ambiente. Un conjunto de requerimientos, incluidas limitaciones y restricciones, actúan como sistema de fuerzas que influyen en la manera en la que puede interpretarse el problema en este contexto y en cómo podría aplicarse con eficacia la solución [5].

1.6.2.2 Prototipo de Software

Según Pressman [5] un prototipo es aquel que describe una interacción entre la máquina y el hombre, facilitando una comprensión de la forma en cómo se da esa interacción, dando también una visión de las funciones que el programa existente puede contener para así lograr una función deseada al finalizar el mismo. Este proceso hace parte de los modelos evolutivos en la construcción del software, por lo general son iterativos y su principal característica es que permiten desarrollar versiones diferentes en cada iteración.

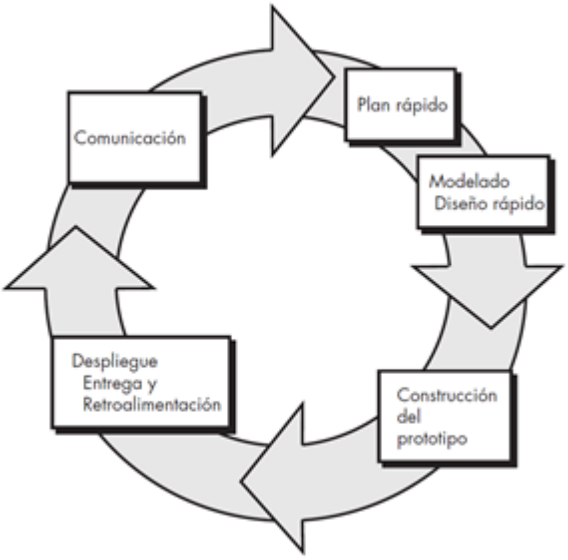

Figura 2 El paradigma de hacer prototipos. Fuente [5]

El paradigma de hacer prototipos (ver **Figura 2**) inicia con comunicación, fase donde se definen los objetivos generales del software y sus características básicas, las fases siguientes se construyen una versión inicial que es desplegado generando retroalimentación de los involucrados en el proyecto. Luego, se realiza otra versión que mejore y afine los requerimientos. La iteración ocurre a medida que el prototipo es afinado para satisfacer las necesidades de distintos participantes, y al mismo tiempo le permite a entender mejor lo que se necesita hacer [5].

1.6.3 Marco Histórico

OGM Consultores es una empresa de dedicada a la prestación de servicios Outsourcing, con más de 10 años de experiencia en el mercado, la empresa inicio actividades en la ciudad de Bogotá con una planta física de no más de 30 empleados, pero para la fecha del 2006 la empresa tuvo un crecimiento que le permitió expandirse a las principales ciudades del país, dándole una planta física superior a 100 empleados, y brindando un crecimiento de productividad más del 15% anual.

Este crecimiento se dio gracias al conocimiento y experticia de sus dirigentes en el campo de servicios Outsourcing, y al compromiso brindado por parte de los empleados que forman parte de la empresa, la fidelidad con la que se inició años atrás permitió que la compañía obtuviera un crecimiento oportuno que reflejaba buenas utilidades y buen comportamiento en el mercado, brindándole un buen posicionamiento en los servicios de cobranza especializada y Back Office Seguros – salud, a tal punto que para el año 2013 obtuvieron contratos de gran relevancia con entidades gubernamentales y entidades del sector privado de gran nombre en el país.

El crecimiento que presentó la empresa permitió que pudiera realizar alianzas estratégicas con compañías internacionales de la India que proveen servicios tecnológicos, los cuales servirían para potencializar los servicios que brinda la compañía en el país, más sin embargo para el cierre del año 2014, la directiva evidenció que el crecimiento no reflejo mayor diferencia con el cierre del año anterior, lo cual preocupó a la directiva de la compañía, y la llevó a realizar una toma rápida de decisiones para iniciar un 2015 en el que se pudieran mejorar los procesos y así obtener utilidades superiores frente a los cierres anteriores.

Pero a pesar de los esfuerzos que se realizaron en el 2015 el cierre no fue muy alentador frente a los cierres expuestos en años anteriores, por lo contrario la empresa bajo dos puntos en los porcentajes que normalmente se venían presentando anualmente, así que para el 2016 la directiva de la empresa decidió buscar que factores estaban impactando directamente la productividad de la

compañía y a si iniciar un nuevo camino que permita obtener un crecimiento productivo a nivel general y para los involucrados en los procesos pertenecientes a la organización.

1.7 Metodología de la Investigación

1.7.1 Tipo de Estudio

El tipo de estudio a realizar es proyectivo, dado que se pretende plantear y desarrollar un prototipo de aplicación Web aplicando los conocimientos en ingeniería de software para la empresa OGM Consultores, enfocado en los procesos internos que conlleve a su simplificación y generación de valor.

1.7.2 Método de Investigación

A través del uso del método deductivo se pretende analizar el comportamiento organizacional y de este modo poder llegar a supuestos que permita generar un prototipo software que lleven a una solución a la problemática planteada, estas premisas y conclusiones nos permitirán generar un producto experimental que pueda atender las necesidades encontradas y que sirva como modelo de conocimiento.

1.7.3 Fuentes y Técnicas para la Recolección de la Información

A continuación, se presentan las fuentes y técnicas de recolección de información definidas para el desarrollo del proyecto de acuerdo al planteamiento del problema, el cual requiere fuentes teóricas para su desarrollo y unas fuentes de tipo primario que permitirá conocer el contexto al cual se aplica el prototipo software a desarrollar.

Fuentes Primarias:

- **Observación:** Perspectiva del proceso organizacional sobre la situación real. Se aplicará las modalidades de observación con el fin de generar conclusiones basado en la experiencia que permita clasificar y consignar la información del caso de estudio.
- **Consulta a expertos:** Obtención de información a partir de la experiencia funcional de administrativos y operarios de la empresa ***OGM Consultores***.

Fuentes Teóricas:

- Documentación técnica: Fuentes de documentación técnica que pueda ser proporcionada por la empresa ***OGM Consultores***, información no sensible de la organización.

1.7.4 Tratamiento de la Información

La información obtenida de forma primaria mediante consulta a expertos, como son: administrativos y operarios de la empresa OGM Consultores, será tratada de tal forma que permita ser clasificada y permita conocer el comportamiento procedimental general de la organización, por tanto, tener la información necesaria para determinar las características que requiere el prototipo software a desarrollar.

La información obtenida a partir de fuentes teóricas se puede incluir en el marco teórico y bibliográfico, todo esto como insumo para documentación técnica que permita guiar y agilizar el proceso de desarrollo del prototipo software.

1.8 Organización del Trabajo de Grado

1. Descripción de la Investigación
2. Desarrollo de la Investigación
3. Cierre de la Investigación

1.9 Estudios de Sistemas Previos

Dentro de la investigación de este proyecto de grado, no se encontró un sistema de información que lleve la gestión y control de metas basados en incentivos en una empresa, estas, sobre todo las gubernamentales llevan este control de forma manual o no saben que lo están haciendo, y es gestionado y controlado por el área de recursos humanos.

Las empresas que se preocupan por el bienestar de sus colaboradores implementando una gestión de incentivos para lograr la satisfacción del personal, de tal manera mantener al capital humano motivado, y así, lograr productividad y compromiso en ellos, implementan estas acciones mediante normas, decretos (gubernamentales, en donde son más comunes estas prácticas) y manuales estratégicos, en los cuales describen de forma detallada la forma de implementar estrategias como instrumento de lograr mejores resultados y dentro de los cuales se encentran la gestión y control de metas basados en incentivos.

En las entidades gubernamentales en Colombia quien impulsa la gestión pública efectiva es el Departamento Nacional de Planeación, quien lleva y traza los lineamientos en el sector público de la forma de gestión y control de los incentivos ofrecidos a los empleados con el ánimo de mantener un alto nivel de productividad, buenos ambientes de trabajo, buenos niveles de remuneración, reducir retrasos y tiempos de espera, mejorar el servicio a los ciudadanos, entre otros.

Por lo anterior, se decide centrarse en este tema desarrollando un prototipo que gestione de forma clara y ordenada las metas y actividades llevadas por un empleado, con el objeto de llegar a un incentivo, manteniéndolos comprometidos y así promover la motivación y productividad de los empleados.

II. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

2 CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura empresarial busca establecer y mantener coherencia entre la empresa y los productos que apoyan el cumplimiento de la estructura organizacional de la misma. ArchiMate permite establecer una forma más efectiva de poder definir la relación entre la arquitectura y los interesados del negocio mediante diferentes puntos de vista que abarcan la capa de negocio, aplicación e infraestructura.

2.1 ADM

El Método de Desarrollo de la Arquitectura en inglés Architecture Development Method (ADM), permite iniciar la arquitectura desde una línea base o estado actual (AS-IS) hacia una arquitectura objetivo o futura (TO-BE).

ADM es el resultado de las contribuciones de numerosos profesionales de la arquitectura y constituye el núcleo de TOGAF. Es un método para obtener Arquitecturas Empresariales que son específicas para la organización, y está especialmente diseñado para responder a los requerimientos del negocio [7]. El ADM describe:

- Un modo confiable y probado para desarrollar y utilizar una Arquitectura Empresarial.
- Un método para desarrollar arquitecturas en diferentes niveles 4 (negocio, aplicaciones, datos, tecnología) que permiten al arquitecto asegurar que un conjunto complejo de requerimientos se aborde adecuadamente.
- Un conjunto de guías y técnicas para el desarrollo de arquitectura.

Fases de ADM

ADM consiste en varias fases que se desplazan cíclicamente a través de una serie de Dominios de Arquitectura y permiten al arquitecto asegurar que un conjunto complejo de requerimientos se aborde adecuadamente. La estructura básica del ADM se muestra en la **Figura 3**.

El ADM se aplica iterativamente durante todo el proceso, entre las diferentes fases, y dentro de ellas. Durante todo el ciclo del ADM se debe realizar una validación frecuente de los resultados respecto a los requerimientos originales, tanto aquellos

del ciclo completo del ADM como los de la fase particular del proceso. Esta validación debe reconsiderar el alcance, los detalles, el plan y los hitos. Cada fase debe considerar los activos producidos a partir de las iteraciones anteriores del proceso y los activos externos de mercado, así como otros marcos de referencia o modelos.

El ADM apoya el concepto de iteración en tres niveles:

- **Ciclo alrededor del ADM**: El ADM se presenta de manera circular indicando que la finalización de una Fase de trabajo en la arquitectura alimenta directamente las Fases subsecuentes de trabajo en la arquitectura.
- **Iteración entre Fases**: TOGAF describe el concepto de la iteración a través de Fases (por ejemplo, volviendo a la Arquitectura de Negocio posteriormente a la finalización de la Arquitectura Tecnológica).
- **Ciclo alrededor de una Fase individual**: TOGAF apoya la ejecución repetida de las actividades dentro de una Fase individual del ADM como una técnica para elaborar contenido arquitectónico.

Figura 3. El ciclo del método de Desarrollo de la Arquitectura. Fuente [7]

A continuación, se describe las actividades en cada fase:

1. **Preliminar:** Prepara la organización para llevar a cabo proyectos exitosos de arquitectura gracias al uso de TOGAF. Emprende las actividades de iniciación y

preparación requeridas para crear la Capacidad Arquitectónica, incluyendo la adaptación de TOGAF, la selección de herramientas y la definición de Principios de Arquitectura.

2. **Gestión de Requerimientos**: Cada etapa de un proyecto de TOGAF está basada en los requerimientos del negocio, incluyendo su validación. Los requerimientos se identifican, se almacenan y se gestionan al ingreso y egreso de las Fases relevantes del ADM, las cuales eliminan, abordan, y priorizan los requerimientos.

3. **Visión de arquitectura**: Establece el alcance, las limitaciones y expectativas de un proyecto de TOGAF. Crea la Visión de la Arquitectura. Identifica a los Interesados. Valida el contexto de negocio y crea la Declaración de Trabajo de Arquitectura. Obtiene aprobaciones.

4. **Arquitectura de negocio, arquitectura de sistemas de información y arquitectura de tecnología**: Desarrolla arquitecturas en cuatro dominios:

    a. Negocio
    b. Sistemas de Información – Aplicaciones
    c. Sistemas de Información – Datos
    d. Tecnología

En cada caso, desarrolla la Arquitectura de la Línea de Base y de Destino y analiza las brechas entre ambas.

5. **Oportunidades y soluciones:** Realiza la planificación de la implementación inicial y la identificación de medios de entrega para los Bloques de Construcción identificados en las Fases anteriores. Determina si se requiere un enfoque incremental, y si así fuera, identifica las Arquitecturas de Transición.

6. **Planificación de la migración**: Desarrolla el Plan detallado de Implementación y Migración que aborda cómo moverse de la Arquitectura de la Línea de Base a la Arquitectura de Destino.

7. **Gobierno de la implementación:** Proporciona supervisión arquitectónica para la implementación. Prepara y publica Contratos de Arquitectura. Asegura que el proyecto de implementación esté en conformidad con la arquitectura.

8. **Gestión de cambios de la arquitectura:** Proporciona seguimiento continuo y un proceso de gestión de cambios para asegurar que la arquitectura responda a las necesidades de la empresa y que se maximice el valor de la arquitectura para el negocio.

2.2 Archimate

Las organizaciones deben definir y conocer claramente sus objetivos y estrategias organizacionales para poder junto con el apoyo de la tecnología potenciarlas y darles valor agregado a sus negocios [8]. Para lograrlo, es necesario entender los diferentes componentes y elementos que conforman la organización y cómo estos se relacionan entre si y cuáles son sus interdependencias. La construcción de una Arquitectura empresarial se vuelve un elemento esencial para poder hacer realidad esta sinergia organizacional. La arquitectura empresarial se define como un conjunto coherente de principios, métodos, y modelos que se utilizan en el diseño y realización de una estructura de organización, los procesos de negocio, los sistemas de información e infraestructura. Ante esta necesidad el Open Group, entidad que se dedica al desarrollo de estándares y mejores prácticas enfocadas en el logro de las metas organizacionales, mediante el aprovechamiento de las capacidades de la infraestructura tecnológica (IT), adopta en el año 2008 la especificación ArchiMate siendo un lenguaje que permite facilitar y estandarizar el desarrollo de modelos y vistas de la Arquitectura complementando con ello al marco TOGAF.

ArchiMate nace como un lenguaje de modelado de arquitecturas empresariales el cual tiene como objetivo proveer una representación uniforme de los diagramas que describen la arquitectura empresarial de una organización, permitiendo comprender las diferentes áreas o capas empresariales: estrategia, negocio, información, aplicaciones e infraestructura tecnológica; describiendo los diferentes dominios, relaciones, dependencias e incorporando el concepto de orientación a servicios [7, 9].

El principal elemento en esta metodología es el servicio, que está definido como una unidad de funcionalidad que un actor (sistema o una organización) pone a disposición del ambiente de trabajo. Se adopta otro concepto ya existente: el concepto de arquitectura en capas. En una arquitectura orientada a servicios, cada capa proporciona servicios que pueden ser consumidos por capas de nivel superior, y cada capa utiliza los servicios proporcionados por capas de nivel inferior [10].

En ArchiMate, hay tres diferentes capas para tres niveles diferentes en una arquitectura empresaria [9]:

- **Capa de negocio**: esta capa ofrece productos y servicios para clientes externos. Estos servicios están implementados internamente por los procesos de negocios y ejecutados por actores de negocio.
- **Capa de aplicación**: es compatible con la capa de negocio por servicios de aplicaciones implementados por software.

- **Capa de Tecnología:** esta capa proporciona los servicios de infraestructura que son necesarios para ejecutar aplicaciones (software). Son implementados por computadores y la comunicación del hardware y software del sistema.

Desde el año 2008 que la propiedad y los derechos de la arquitectura ArchiMate fueron transferidos al Open Group, por parte del consorcio de Universidades, empresas y el Gobierno holandés [11], se han publicado cuatro versiones de la arquitectura, las cuales fueron considerada como un estándar formal técnico teniendo como base lo realizado por el equipo de desarrollo del estándar, el cual tomó como referencia a otro estándar el de la IEEE 1471, el mismo que es utilizado para describir el diseño de una arquitectura de software. Este estándar técnico describe ArchiMate como un lenguaje que complementa al marco de trabajo (framework) TOGAF, proporcionado un juego de conceptos y definiciones que permiten representar a través de un leguaje unificado y de representación gráfica un diseño de arquitectura empresarial basado en el framework TOGAF.

Se plantea el lenguaje ArchiMate como una correspondencia a las principales vistas que son definidas en la arquitectura TOGAF ADM (ADM - Architecture Development Method), específicamente no se hace uso de todas las vistas que menciona TOGAF, como se ilustra en la Figura 4, estás son alineadas a las tres capas que establece el estándar ArchiMarte: Business, Application, Technology. La no coincidencia de todas las capas de ArchiMate con TOGAF denota que el lenguaje está basado en el framework, el cual sí amplia y considera aspectos mucho más profundos concernientes a la arquitectura empresarial, decisiones estratégicas y de dirección. ArchiMate ofrece más un estándar formal donde se aterrizan en un diseño y un lenguaje esquemas donde se permite desarrollar la arquitectura empresarial del cual se derivarán procedimientos más operativos [11].

Dentro de una organización se encuentran recursos limitados que puestos a trabajar en conjunto pueden llegar a construir un servicio o un producto nuevo que produzca ingresos monetarios o cualquier otro beneficio cuantificable. Así mismo estos recursos pueden estar trabajando de manera dispersa o independiente, o sencillamente subutilizados debido a la falta de un diseño en donde claramente se especifiquen funciones de cada uno de estos. Para suplir esta necesidad de poner en marcha a todos los recursos de una organización existen lenguajes que permiten modelar a un nivel estratégico elementos determinantes de un proceso del negocio [12].

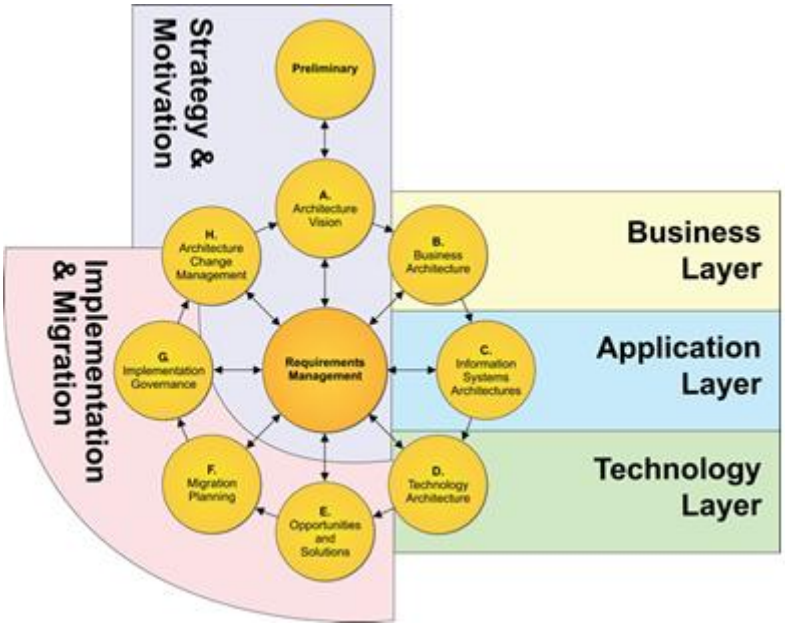

Figura 4. Representación de la correspondencia entre las capas de ArchiMate y las fases de TOGAF. Fuente [11]

ArchiMate provee de un lenguaje común para el modelamiento de procesos brindando a una organización las ventajas de tener todos sus recursos alineados a la consecución de un objetivo común. ArchiMate permite realizar un modelado de alto nivel dentro de un dominio, es también bases para el análisis de identificación de procesos, actores, entre otros elementos involucrados en una arquitectura empresarial, este lenguaje se ofrece, así como un complemento que ofrece metodologías que permiten desarrollar una arquitectura empresarial.

La comunicación dentro de una organización es vital para poder coordinar y poder llevar al cabo un proceso que sea de relevancia para una empresa. ArchiMate ofrece una forma de generalización de comunicación a nivel empresarial lo que potencializa la velocidad con la cual se puede conocer un proceso o elemento que pertenece a una arquitectura empresarial [7].

Principales Ventajas

- La orientación de servicios que es un elemento clave de ArchiMate, favorece la aplicación de conceptos tales como la reutilización y la simplificación que son dos de los principales objetivos al desarrollar la arquitectura de una organización [10, 13].

- Lenguaje escalable en el sentido de que brinda un conjunto básico y simple de conceptos y sus relaciones que se pueden aplicar para representar los componentes de cualquier organización y que puede ser extendido y

complementado con representaciones elaboradas a un mayor nivel de detalle [13].

- Ofrece información estructurada que permite a los arquitectos empresariales describir, analizar y visualizar las operaciones del negocio sin equivocación y sin error [13].
- Permite que la arquitectura empresarial sea visible para los interesados, detallando gráficamente las capas del negocio, aplicación y tecnología.
- Permite una efectiva colaboración y clara comunicación con las partes interesadas.
- Específicamente desarrollado para un modelo de arquitectura empresarial integrado.
- Proporciona una representación uniforme, estándares reconocidos a nivel mundial.
- Es muy flexible, no prescribe una forma de trabajar, pero se combina fácilmente con métodos existentes como TOGAF.
- Fácil de aprender y aplicar.
- Modelo de arquitectura empresarial consistente, coherente, integrado sin ambigüedades.
- Permite el análisis minucioso en los procesos organizacionales (Impacto en el cambio, GAP etc.)

Principales Desventajas

- Seguridad, el concepto de seguridad no es el punto principal que se toma en cuenta durante el desarrollo o cambio de una arquitectura empresarial. El énfasis se hace sobre la continuidad del flujo de negocios, pero no en la gestión del riesgo. Para minimizar esta debilidad es necesario la implementación de un lenguaje de modelo orientado al riesgo entre los que mencionamos: Misuse cases, Mal-activity diagram etc.
- Algunos vistas de TOGAF no coinciden con los puntos de vista de ARCHIMATE, esto se debe a que el ámbito de TOGAF es más amplio que el de ARCHIMATE sin embargo, la extensión de motivación de implementación y migración manejan esas diferencias [9].

3 PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

3.1 Nombre de la Empresa

OGM CONSULTORES EMPRESARIALES LTDA – Organización Integral en Gestión Empresarial Administración Financiera y Medio Ambiente Ltda.

3.2 Misión

OGM es una organización dedicada a la prestación de servicios BPO (Bussines Process Outsourcing), especializada en procesos de alta complejidad del sector asegurador y de seguridad social, que se destaca por brindar permanentemente soluciones innovadoras, que generan valor a las operaciones del negocio, sus clientes y la sociedad, garantizando la calidad, la seguridad de la información y la protección de los datos personales.

3.3 Visión

En el año 2026, OGM hará parte de una Holding Empresarial con presencia en el mercado de LATAM y los EE. UU. desarrollando proyectos de impacto global que contribuyan a la transformación y la solución de problemáticas sociales a través de BPO/ITO/KPO.

3.4 Organigrama

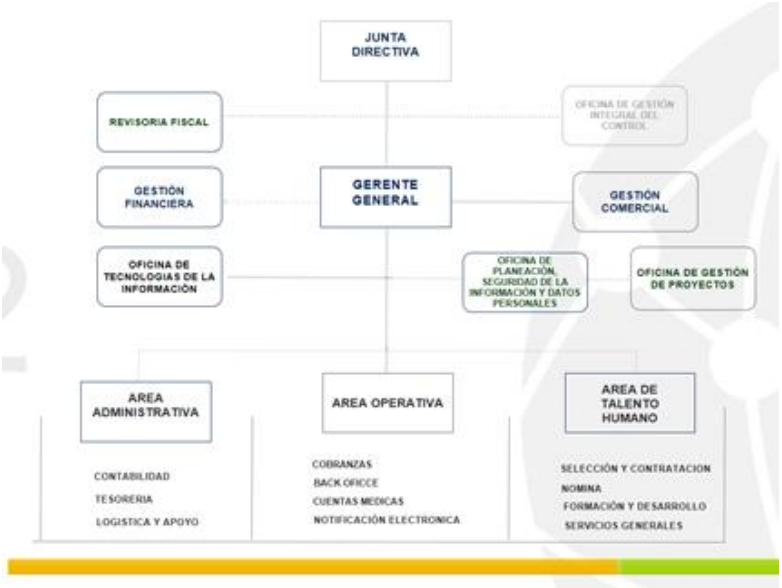

Figura 5. Estructura Orgánica. Fuente [14]

3.5 Funciones

Empresa especializada en proveer soluciones a compañías del sector de seguros y seguridad social.

3.6 Procesos

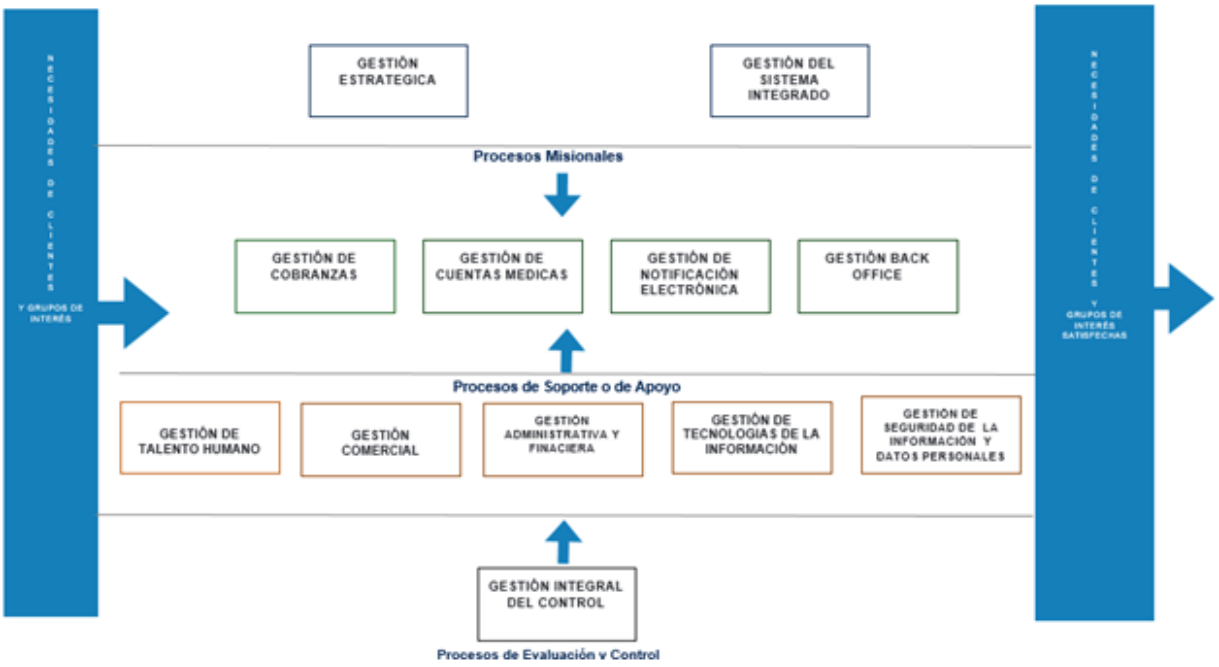

Figura 6. Mapa de Procesos. Fuente [14]

3.7 Servicios

La empresa OGM Consultores presta los siguientes servicios:

3.7.1 Cobranza especializada en seguridad social

Enfoque estratégico en las acciones que conllevan a tener un mejor rendimiento de la cobranza en el sector de seguridad social, por lo cual cuenta con procesos alineados a la realidad del negocio.

3.7.2 Back office para seguros

Desarrollo de estrategias operativas de alto impacto para fortalecer la relación en el asegurado y la aseguradora. Con altos estándares de calidad y las mejores prácticas reconocidas internacionalmente para la automatización y optimización de procesos para lograr mejorar los resultados de los clientes.

3.7.3 Auditoría médica

Proceso de auditoría documental se encuentra certificado bajo la norma ISO 9001.

3.7.4 Notificaciones electrónicas certificada

Optimización del proceso de notificación y envíos de correos físicos, mediante la utilización de herramientas tecnológicas avanzadas y certificadas, garantizando la identidad e integridad del propietario o remitente de un documento o transacción electrónica con validez jurídica.

3.8 Modelo de Negocio

OGM Consultores ofrece 4 servicios a sus clientes, tales como: Cobranza especializada seguridad social, Back Office (Seguros - salud), Auditoria médica y Notificación electrónica certificada.

Este proyecto está centrado en el servicio de Cobranzas Especializadas, el cual se caracteriza por tener un enfoque estratégico en las acciones que conllevan a tener un mejor rendimiento de la cobranza y cuentan con procesos alineados a la realidad del negocio.

Como parte de este enfoque, OGM Consultores ha configurado una serie de servicios, los cuales pueden ser desplegados de forma integrada o modular según la necesidad particular de cada cliente, estos son:

- Actualización de la base de datos de morosos
- Depuración y normalización de la mora
- Notificación electrónica certificada
- Cobro administrativo y pre jurídicos, gestión de mora entre 0 y 90 días
- Cobro jurídico, gestión de mora superiores a 90 días.
- Recobro entre aseguradoras, por conceptos de la cobertura en la prestación de servicios.

4 ARQUITECTURA EMPRESARIAL

En el presente capítulo se presentan los diferentes puntos de vista requeridos para especificar la arquitectura del presente proyecto. Cada punto de vista está compuesto por el metamodelo de la vista con una breve explicación de éste, seguido por la realización del metamodelo aplicado al caso de negocio.

Los modelos presentados tienen como propósito expresar la arquitectura empresarial de la organización y presentar a *"OGM Incentivos"* como una plataforma tecnológica que impulsa al cumplimiento de la misión y visión. La forma en que se procede es mediante la descripción de varios puntos de vista con su respectivo metamodelo.

4.1 Modelamiento del Negocio

Es una de las capas más importantes debido a que el lenguaje que se utiliza, permite hablar en términos de las entidades del negocio, por lo que es importante distribuir adecuadamente la semántica.

Esta capa gira en torno a tres dimensiones de comportamiento: procesos, servicios y producto (centro del negocio). La indagación que se hace al modelar esta capa es convertirla en software.

Las capas agregan conceptos que soportan las etapas del ADM de TOGAF en las fases Business Architecture, Information Systems Architectures y Technology Architecture que se encuentran relacionadas con el negocio, aplicación o datos e infraestructura [15].

4.1.1 Punto de Vista de Organización

Una vez identificados los elementos principales del punto de vista y sus relaciones basadas en el metamodelo, se debe implementar la estructura organizacional de la empresa y su ubicación geográfica.

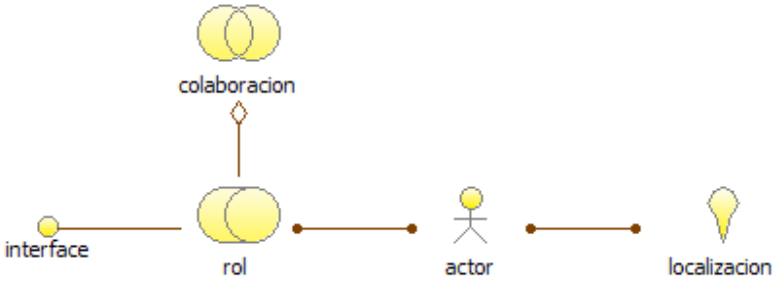

Figura 7. Metamodelo Punto de Vista de Organización

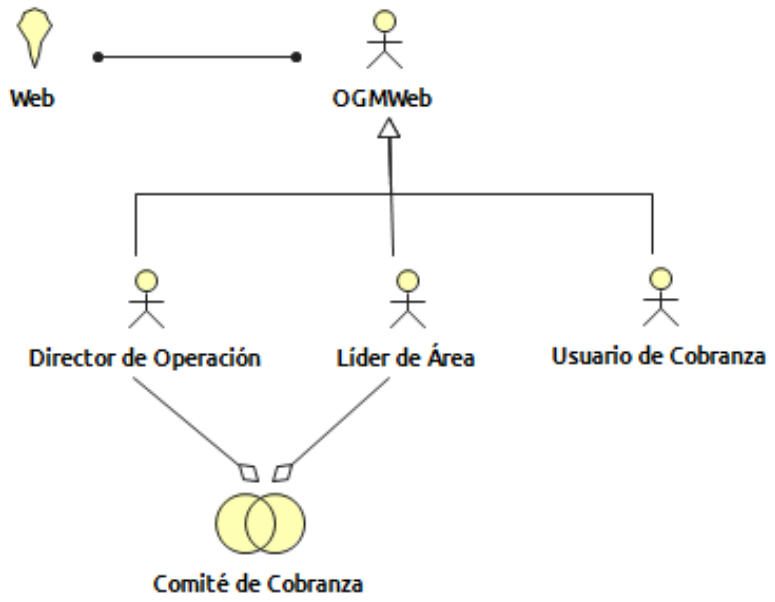

Figura 8. Modelo Punto de Vista de Organización. Fuente propia

4.1.2 Punto de Vista de Cooperación de Actor

Es usado para mostrar las relaciones de uno o más procesos de negocio con su ambiente. También puede ser creado para relacionar los procesos con unos procesos de más alto nivel y su contexto. Los aspectos importantes a considerar para este punto de vista son:

- Relaciones entre los procesos de negocio macro de la compañía.
- Mapeo de los procesos de negocio con las funciones de negocio.
- Relación entre servicio y procesos de negocio.
- Uso de datos compartidos.

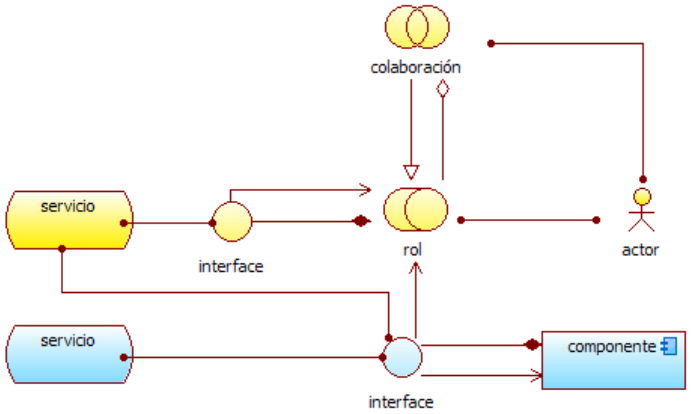

Figura 9. Metamodelo Punto de Vista de Cooperación de Actor

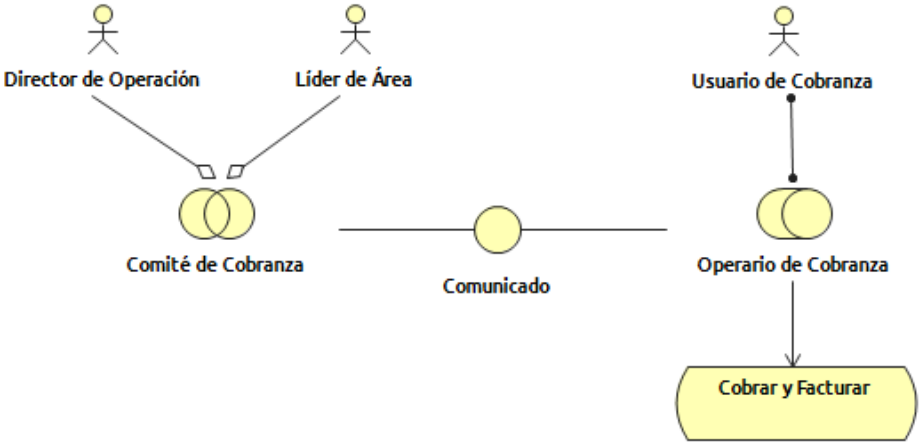

Figura 10. Modelo Punto de Vista de Cooperación de Actor. Fuente propia

4.1.3 Punto de Función de Negocio

Muestra las principales funciones de la organización y sus relaciones en término del flujo de información, valor o bienes entre ellos. Este punto de vista es usado para determinar los aspectos más estables de una compañía en términos de actividades primarias que se realizan.

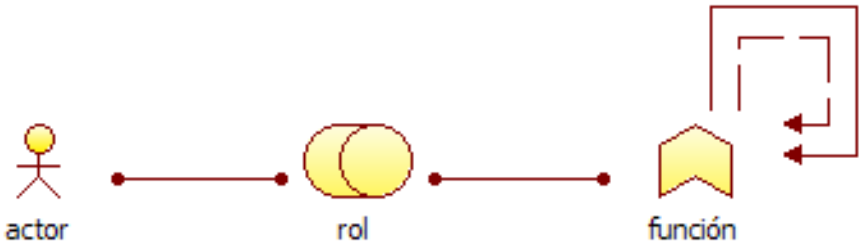

Figura 11. Metamodelo Punto de Función de Negocio

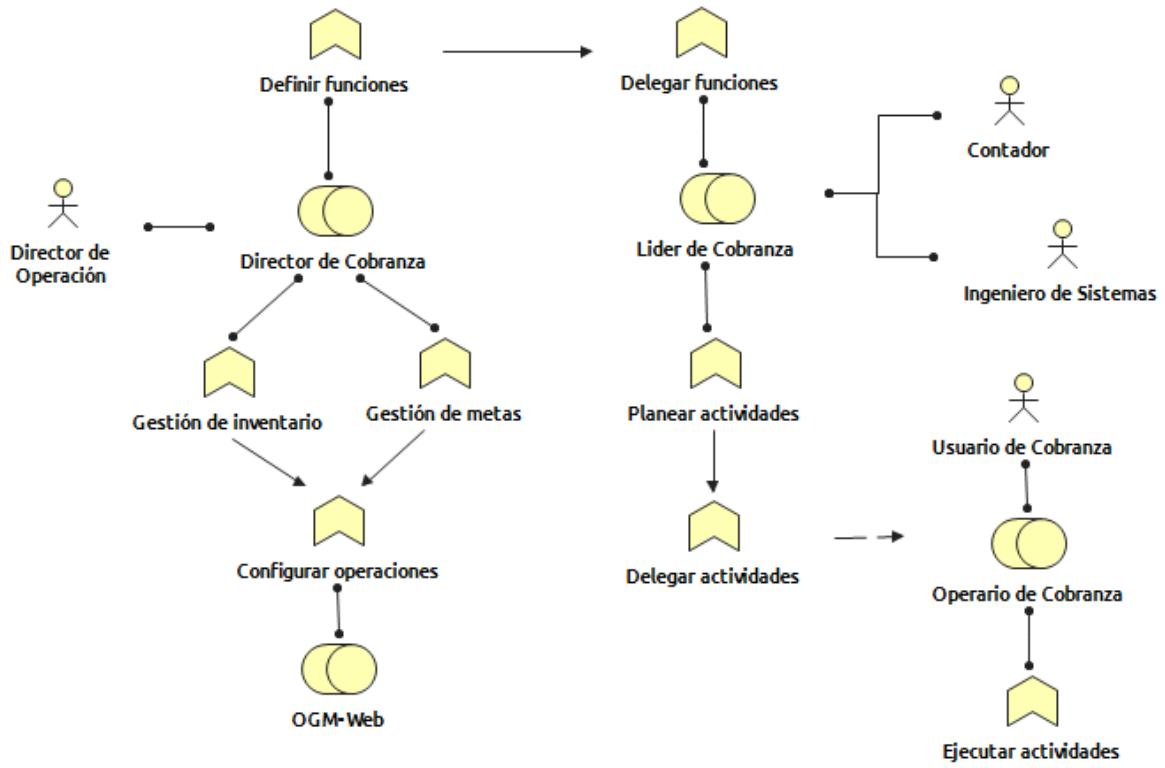

Figura 12. Modelo Punto de Función de Negocio. Fuente propia

4.1.4 Punto de Vista de Proceso de Negocio

Es usado para mostrar la estructura de alto nivel y la composición de uno o más procesos de negocio. Este punto de vista contiene otros conceptos relacionados directamente.

- Los servicios que ofrece un proceso de negocio al entorno, mostrando como un proceso contribuye a la realización de los productos de la compañía.
- La asignación de procesos de negocio a roles los cuales dan responsabilidades a los actores asignados.
- La información usada por los procesos de negocio.

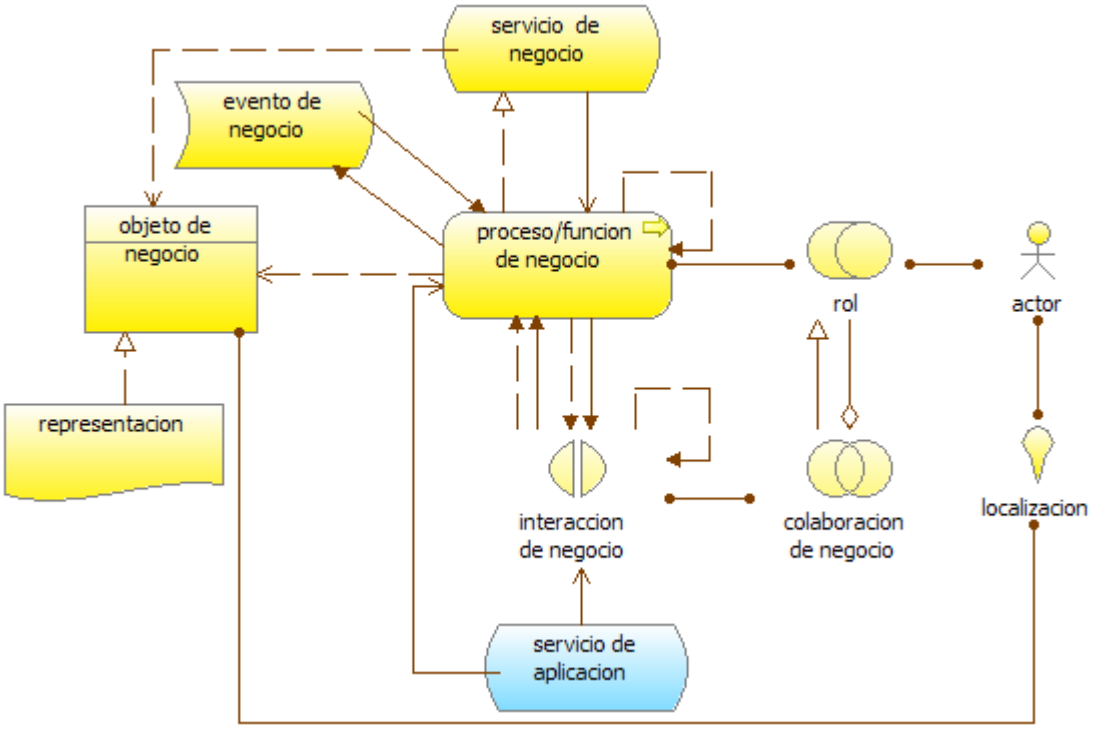

Figura 13. Metamodelo Punto de Vista de Proceso de Negocio

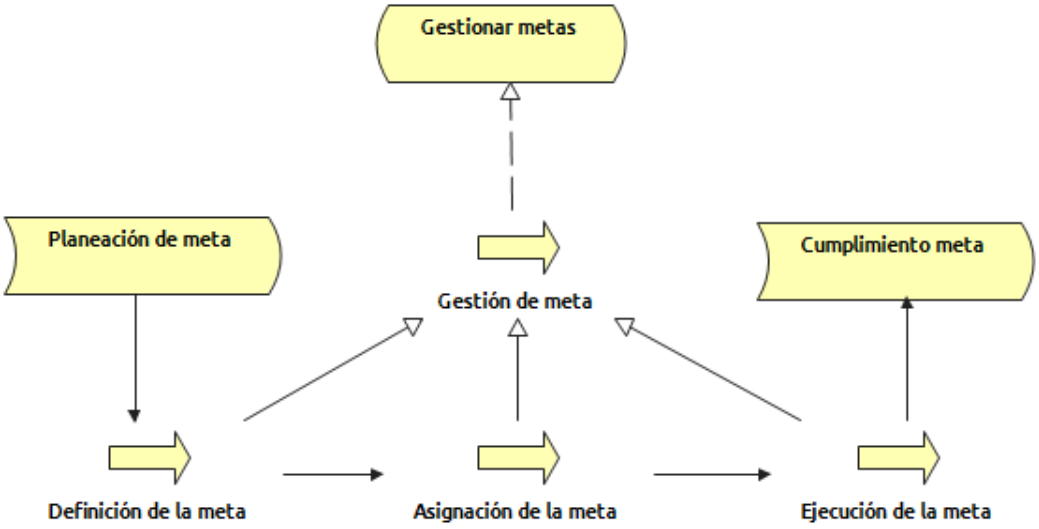

Figura 14. Modelo Punto de Vista de Proceso de Negocio. Fuente propia

4.1.5 Punto de Coordinación de Proceso de Negocio

Se enfoca en las relaciones que tienen los actores con su ambiente. El trabajo a realizar es poner la organización en su ambiente, mencionando entidades externas como clientes o proveedores.

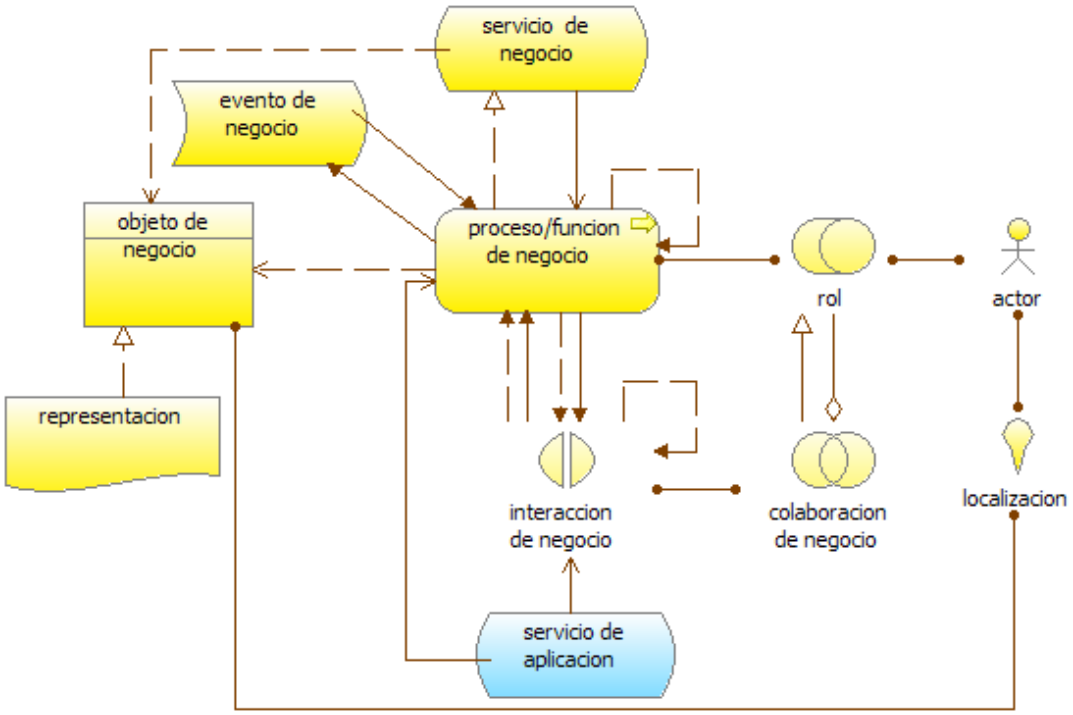

Figura 15. Metamodelo Punto de Coordinación de Proceso de Negocio

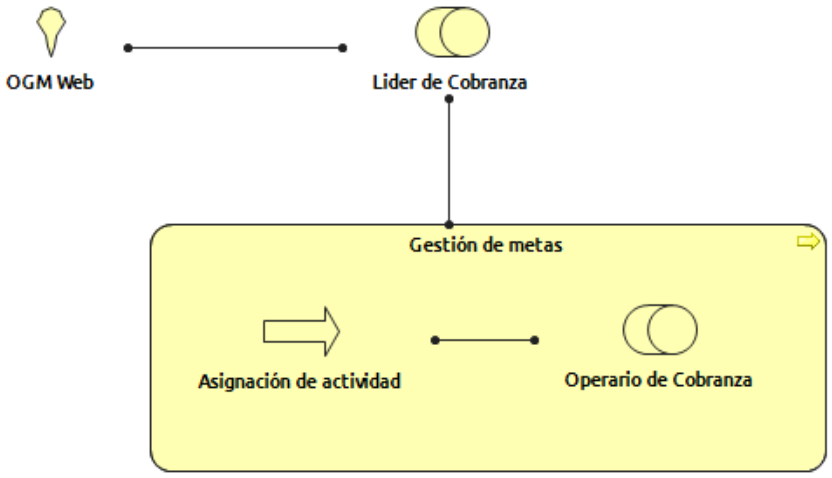

Figura 16. Modelo Punto de Coordinación de Proceso de Negocio. Fuente propia

4.1.6 Punto de Vista de Producto

Describe el valor de los productos ofrecidos al cliente u otras entidades externas involucradas y muestra la composición de uno o más productos en términos de la composición de servicios y contratos asociados u otros acuerdos. También puede ser usado para ilustrar las interfaces mediante las cuales el producto es ofrecido y los eventos asociados al producto.

Este punto de vista es usado en el desarrollo de productos para diseñar un producto mediante la composición de servicios existentes o identificando cuales nuevos servicios se pueden crear a partir de un producto dando el valor esperado por el cliente.

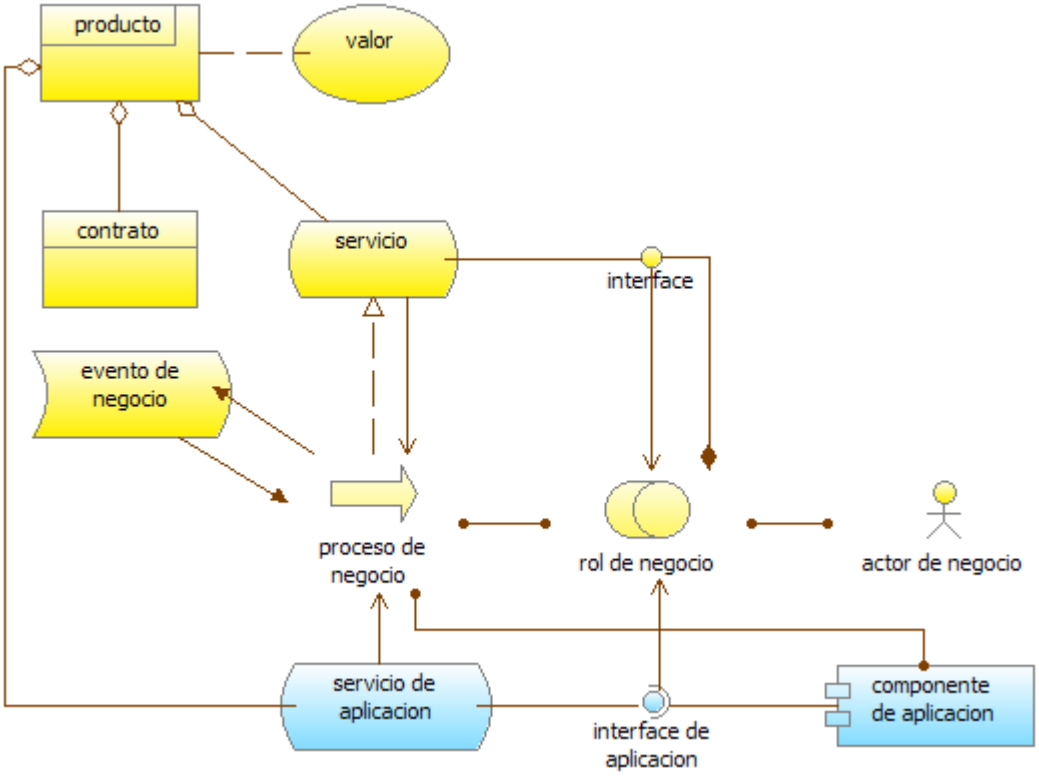

Figura 17. Metamodelo Punto de Vista de Producto

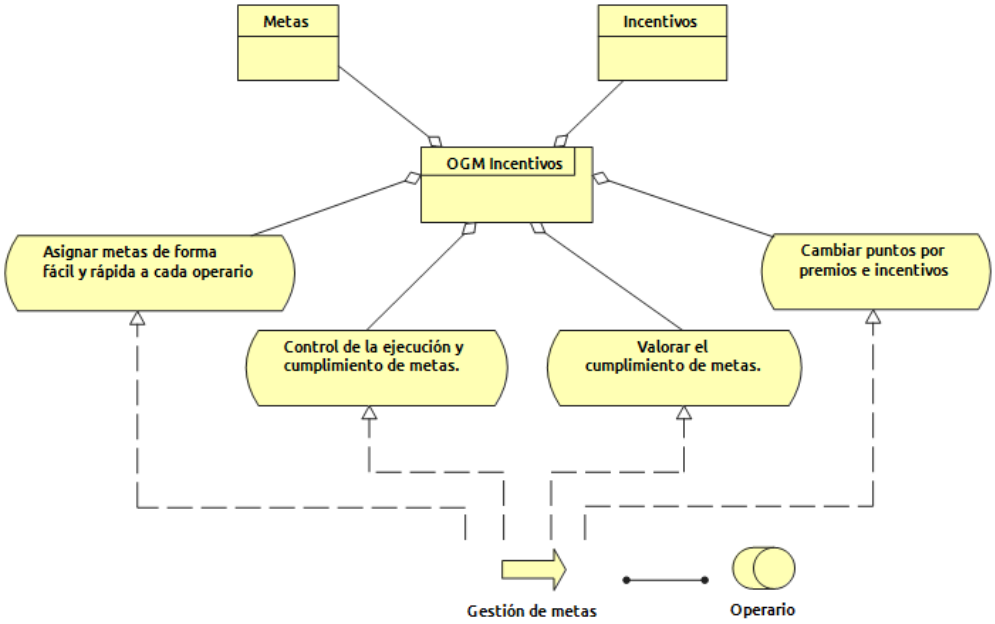

Figura 18 Modelo Punto de Vista de Producto. Fuente propia

4.2 Modelamiento de Aplicación

Es una de las capas más interesantes debido a que el lenguaje que se utiliza permite hablar de componentes de software. Recordemos que la arquitectura de software hereda y basa su modelo de las arquitecturas, utilizando el concepto de componente. Basta con saber que se le debe pasar al componente para tener una estructura que garantice el ciclo de vida.

Esta capa maneja un lenguaje de descripción de arquitectura (ADL, Architecture Description Languaje), utiliza los siguientes elementos: componentes, interfaces, conectores y restricciones.

Esta capa tiene dos dimensiones: la dimensión estructural y la dimensión de comportamiento. Sus conceptos se representan de color azul celeste.

4.2.1 Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación

Describe el comportamiento interno de una aplicación. Este punto de visto es útil diseñando el principal comportamiento de aplicaciones o identificando coincidencias funcionales entre diferentes aplicaciones.

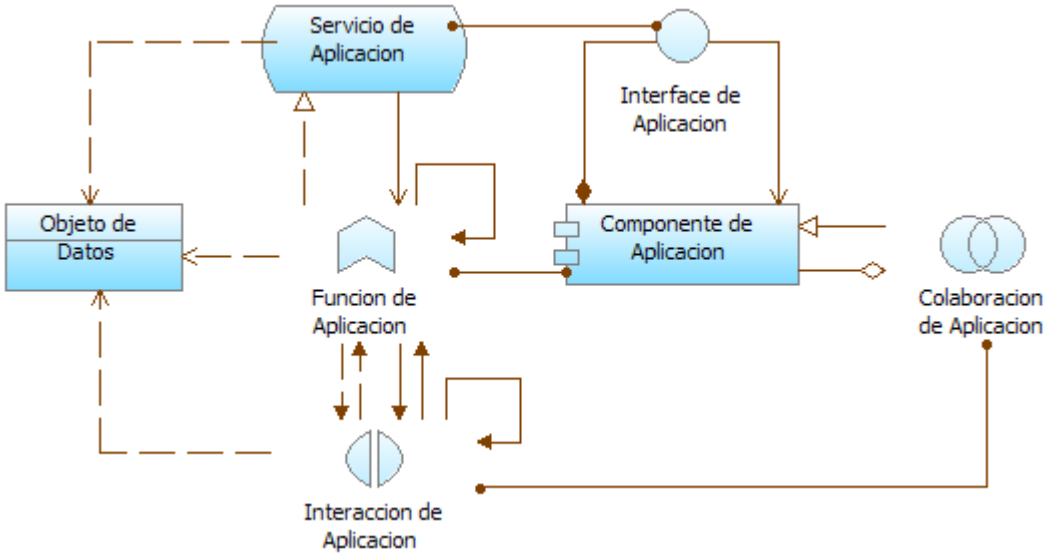

Figura 19 Metamodelo Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación

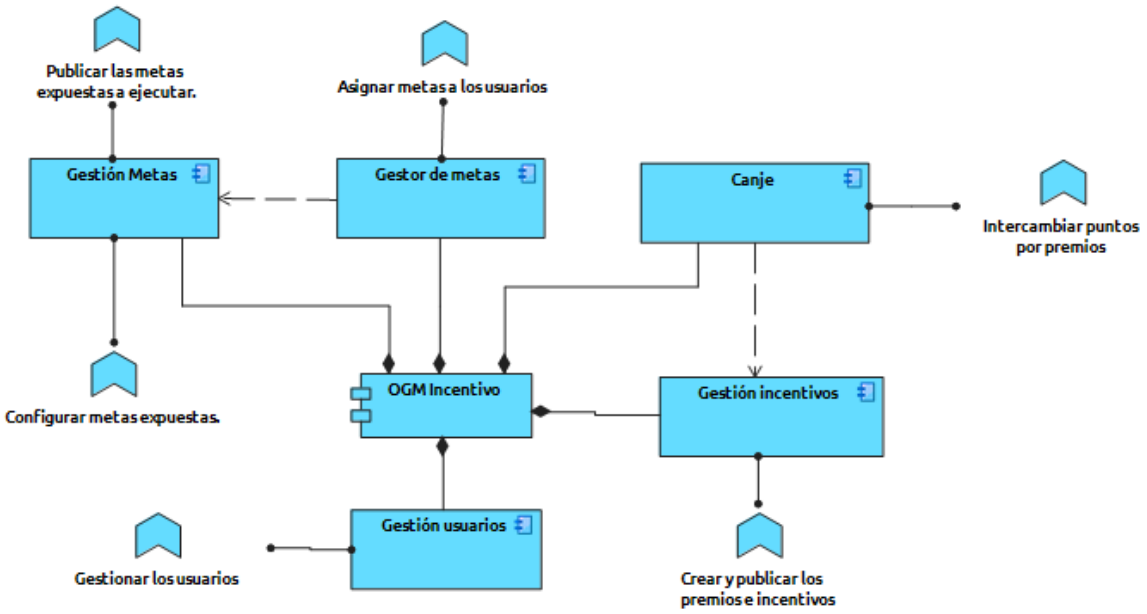

Figura 20 Modelo Punto de Vista de Comportamiento de Aplicación. Fuente propia

4.2.2 Punto de Vista de Cooperación de Aplicación

Describe las relaciones entre aplicaciones de componentes en términos de los flujos de información entre ellos, o en términos de los servicios que ofrecen y utilizan.

Adicionalmente se utiliza para crear una visión general de las aplicaciones de una organización. También se utiliza para expresar la cooperación (interna) o la

orquestación de los servicios que en conjunto apoyan la ejecución de un proceso de negocio.

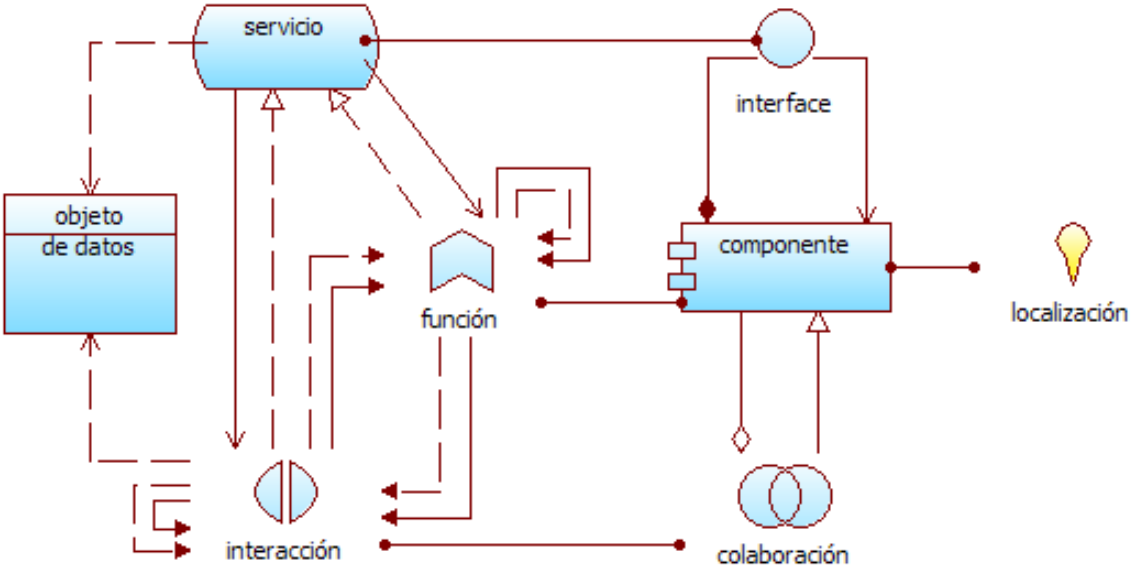

Figura 21 Metamodelo Punto de Vista de Cooperación de Aplicación

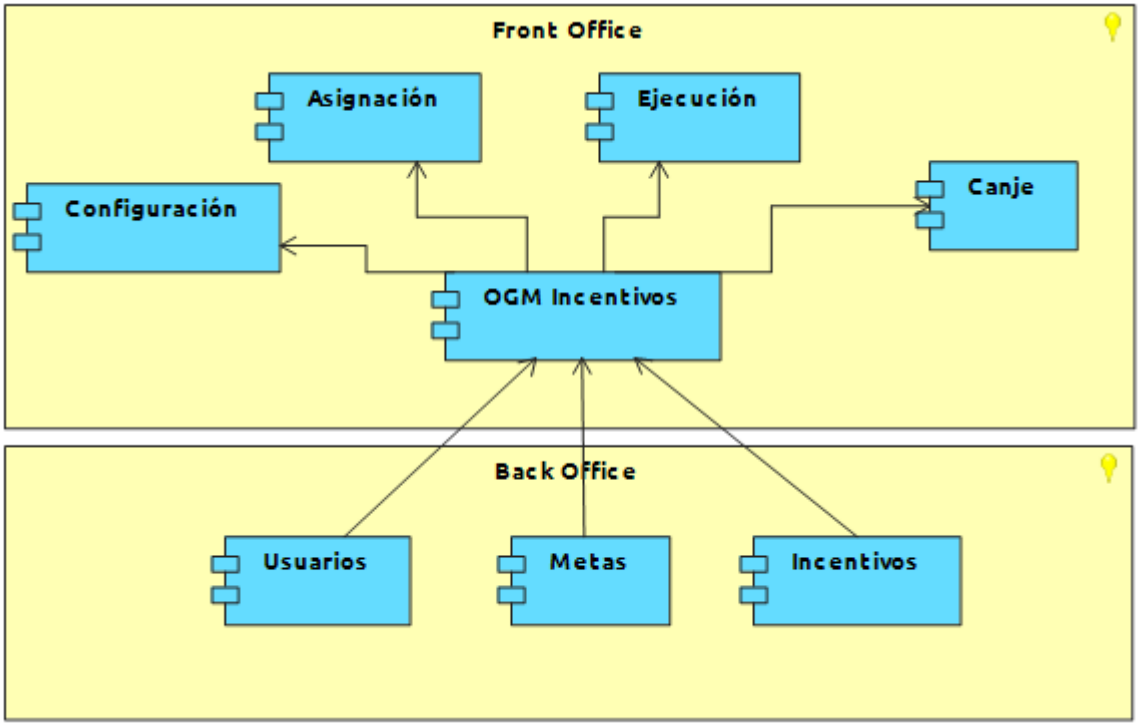

Figura 22 Modelo Punto de Vista de Cooperación de Aplicación. Fuente propia

4.2.3 Punto de Vista de Estructura de Aplicación

Muestra la estructura de una o más aplicaciones o componentes. Es útil en el diseño o la comprensión de la estructura principal de aplicaciones o componentes y los datos asociados; por ejemplo, para romper la estructura del sistema en construcción, o para identificar los componentes de aplicaciones que son adecuados para migración / integración

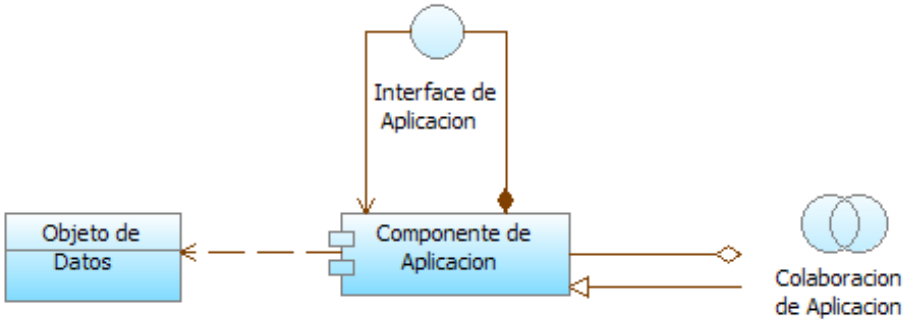

Figura 23 Metamodelo Punto de Vista de Estructura de Aplicación

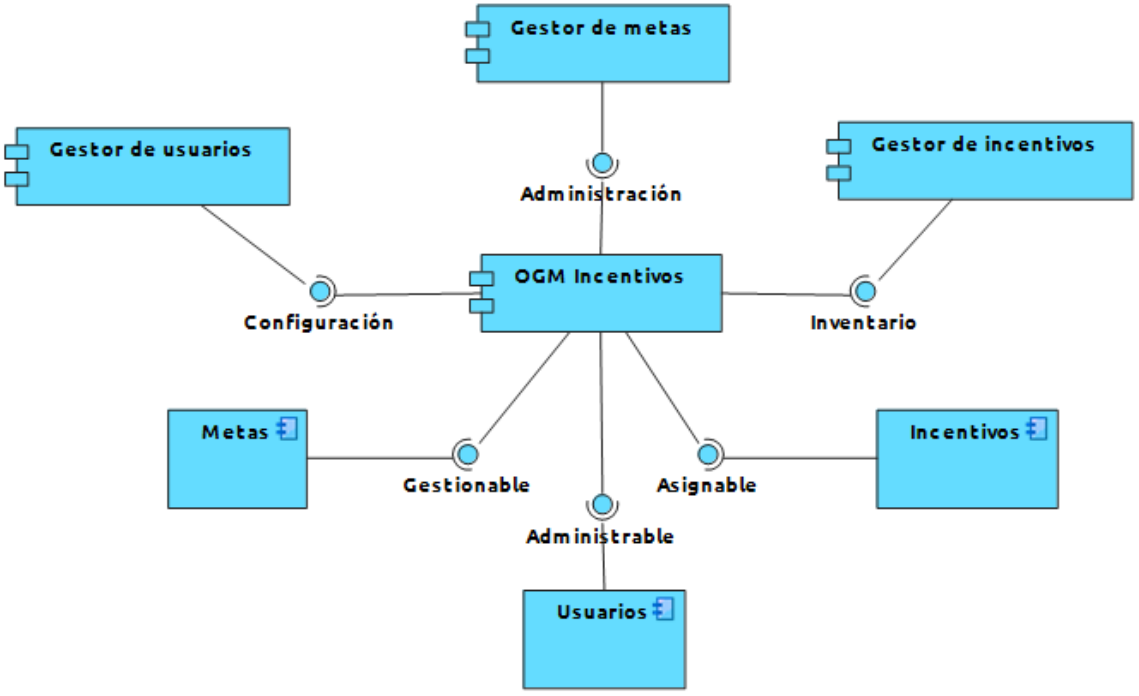

Figura 24 Modelo Punto de Vista de Estructura de Aplicación. Fuente propia

4.2.4 Punto de Vista de Uso de Aplicación

Describe cómo se utilizan las aplicaciones para soportar uno o más procesos de negocio, y la forma en que son utilizados por otras aplicaciones. Se puede utilizar en el diseño de una aplicación mediante la identificación de los servicios que necesitan los procesos de negocio y otras aplicaciones, o en el diseño de procesos de negocio mediante la descripción de los servicios que están disponibles.

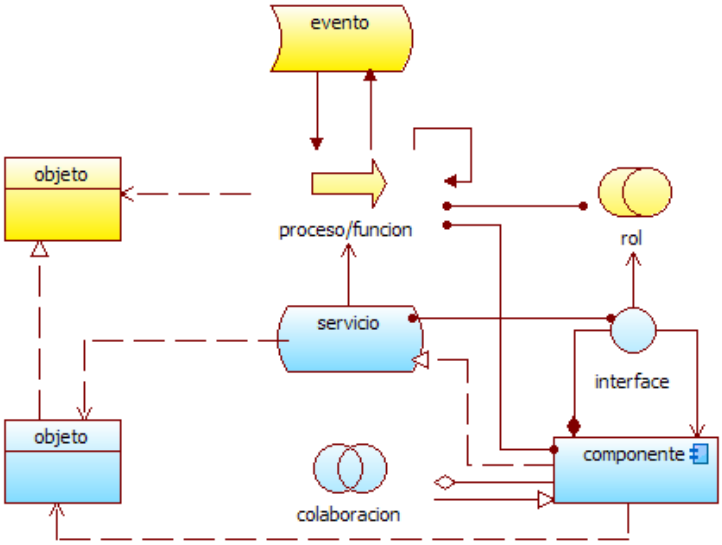

Figura 25 Metamodelo Punto de Vista de Uso de Aplicación

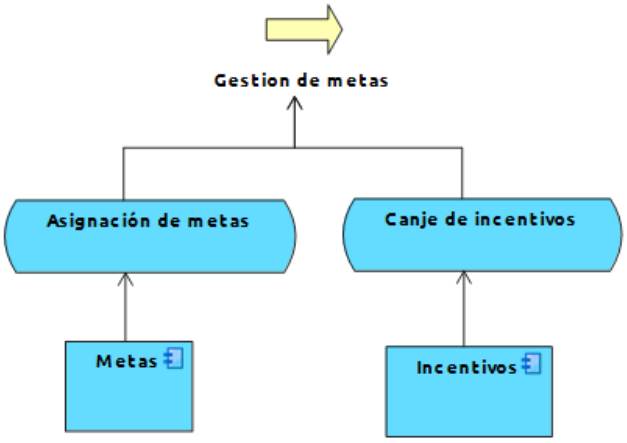

Figura 26 Modelo Punto de Vista de Uso de Aplicación. Fuente propia

4.3 Modelamiento de Infraestructura

La capa de tecnología ofrece servicios de infraestructura, por ejemplo, servicios de almacenamiento y comunicación necesarios para ejecutar aplicaciones. Esta capa

muestra la conexión entre el hardware y los sistemas de software. Esta capa representa sus conceptos en color verde.

4.3.1 Punto de Vista de Infraestructura

Contiene los elementos de hardware e infraestructura de comunicación que soporta la capa de aplicación. Esta ofrece servicios de infraestructura requeridos para desplegar las aplicaciones realizadas en los ordenadores y los sistemas de hardware y software [15].

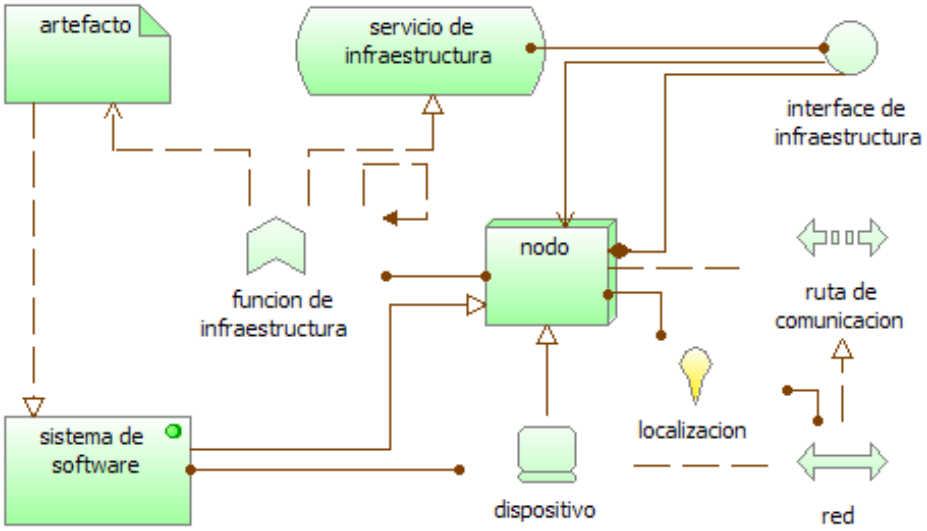

Figura 27 Metamodelo Punto de Vista de Infraestructura

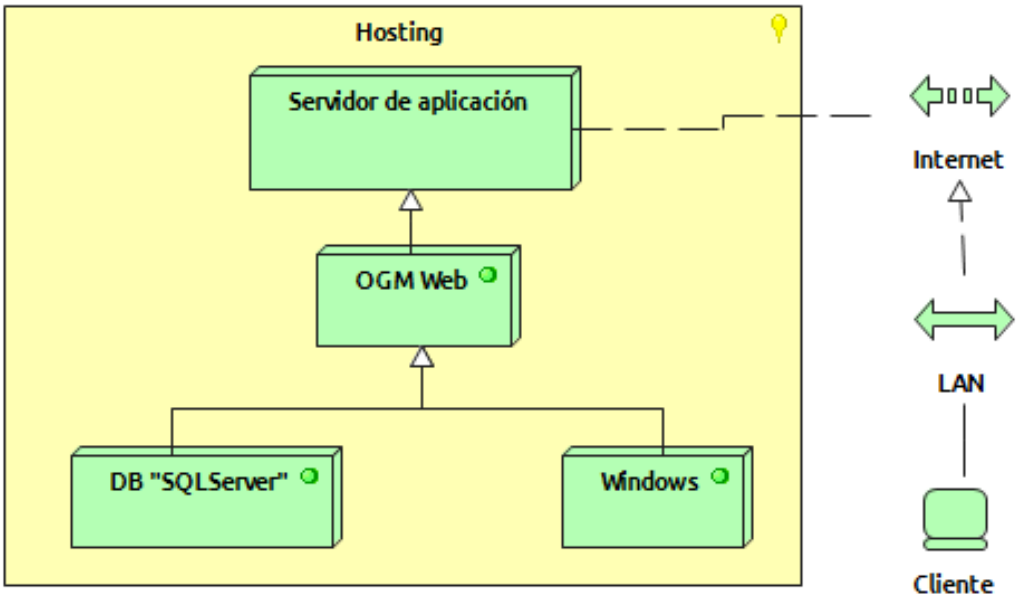

Figura 28 Modelo Punto de Vista de Infraestructura. Fuente propia

4.3.2 Punto de Vista de Uso de Infraestructura

Muestra cómo las aplicaciones son soportadas por la infraestructura de software y hardware: Los servicios de infraestructura son entregados por los dispositivos; sistemas de software y las redes son proveídas a las aplicaciones. Este punto de vista juega un rol importante en el análisis de rendimiento y escalabilidad, desde este se refiere a la infraestructura física al lógico de las aplicaciones.

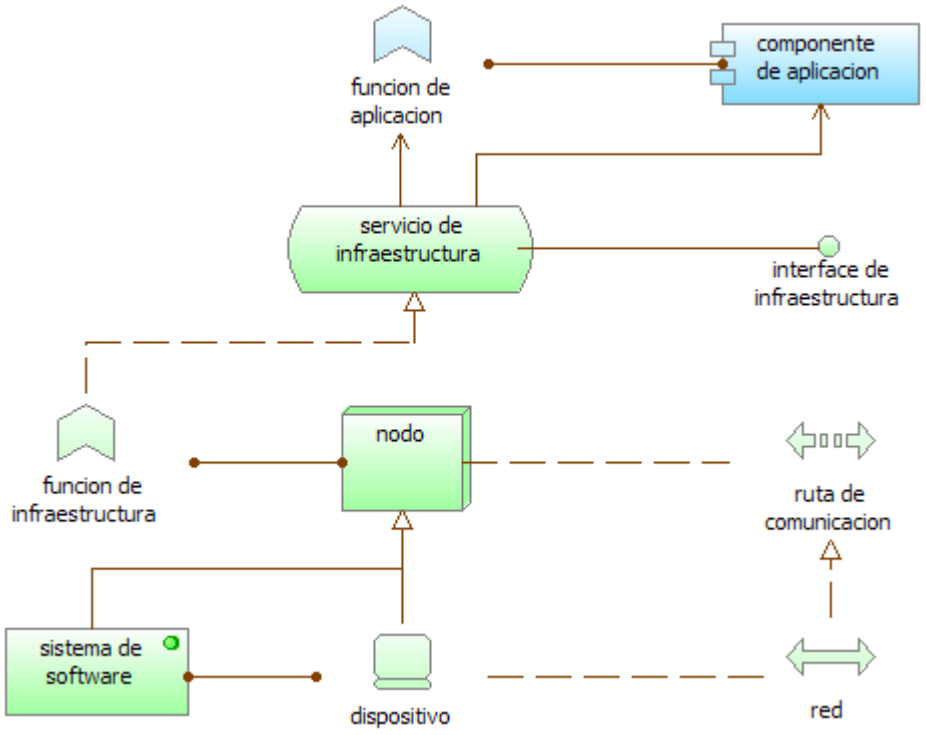

Figura 29 Metamodelo Punto de Vista de Uso de Infraestructura

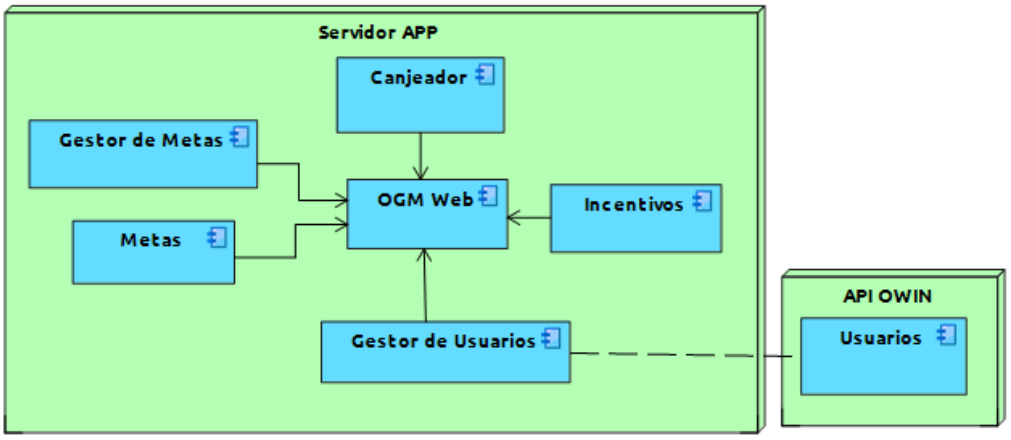

Figura 30 Modelo Punto de Vista de Uso de Infraestructura. Fuente propia

4.3.3 Punto de Vista de Implementación y Despliegue

Muestra como una o varias aplicaciones son llevadas a la realidad en la capa de infraestructura. Además, comprende el mapeo de aplicaciones lógicas y componentes dentro de artefactos, y el mapeo de la información usada por estas aplicaciones y componentes dentro de la infraestructura de almacenamiento, por ejemplo, bases de datos u otros archivos. La vista de despliegue juega un papel importante en el análisis de rendimiento y escalabilidad, relacionando la estructura física al mundo de las aplicaciones lógicas.

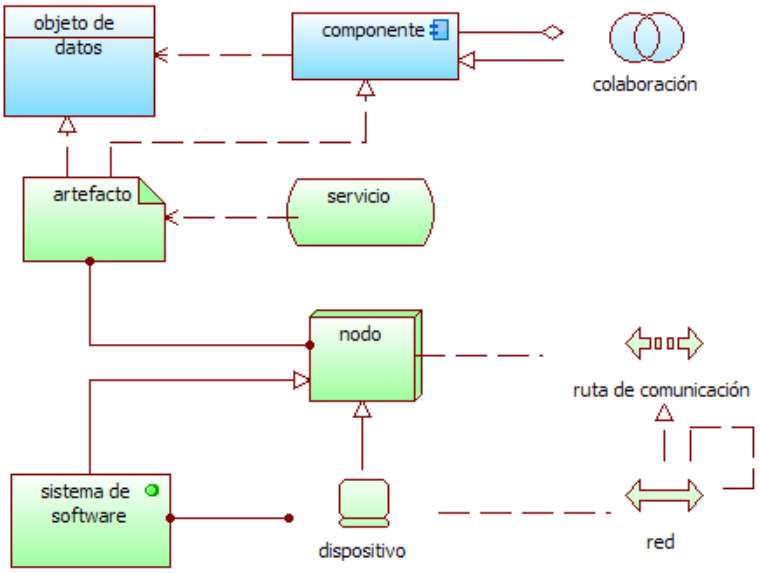

Figura 31 Metamodelo Punto de Vista de Implementación y Despliegue

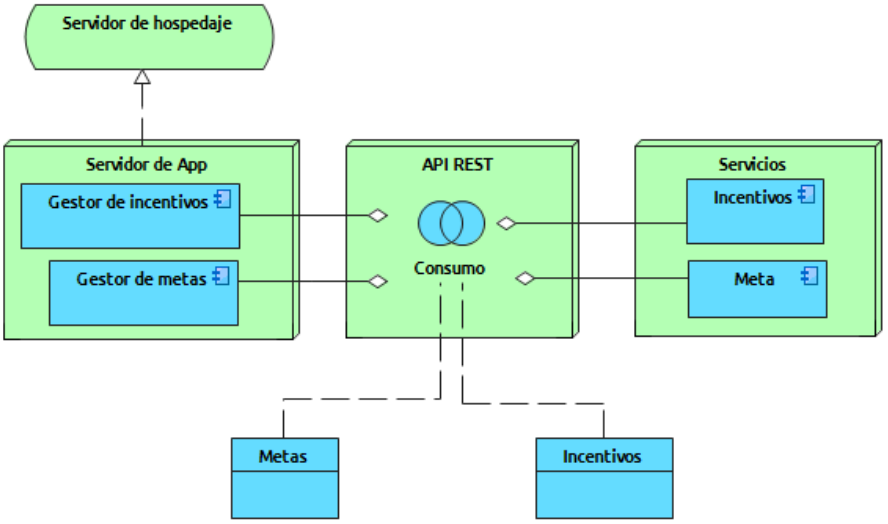

Figura 32 Modelo Punto de Vista de Implementación y Despliegue. Fuente propia

4.3.4 Punto de Vista de Estructura de la Información

Permite mostrar la estructura de la información de la organización en general o de un proceso o aplicación del negocio en particular en términos de tipos de datos o estructura de clases (orientación a objetos).

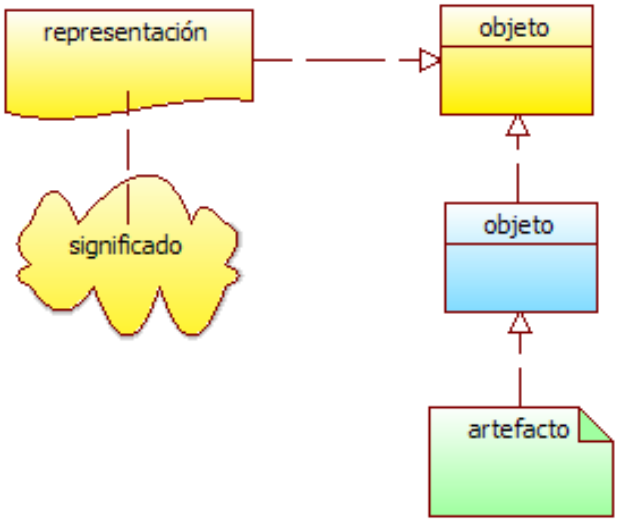

Figura 33 Metamodelo Punto de Vista de Estructura de la Información

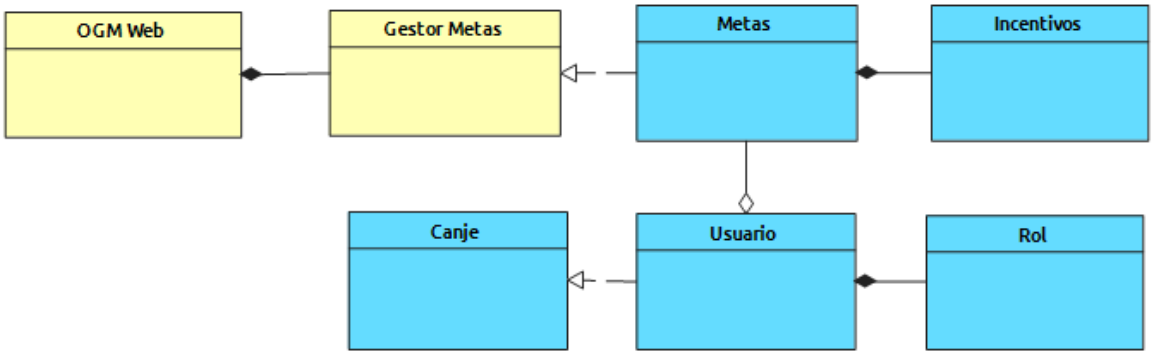

Figura 34 Modelo Punto de Vista de Estructura de la Información. Fuente propia

4.3.5 Punto de Vista de Realización del Servicio

Este punto de vista visualiza como por los procesos o componentes de aplicación se realizan los servicios de negocio, evidenciando el puente entre el punto de vista de producto del negocio y la vista de procesos del negocio.

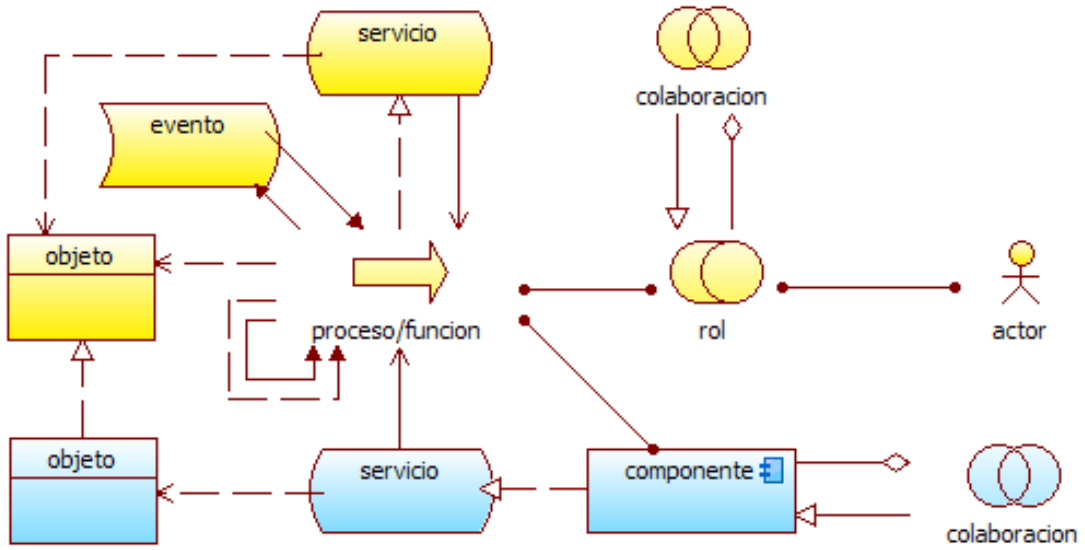

Figura 35 Metamodelo Punto de Vista de Realización del Servicio

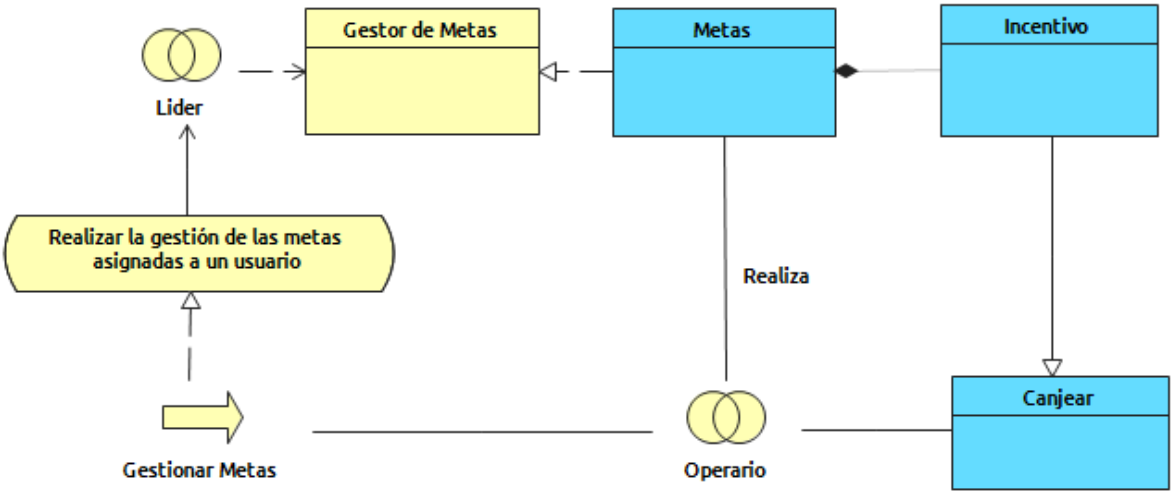

Figura 36 Modelo Punto de Vista de Realización del Servicio. Fuente propia

4.3.6 Punto de Vista de Capas

Este punto de vista esquematiza múltiples capas y aspectos de una arquitectura empresarial en un diagrama. Las capas son el resultado de usar relaciones de agrupamiento para un particionamiento natural del conjunto completo de objetos y relaciones que pertenecen a un modelo.

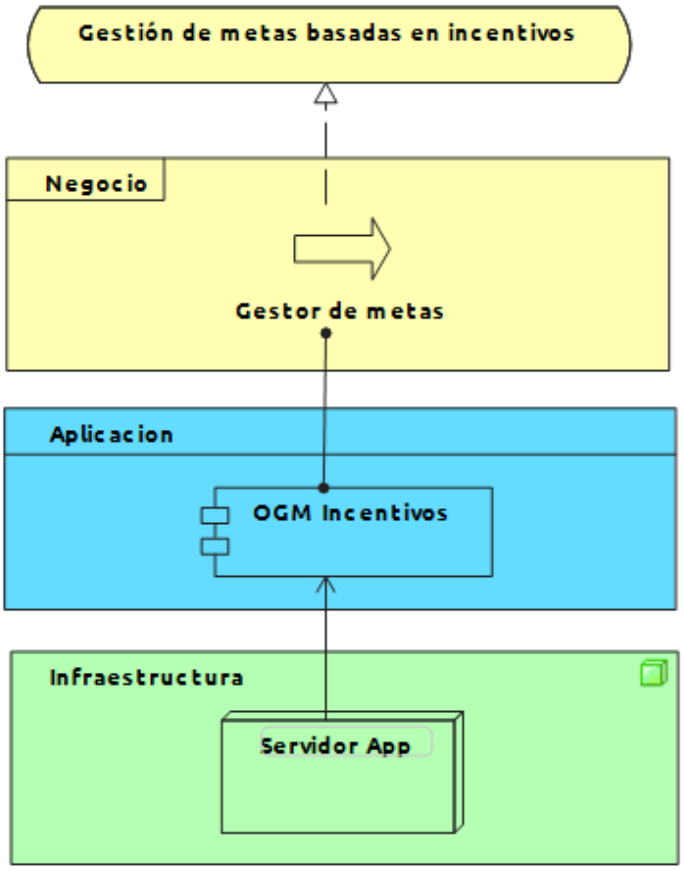

Figura 37 Modelo Punto de Vista de Capas. Fuente propia

4.4 Modelamiento de Motivación

Proporciona los conceptos motivacionales tales como objetivos, principios y requerimientos. Esto direcciona la forma en que la arquitectura empresarial está alineada a su contexto, tal como lo describen los elementos motivacionales.

4.4.1 Punto de Vista de Stakeholder

Proporciona los stakeholders, los manejadores internos y externos de cambio, y las valoraciones, (en términos de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) de estos manejadores. Además, pueden ser descritos los enlaces de alto nivel para los objetivos que conducen estas valoraciones. Estos objetivos conforman la base para el proceso de ingeniería de requerimientos, incluyendo el refinamiento de objetivos, contribución, análisis de conflictos y los requerimientos derivados de estos objetivos.

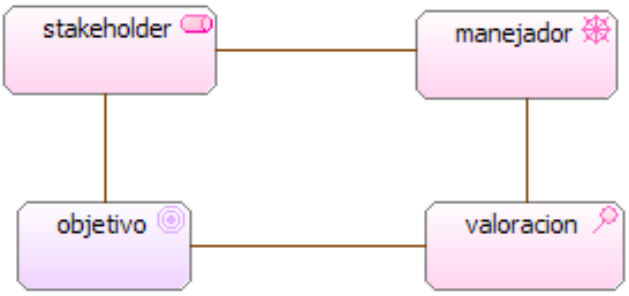

Figura 38 Metamodelo Punto de Vista de Stakeholder

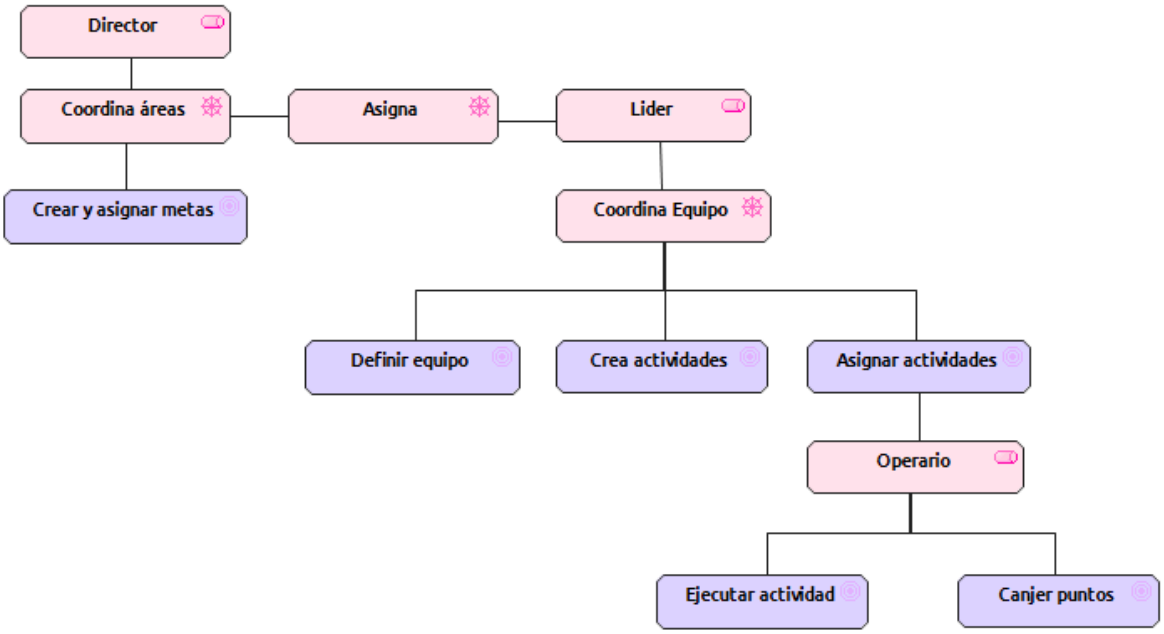

Figura 39 Modelo Punto de Vista de Stakeholder. Fuente propia

4.4.2 Punto de Vista de Realización de Objetivos

Permite el refinamiento de los objetivos de alto nivel en objetivos más concretos, y el refinamiento de estos en requerimientos o restricciones que describen las propiedades que deben cumplirse para realizarlos.

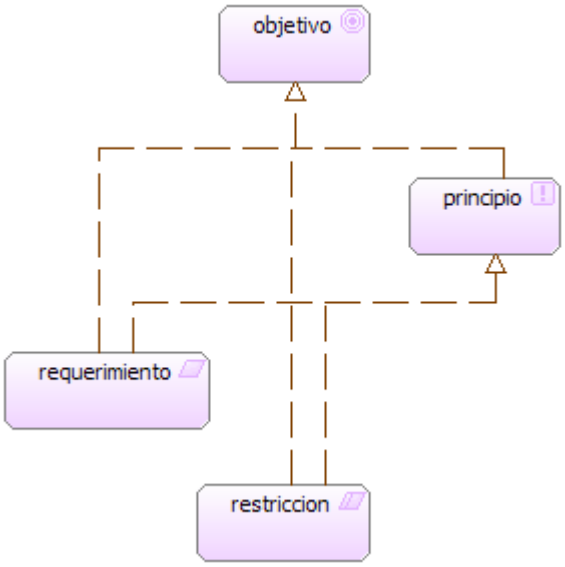

Figura 40 Metamodelo Punto de Vista de Realización de Objetivos

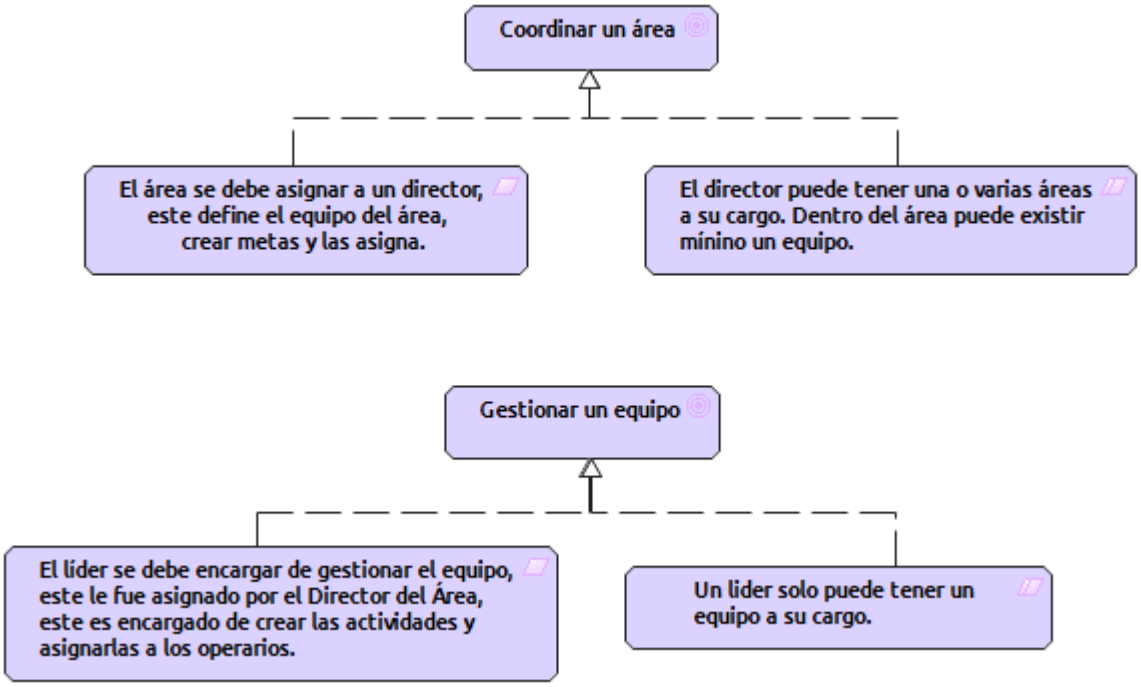

Figura 41 Modelo Punto de Vista de Realización de Objetivos. Fuente propia

4.4.3 Punto de Vista de Contribución de Objetivos

Permite modelar las relaciones de influencia entre los objetivos y los requerimientos. Las vistas resultantes pueden ser utilizadas para analizar el impacto que los objetivos tienen entre sí y determinar conflictos entre los objetivos de los stakeholders.

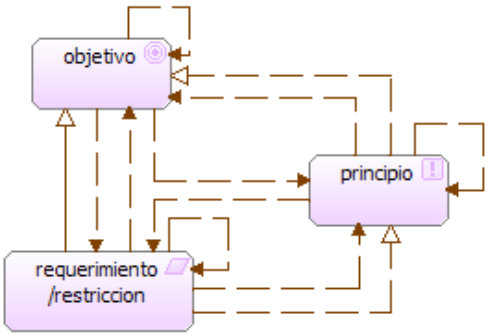

Figura 42 Metamodelo Punto de Vista de Contribución de Objetivos

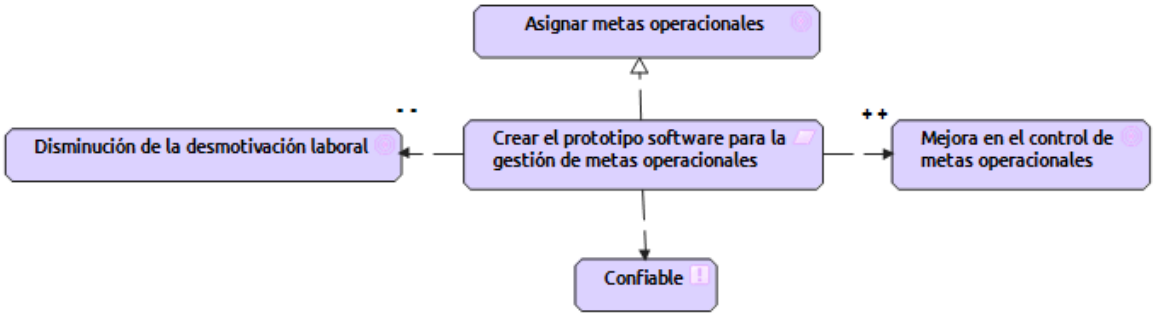

Figura 43 Modelo Punto de Vista de Contribución de Objetivos. Fuente propia

4.4.4 Punto de Vista de Principios

Permite modelar los principios que son relevantes en el diseño del problema concreto, incluyendo los objetivos que motivan estos principios. Además, las relaciones entre principios y sus objetivos pueden modelarse a partir de la influencia de forma negativa o positiva entre ellos.

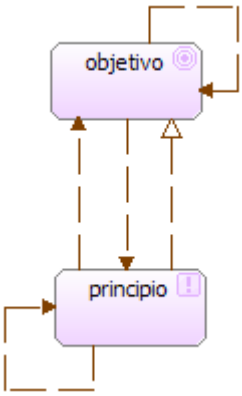

Figura 44 Metamodelo Punto de Vista de Principios

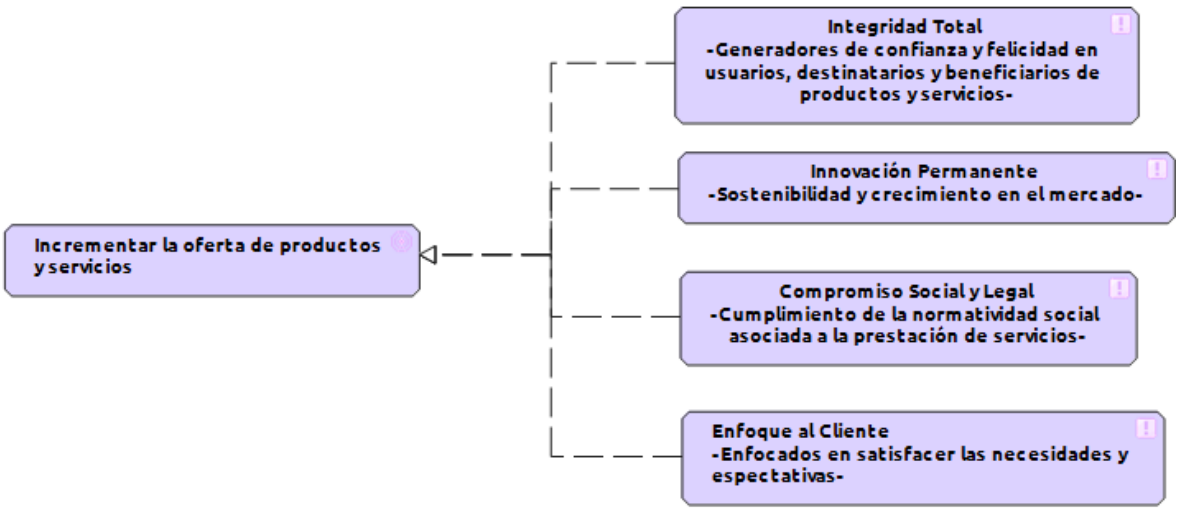

Figura 45 Modelo Punto de Vista de Principios. Fuente propia

4.4.5 Punto de Vista de Realización de Requerimientos

Permite modelar la realización de los requerimientos por los elementos claves como los actores de negocio, los servicios, procesos y aplicaciones de negocio. Típicamente, los requerimientos surgen a partir de la refinación del punto de vista de contribución de objetivos.

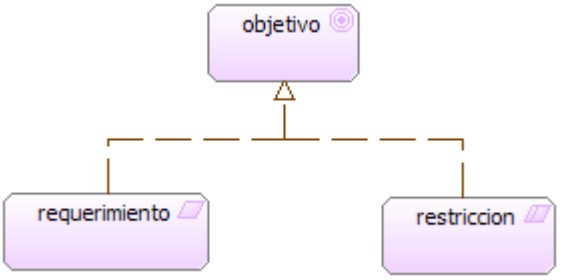

Figura 46 Metamodelo Punto de Vista de Realización de Requerimientos

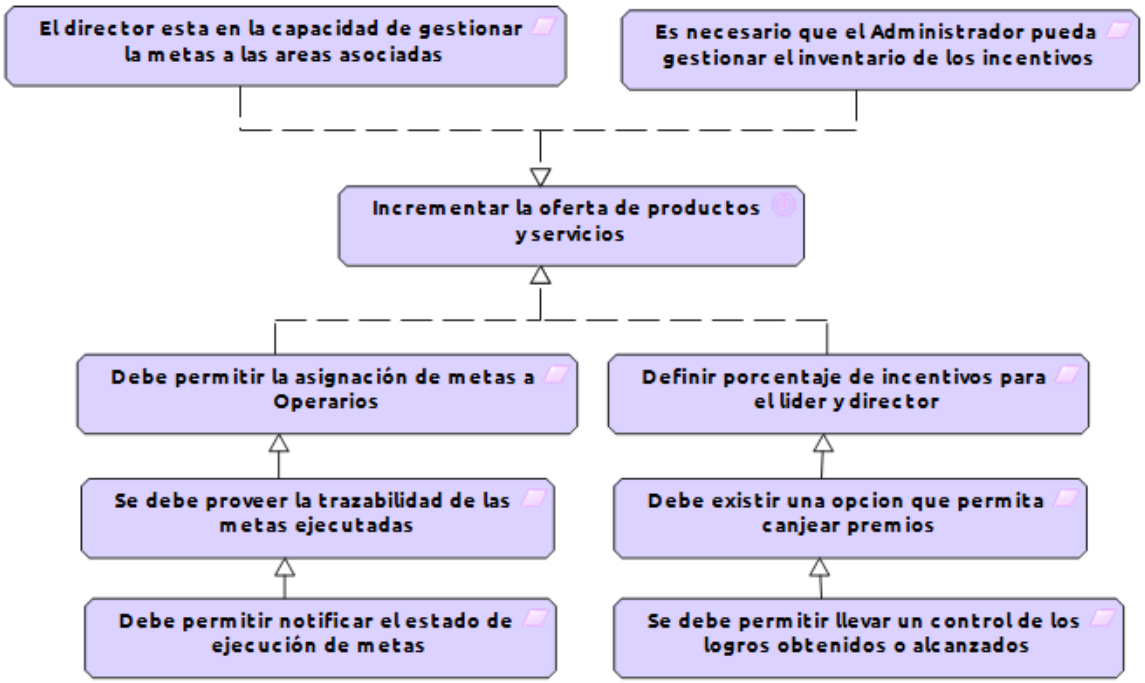

Figura 47 Modelo Punto de Vista de Realización de Requerimientos. Fuente propia

4.4.6 Punto de Vista de Motivación

Permite modelar el aspecto motivacional, sin necesidad de enfocarse en concreto de algunos elementos dentro de este aspecto. Por ejemplo, este punto de vista puede emplearse para mostrar una revisión completa o parcial del aspecto motivacional relacionando los stakeholders, sus principios primarios, los principios que son aplicados y los requerimientos principales en los servicios, procesos, aplicaciones y objetos.

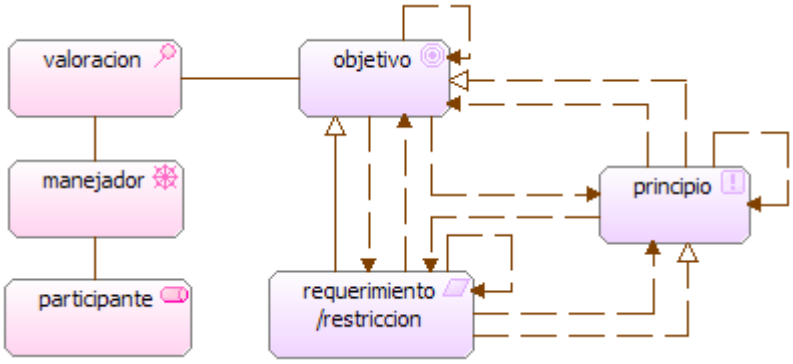

Figura 48 Metamodelo Punto de Vista de Motivación

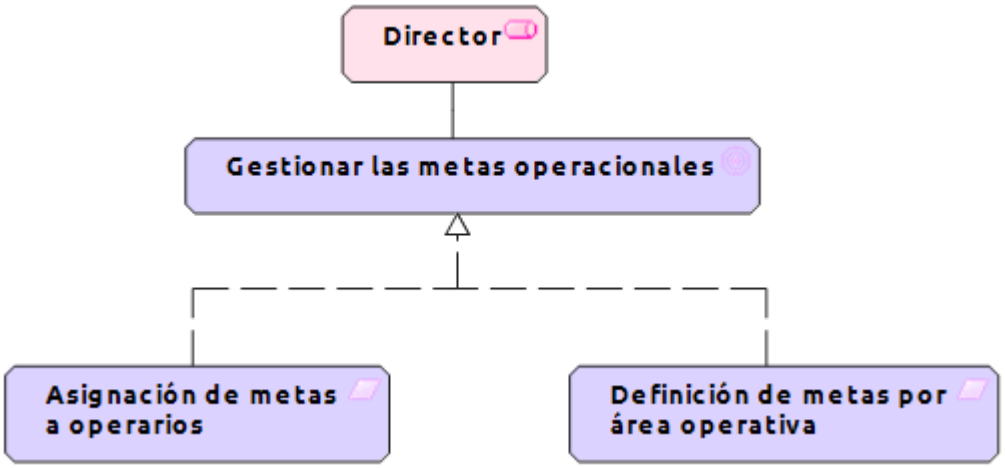

Figura 49 Modelo Punto de Vista de Motivación. Fuente propia

4.5 Modelamiento de Migración

La capa de migración incluye conceptos para modelar la implementación de programas y los proyectos que soportan dicho programa, portafolio, gestión de proyectos y el concepto de platea para soportar la planeación de migraciones.

4.5.1 Punto de Vista de Proyecto

Usado para modelar la gestión del cambio en la arquitectura, la arquitectura del proceso de migración desde una situación anterior (estado actual de la arquitectura empresarial) a una situación deseada (estado objetivo) tiene consecuencias significativas en el corto y largo plazo para el crecimiento de la estrategia y las decisiones subsecuentes del proceso de realización. Algunos aspectos que deben tomarse en cuenta en este punto de vista son:

- Desarrollar una arquitectura empresarial completa para una organización es una tarea que puede requerir varios años.
- Todos los sistemas y servicios deben mantenerse operando en caso que ocurran modificaciones y cambios en la arquitectura empresarial durante el proceso de cambio.
- El proceso de cambio puede tener que tratar con estándares inmaduros de tecnología (mensajería, seguridad, datos).
- El cambio tiene consecuencias serias para el personal, la cultura, la manera de trabajar y la organización.

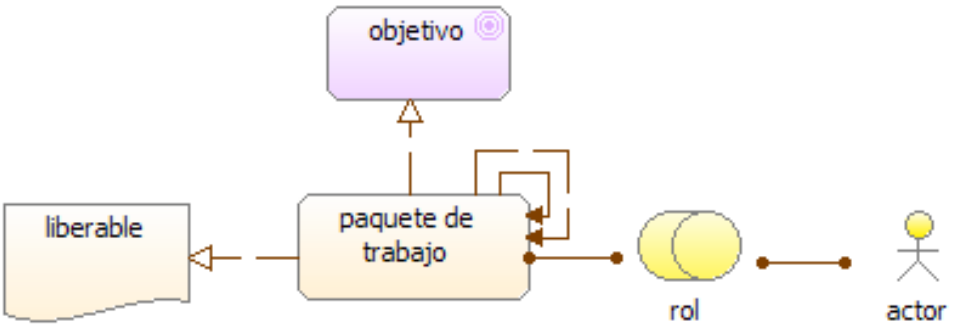

Figura 50 Metamodelo Punto de Vista de Proyecto

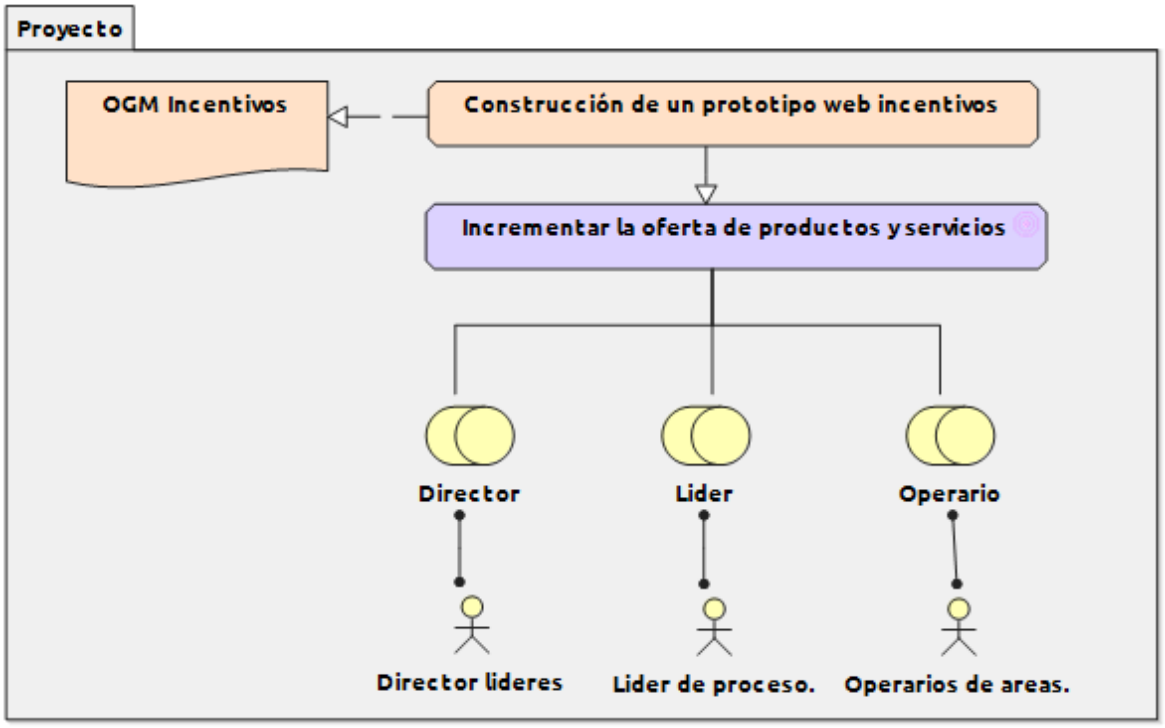

Figura 51 Modelo Punto de Vista de Proyecto. Fuente propia

4.5.2 Punto de Vista de Migración

Implica modelos y conceptos que pueden ser usados para especificar la transición de una arquitectura existente a una arquitectura deseada. Los conceptos principales modelados son las plateas (hitos del proyecto) y las brechas (dificultades que deben ser superadas).

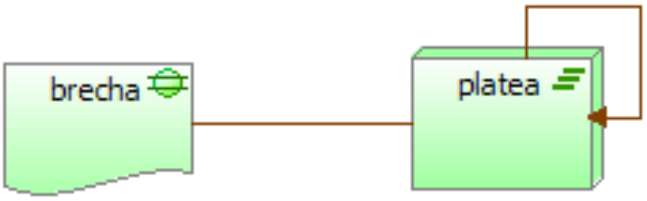

Figura 52 Metamodelo Punto de Vista de Migración

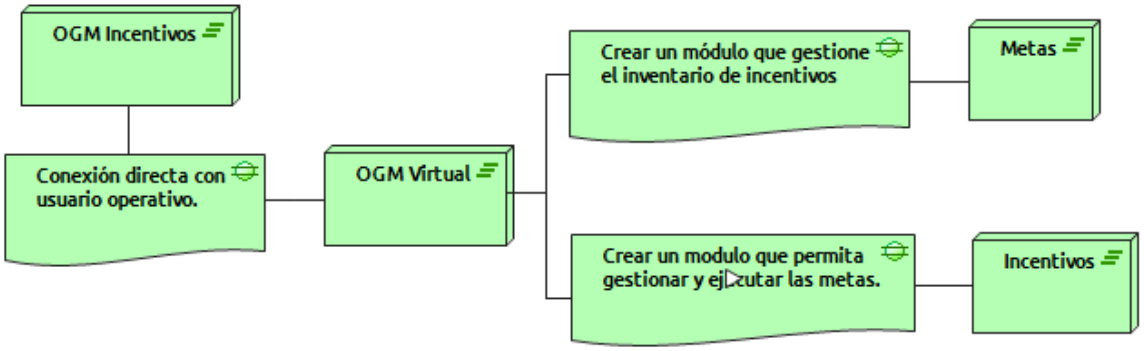

Figura 53 Modelo Punto de Vista de Migración. Fuente propia

4.5.3 Punto de Vista de Migración e Implementación

Utilizado para relacionar programas y proyectos con las partes de la arquitectura que ella implementa. Esta vista permite modelar el alcance de los programas, proyectos y actividades en términos de las plateas que son realizadas o los elementos de la arquitectura individual que son afectados.

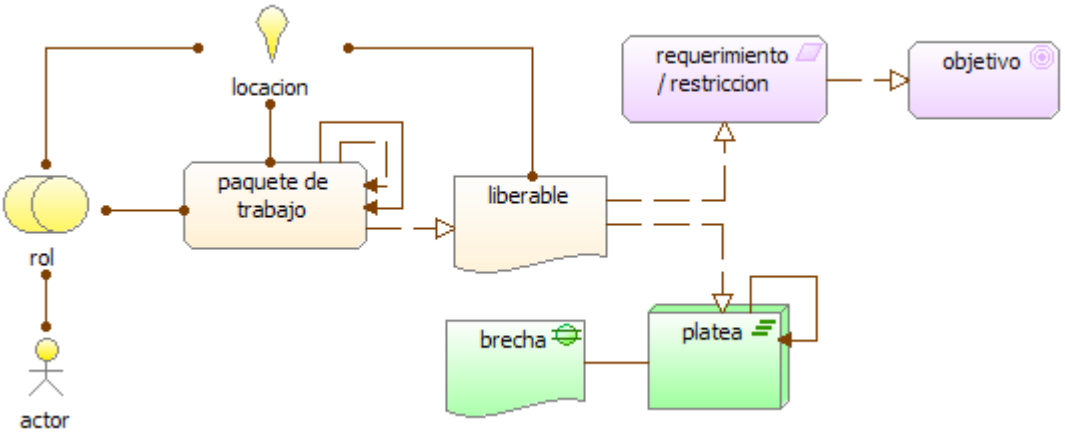

Figura 54 Metamodelo Punto de Vista de Migración e Implementación

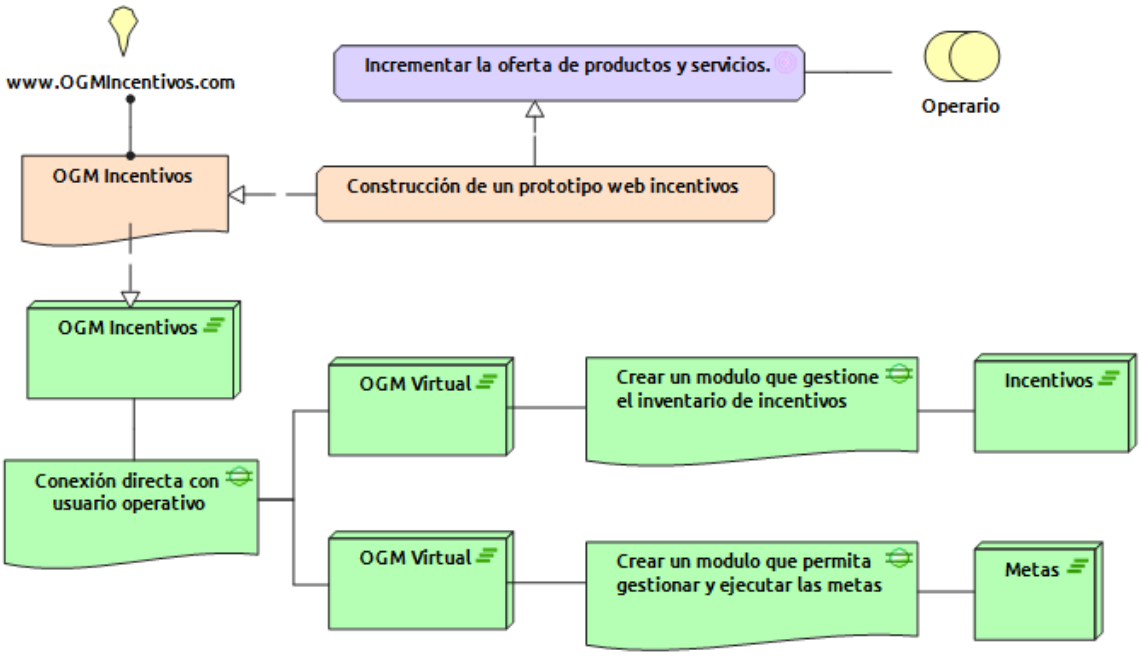

Figura 55 Modelo Punto de Vista de Migración e Implementación. Fuente propia

5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

De acuerdo a la metodología ágil de desarrollo de software SCRUM, en esta etapa del proyecto se llevó acabo en tres fases que se describen a continuación:

- **Fase 1:** Conceptualización, en la cual junto con OGM Consultores se realizó el levantamiento de información, esclareciendo las necesidades factibles y plasmándolas en historias de usuario.

- **Fase 2:** Análisis y Diseño, después de tener claros los procesos y necesidades de la empresa y del prototipo planteado, surgen cada una de las funcionalidades con que va a contar el prototipo. En esta etapa también se definió los diferentes roles que iban a despeñar los integrantes del proyecto.

- **Fase 3:** Implementación, ya en esta fase se lleva a cabo el desarrollo del prototipo con base en cada uno de los product backlog definidos por el equipo derivados de las historias de usuario.

5.1 Análisis y Diseño del Prototipo

Scrum al ser una Metodología Ágil, es apropiada para el desarrollo de software en equipos. Su filosofía se basa en que el desarrollo software es muy complejo e imprevisible, y la única manera de manejarlo e intentar controlarlo es tratarlo como una caja negra y no como un proceso lineal definido en todas sus etapas.

La estimación y planificación ágil permite saber cuál es la fecha estimada de finalización del proyecto, y en qué iteración estará lista determinada funcionalidad. Un beneficio adicional que brinda es que, de existir complicaciones severas, que pongan en juego la factibilidad del proyecto, éstas generalmente se ven expuestas en etapas iniciales, permitiendo tomar acciones tempranas antes de incurrir en grandes pérdidas. Por esto, sumado al hecho de que el desarrollo iterativo e incremental garantiza que en todo momento se cuenta con el producto listo para ser entregado (por ejemplo, software funcionado), está el hecho de que los métodos ágiles disminuyen enormemente los riesgos tradicionales en el desarrollo de proyectos.

Por lo anterior y dado el conocimiento previo del equipo de investigación, se toma como punto de partida la metodología de desarrollo SCRUM, la cual provee ventajas en cuanto a sus entregas continuas, el dinamismo en la priorización de tareas, la adaptabilidad y la característica que se ajustan al proyecto incremental.

5.2 Artefactos

Para aplicar SCRUM y aprovechar su flexibilidad, en el proyecto de investigación se utilizan las siguientes técnicas:

a) Historias de Usuario

b) Pila de producto o Product Backlog

c) Pila de sprint o Sprint Backlog

5.3 Historias de Usuario

Como técnica de levantamiento de requerimientos se utiliza las historias de usuario. Mediante éstas, se definieron los comportamientos funcionales que debe tener la aplicación, proporcionando de esta manera la definición del alcance funcional que se espera lograr con la misma. A continuación, se presentan las historias de usuario:

5.3.1 Administración de usuario

Historia de Usuario 1			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que la nueva aplicación cuente con la administración de usuarios, roles y privilegios.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
El usuario administrador será capaz de realizar la gestión de los usuarios del sistema, cuyas acciones serán las siguientes: 1. **Creación.** 2. **Modificación.** 3. **Asignación de roles.** 4. **Asignación de privilegios.**			

Tabla 1 Historia de Usuario – Administración de Usuarios

5.3.2 Administración de parámetros

Historia de Usuario 2			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que la nueva aplicación cuente con un módulo que permita la administración de parámetros del sistema.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
El sistema de gestión de metas contará con los siguientes parámetros: **1. Áreas.** **1.1 Equipos.** **1.2 Proyectos.** **1.2.1 Metas.** **1.2.2 Actividades.** **1.2.2.1 Métricas.** **1.2.2.2 Asignaciones.** **2. Incentivos.**			

Tabla 2 Historia de Usuario – Administración de Parámetros

5.3.3 Gestión de Áreas

Historia de Usuario 3			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de configuración permita la gestión de las áreas.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido la aplicación permitirá la gestión Área, que cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación** 2. **Modificación** 3. **Asignación de miembros al área.** Las áreas contienen los siguientes atributos: 1. **Nombre del área** 2. **Descripción de su actividad** 3. **Miembros que la componen.**			

Tabla 3 Historia de Usuario – Gestión de Áreas

5.3.4 Gestión de Equipos

Historia de Usuario 4			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de administración permita la gestión de los equipos que pertenecen a un área.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de los equipos que pertenecen a un área específica, cada equipo tiene asignado un líder, la gestión de equipos cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación** 2. **Modificación** 3. **Asignación de líder.** 4. **Asignación de miembros al equipo.** Los equipos contienen los siguientes atributos: 1. **Área a la que pertenecen** 2. **Nombre.** 3. **Descripción.** 4. **Líder o líderes.** 5. **Miembros.**			

Tabla 4 Historia de Usuario – Gestión de Equipos

5.3.5 Gestión de Proyectos

Historia de Usuario 5			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de administración permita la gestión de los proyectos que se va a ejecutar dentro de un área por un equipo.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de los proyectos que van hacer desarrollados por un equipo de un área específica, que cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación.** Los proyectos contienen los siguientes atributos: 1. **Nombre** 2. **Equipo que lo desarrolla** 3. **Razón social empresa del tercero**			

Tabla 5 Historia de Usuario – Gestión de Proyectos

5.3.6 Gestión de Metas

Historia de Usuario 6			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de administración permita la gestión de las metas asignadas a un proyecto.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de las metas asignadas a un proyecto que contiene un equipo que pertenece a un área específica, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación.** Las metas contienen los siguientes atributos: 1. **Proyecto al que pertenece.** 2. **Nombre.** 3. **Descripción.** 4. **Valor de la meta.** 5. **Fecha de inicio.** 6. **Fecha final.**			

Tabla 6 Historia de Usuario – Gestión de Metas

5.3.7 Gestión de Actividades

Historia de Usuario 7			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de administración de parámetro permita la gestión de las actividades a realizar para cumplir una meta de un proyecto específico, es de aclarar que un proyecto contiene un equipo y depende de un área			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de las actividades especificadas para cumplir con una meta asignadas a un proyecto, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación.** Las actividades contienen los siguientes atributos: 1. **Meta a cumplir** 2. **Nombre** 3. **Descripción** 4. **Estado** 5. **Valor de la actividad** 6. **Fecha inicial** 7. **Fecha final.**			

Tabla 7 Historia de Usuario – Gestión de Actividades

5.3.8 Gestión de métricas para las actividades

Historia de Usuario 8			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo de administración permita la gestión del seguimiento de métricas para una actividad.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de las métricas de una actividad especificadas para cumplir con una meta asignadas a un proyecto, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación.** Las métricas para una actividad contienen los siguientes atributos: 1. **Actividad a la que pertenece.** 2. **Progreso** 3. **Fecha de la métrica**			

Tabla 8 Historia de Usuario – Gestión de Métricas por Actividad

5.3.9 Gestión de asignación de actividades

Historia de Usuario 9			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo permita la gestión de la asignación de actividades a miembros del equipo.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de la asignación de actividades a los miembros del equipo del proyecto, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación, esta incluye también poder reasignar a un usuario diferente.** La asignación de actividad contiene los siguientes atributos: 1. **Usuario que la realiza.** 2. **Puntos asignados.** 3. **Notificación de parte del usuario que la termina.** 4. **Notificación por parte del líder para terminar la actividad.**			

Tabla 9 Historia de Usuario – Gestión de Asignación de Actividades

5.3.10 Gestión de incentivos

Historia de Usuario 10			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el módulo permita la gestión de los incentivos que un usuario puede canje.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación admitirá realizar la gestión de los incentivos que un usuario pueda canjear de acuerdo a los puntos logrados después de que el líder haya confirmado que su actividad fue terminada satisfactoriamente, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Creación.** 2. **Modificación** Los incentivos contienen los siguientes atributos: 1. **Nombre.** 2. **Puntos para poder canjearlos** 3. **Estado**			

Tabla 10 Historia de Usuario – Gestión de Incentivos

5.3.11 Gestión de puntos de un usuario

Historia de Usuario 11			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo permita llevar el control de los puntos que tiene un usuario.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
La aplicación llevara el control de los puntos que tiene un usuario, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **El usuario al ganar puntos por una actividad realizada estos serán sumados.** 2. **El usuario al canjear puntos por una actividad realizada estos serán restados.** El control de los puntos de un usuario contiene los siguientes atributos: 1. **Usuario.** 2. **Puntos acumulados.**			

Tabla 11 Historia de Usuario – Gestión de puntos por Usuario

5.3.12 Gestión de canje de incentivo

Historia de Usuario 12			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo permita realizar el canje de puntos por incentivos.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
La aplicación permitirá que un usuario pueda realizar el canje de sus puntos por incentivos, el usuario al realizar el canje de sus puntos, el sistema le mostrará todos los incentivos a los que puede aplicar según los puntos acumulados, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Solicitar canje de puntos.** 2. **Aplicar canje.** 3. **Cancelar canje, esta acción solo se podrá realizar siempre y cuando el usuario no haya reclamado el incentivo.** El control del canje de puntos de un usuario contiene los siguientes atributos: 1. **Usuario.** 2. **Incentivo.** 3. **Puntos canjeados.** 4. **Estado del canje (C = Canje, S=Solicitado, A=Anulado).**			

Tabla 12 Historia de Usuario – Gestión de Canje de Incentivos

5.3.13 Gestión de reclamo de incentivo

Historia de Usuario 13			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo permita realizar el reclamo del incentivo solicitado por un usuario.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
La aplicación permitirá que un usuario reclame de forma física los incentivos canjeados en el departamento de recursos humanos de la empresa, esta gestión cuenta con las siguientes acciones: 1. **Reclamar incentivo.** 2. **Aplicar solicitud.** El control del canje de puntos de un usuario contiene los siguientes atributos: 1. **Usuario.** 2. **Incentivo.** 3. **Puntos canjeados.** 4. **Estado del canje (C = Canje, R=Reclamado, A=Anulado).**			

Tabla 13 Historia de Usuario – Gestión de Reclamo de Incentivos

5.3.14 Gestión de reportes

Historia de Usuario 14			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo permita realizar la generación de informes según el rol de cada usuario.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
Como usuario registrado, con el rol y privilegios permitido, la aplicación permitirá la generación de reportes, los reportes que se son: 1. Reporte de Área, contendrá la información del área, miembros, y equipos que la componen. 2. Reporte de proyecto, contendrá la información del área, líder del equipo y las metas. 3. Reporte de actividades, contendrá la información del proyecto, líder del equipo, área y las actividades. 4. Reporte de incentivos, contendrá la información de los incentivos disponibles. 5. Reporte de puntos acumulados por usuario. 6. Reporte de canje de incentivos, contendrá la información de los canjes realizados y su estado, por rango de fecha. **7.** Reporte de reclamo de incentivo, contendrá la información de los reclamos de incentivos realizados y su estado, por rango de fecha.			

Tabla 14 Historia de Usuario – Gestión de Reportes

5.3.15 Arquitectura de la aplicación

Historia de Usuario 15			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo sea web y contenga una arquitectura orientada al dominio (n-capas).			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
La aplicación será web y contará con una arquitectura orientada a dominio (n-capas), a continuación, enunciamos las capas: 1. Capa cero (0) script de la base de datos, tablas, datos, vistas y procedimientos almacenados. 2. Capa uno (1) Interface de usuario, se maneja esta capa basado en la tecnología Asp .Net MVC. 3. Capa dos (2) de aplicación, Se definen los servicios que serán expuestos al cliente de aplicación. 4. Capa tres (3) Dominio, se define la lógica del negocio. 5. Capa cuatro (4) Acceso a la base de datos usando la tecnología Entity Framework. 6. Capa cinco (5) la capa transversal, donde se exponen las utilidades accesibles desde las demás capas.			

Tabla 15 Historia de Usuario – Arquitectura de Aplicación

5.3.16 Persistencia de los datos

Historia de Usuario 16			
Nombre solicitante:	Usuario del sistema		
Cargo:	NA		
Área o dependencia:	Informática	**Medio contacto:**	
Prioridad:	Alta		
INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO			
Nombre del sistema a modificar o crear:	**Sistema gestión de metas**		
Tipo de requerimiento: ☐ **Interfaz** ☒ **Nueva funcionalidad** ☐ **Reportes** ☐ **Ajuste software** ☒ **Nuevo software**			
PROPÓSITO EL REQUERIMIENTO			
Se requiere que el aplicativo web para la persistencia de los datos maneje una base de datos relacional.			
DESCRIPCIÓN DETALLA DEL REQUERIMIENTO			
La aplicación web contará con una base de datos relacional para la persistencia de la información y procesamiento de la aplicación a través de procedimientos almacenado.			

Tabla 16 Historia de Usuario – Persistencia de Datos

5.4 Pila de Producto o Product Backlog

Para este punto, se toma como base las historias de Historias de Usuario, ordenadas según el valor de negocio que establece el Product Owner o Dueño del Producto, en la cual se cubre las funcionalidades necesarias para alcanzar el prototipo software.

Id Historia Usuario	Enunciado de la Historia	Estado	Iteración (Sprint)	Prioridad
15	Análisis y diseño arquitectura de la aplicación.	Completo	1	Alta
16	Análisis y diseño base de datos relaciónalo de la aplicación.	Completo	1	Alta
1	Análisis y diseño módulo de administrador de usuario.	Completo	1	Alta
1	Gestión de usuario creación	Completo	2	Alta
1	Gestión de usuarios modificación	Completo	2	Alta
1	Gestión de usuario asignación de roles	Completo	2	Alta
1	Gestión de usuario asignación de privilegios	Completo	2	Alta
2	Análisis y diseño módulo de administrador de parámetros.	Completo	3	Alta
3	Gestión de parámetros, creación de áreas.	Completo	4	Alta
3	Gestión de parámetros, modificación de áreas.	Completo	4	Alta

3	Gestión de parámetros, asignación de miembros de áreas.	Completo	4	Alta
4	Gestión de parámetros, creación de equipos.	Completo	5	Alta
4	Gestión de parámetros, modificación de equipos.	Completo	5	Alta
4	Gestión de parámetros, asignación de líder del equipo.	Completo	5	Alta
4	Gestión de parámetros, asignación de miembros del equipo.	Completo	5	Alta
5	Gestión de parámetros, creación de proyectos.	Completo	6	Alta
5	Gestión de parámetros, modificación de proyectos.	Completo	6	Alta
6	Gestión de parámetros, creación de metas.	Completo	6	Alta
6	Gestión de parámetros, modificación de metas.	Completo	7	Alta
7	Gestión de parámetros, creación de actividades.	Completo	7	Alta
7	Gestión de parámetros, modificación de actividades.	Completo	7	Alta
8	Gestión de parámetros, creación de métricas de una actividad.	Completo	7	Alta
8	Gestión de parámetros, modificación de métricas de una actividad.	Completo	7	Alta
9	Gestión de parámetros, asignación de actividades a un usuario.	Completo	8	Alta
9	Gestión de parámetros, modificar la asignación de actividades a usuarios.	Completo	8	Alta
10	Gestión de parámetros, creación de incentivos.	Completo	8	Alta
10	Gestión de parámetros, modificación de incentivos.	Completo	8	Alta
11, 12 y 13	Análisis y diseño control de puntos, canje y reclamo de incentivo.	Completo	9	Alta
11	Control de los puntos obtenidos por un usuario.	Completo	10	Alta
11	Control de los puntos canjeados por un usuario.	Completo	10	Alta
12	Solicitud de canje de puntos por incentivo.	Completo	11	Alta
12	Aplicar solicitud de canje de puntos por incentivos.	Completo	11	Alta
12	Cancelar solicitud de canje de puntos por incentivos	Completo	11	Alta
13	Reclamar incentivo canjeado.	Completo	12	Alta
13	Aplicar reclamo de incentivo canjeado.	Completo	12	Alta
14	Análisis y diseño módulo de reporte.	Completo	13	Alta
14	Reporte de Área, contendrá la información del área, miembros, y equipos que al componen.	Completo	13	Alta
14	Reporte de proyecto, contendrá la información del área, líder del equipo y las metas.	Completo	13	Alta

14	Reporte de actividades, contendrá la información del proyecto, líder del equipo, área y las actividades.	Completo	14	Alta
14	Reporte de incentivos, contendrá la información de los incentivos disponibles.	Completo	14	Alta
14	Reporte de puntos acumulados por usuario.	Completo	14	Alta
14	Reporte de canje de incentivos, contendrá la información de los canjes realizados y su estado, por rango de fecha.	Completo	15	Alta
14	Reporte de reclamo de incentivo, contendrá la información de los reclamos de incentivos realizados y su estado, por rango de fecha	Completo	15	Alta

Tabla 17 Pila de Producto

5.5 Pila del Spring

Registro de los requisitos detallados o tareas que va a desarrollar el equipo técnico en la iteración para construir un incremento del producto, incluyendo también documentación y pruebas.

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
1	Análisis y diseño arquitectura de la aplicación.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano
2	Análisis y diseño base de datos relaciónalo de la aplicación.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano
3	Análisis y diseño módulo de administrador de usuario.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano

Tabla 18 Sprint 1 – Diseño Base del Prototipo Software

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
4	Gestión de usuario creación	Implementación	Completo	Richar Urbano
5	Gestión de usuarios modificación	Implementación	Completo	Andrés Collazos
6	Gestión de usuario asignación de roles	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
7	Gestión de usuario asignación de privilegios	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 19 Sprint 2 – Gestión de Módulo de Usuarios

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
8	Análisis y diseño módulo de administrador de parámetros.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano

Tabla 20 Sprint 3 – Gestión de Módulo de Administración

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
9	Gestión de parámetros, creación de áreas.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
10	Gestión de parámetros, modificación de áreas.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
11	Gestión de parámetros, asignación de miembros de áreas.	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 21 Sprint 4 – Gestión de Módulo de Área

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
12	Gestión de parámetros, creación de equipos.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
13	Gestión de parámetros, modificación de equipos.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
14	Gestión de parámetros, asignación de líder del equipo.	Implementación	Completo	Richar Urbano
15	Gestión de parámetros, asignación de miembros del equipo.	Implementación	Completo	Andrés Collazos

Tabla 22 Sprint 5 – Gestión Módulo de Equipos

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
16	Gestión de parámetros, creación de proyectos.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
17	Gestión de parámetros, modificación de proyectos.	Implementación	Completo	Richar Urbano
18	Gestión de parámetros, creación de metas.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
19	Gestión de parámetros, modificación de metas.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández

Tabla 23 Sprint 6 – Gestión Módulo de Proyectos y Metas

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
20	Gestión de parámetros, creación de actividades.	Implementación	Completo	Richar Urbano
21	Gestión de parámetros, modificación de actividades.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
22	Gestión de parámetros, creación de métricas de una actividad.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
23	Gestión de parámetros, modificación de métricas de una actividad.	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 24 Sprint 7 – Gestión Módulo de Actividades y Seguimiento

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
24	Gestión de parámetros, asignación de actividades a un usuario.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
25	Gestión de parámetros, modificar la asignación de actividades a usuarios.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
26	Gestión de parámetros, creación de incentivos.	Implementación	Completo	Richar Urbano
26	Gestión de parámetros, modificación de incentivos.	Implementación	Completo	Andrés Collazos

Tabla 25 Sprint 8 – Gestión Módulo de Actividades e Incentivos

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
27	Análisis y diseño de control de puntos, canje y reclamo de incentivo.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano

Tabla 26 Sprint 9 – Gestión de Puntos

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
28	Control de los puntos obtenidos por un usuario.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
29	Control de los puntos canjeados por un usuario.	Implementación	Completo	Richar Urbano
30	Solicitud de canje de puntos por incentivo.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
31	Aplicar solicitud de canje de puntos por incentivos.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
32	Cancelar solicitud de canje de puntos por incentivos	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 27 Sprint 10 – Procesos de Canje

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
33	Reclamar incentivo canjeado.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
34	Aplicar reclamo de incentivo canjeado.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
35	Análisis y diseño módulo de reporte.	Diseño	Completo	Andrés Collazos, Eduardo Fernández y Richar Urbano

Tabla 28 Sprint 11 – Proceso de Incentivos

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
36	Reporte de Área, contendrá la información del área, miembros, y equipos que al componen.	Implementación	Completo	Richar Urbano
37	Reporte de proyecto, contendrá la información del área, líder del equipo y las metas.	Implementación	Completo	Andrés Collazos

Tabla 29 Sprint 12 – Módulo de Reportes para Proyecto

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
38	Reporte de actividades, contendrá la información del proyecto, líder del equipo, área y las actividades.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
39	Reporte de incentivos, contendrá la información de los incentivos disponibles.	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 30 Sprint 13 – Módulo de Reportes para Actividades

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
40	Reporte de puntos acumulados por usuario.	Implementación	Completo	Andrés Collazos
41	Reporte de canje de incentivos, contendrá la información de los canjes realizados y su estado, por rango de fecha.	Implementación	Completo	Eduardo Fernández
42	Reporte de reclamo de incentivo, contendrá la información de los reclamos de incentivos realizados y su estado, por rango de fecha	Implementación	Completo	Richar Urbano

Tabla 31 Sprint 14 – Módulo de Reportes para Incentivos

5.6 Modelo de la Base de Datos

En la presente sección se busca extender y/o especificar a más bajo nivel los modelos planteados – en ArchiMate – en el capítulo de "Arquitectura de Empresarial". Para ello se usa los diagramas UML 2.0 que reflejan la especificación de la solución.

5.6.1 Diagrama Entidad-Relación

El modelo "conceptual" representa a la realidad a través de un esquema gráfico empleando la terminología de entidades, que son objetos que existen y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagramado y se distinguen de otros por sus características particulares denominadas atributos.

Apoyado en esta herramienta en la **Figura 56** se presenta el modelado de datos que permite representar completamente las entidades relevantes al prototipo software.

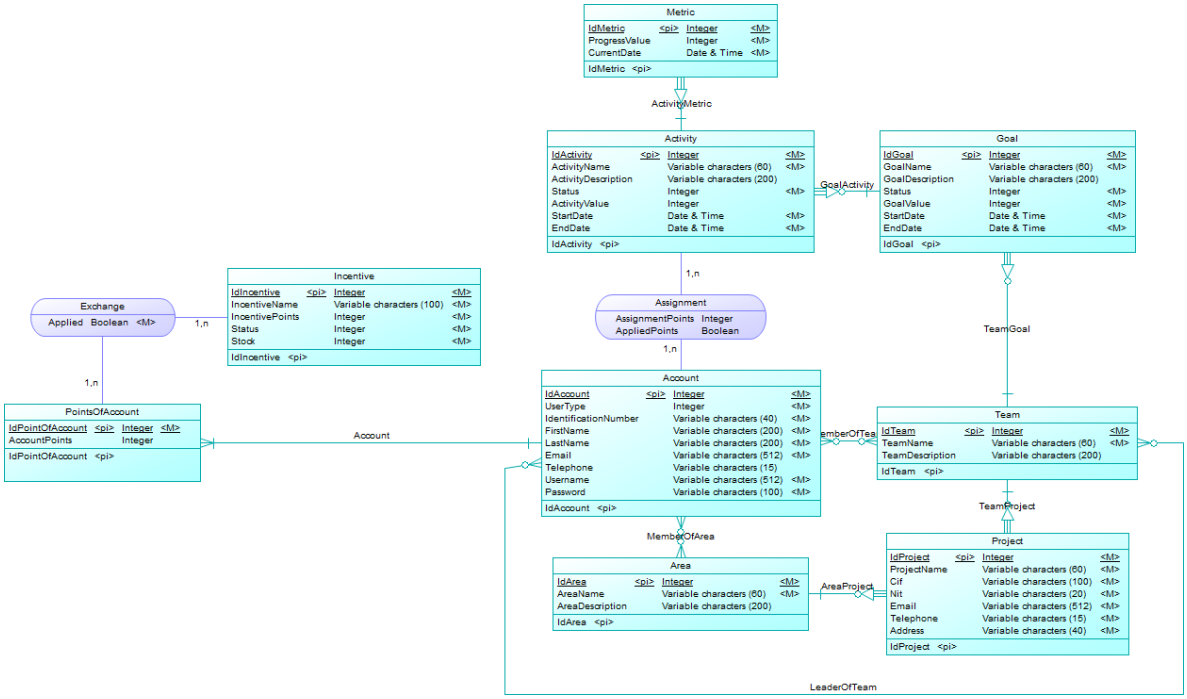

Figura 56 Diagrama Entidad-Relación del Prototipo OGM Incentivos. Fuente propia

5.6.2 Diagrama Relacional

El diseño lógico [16] parte del resultado del diseño conceptual y da como resultado una descripción de la estructura de la base de datos en términos de las estructuras de datos que puede procesar un tipo de Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS), en este caso Microsoft SQL Server.

En la **Figura 57** se presenta el modelo relacional asociado al prototipo software de Incentivos para la Empresa OGM Consultores.

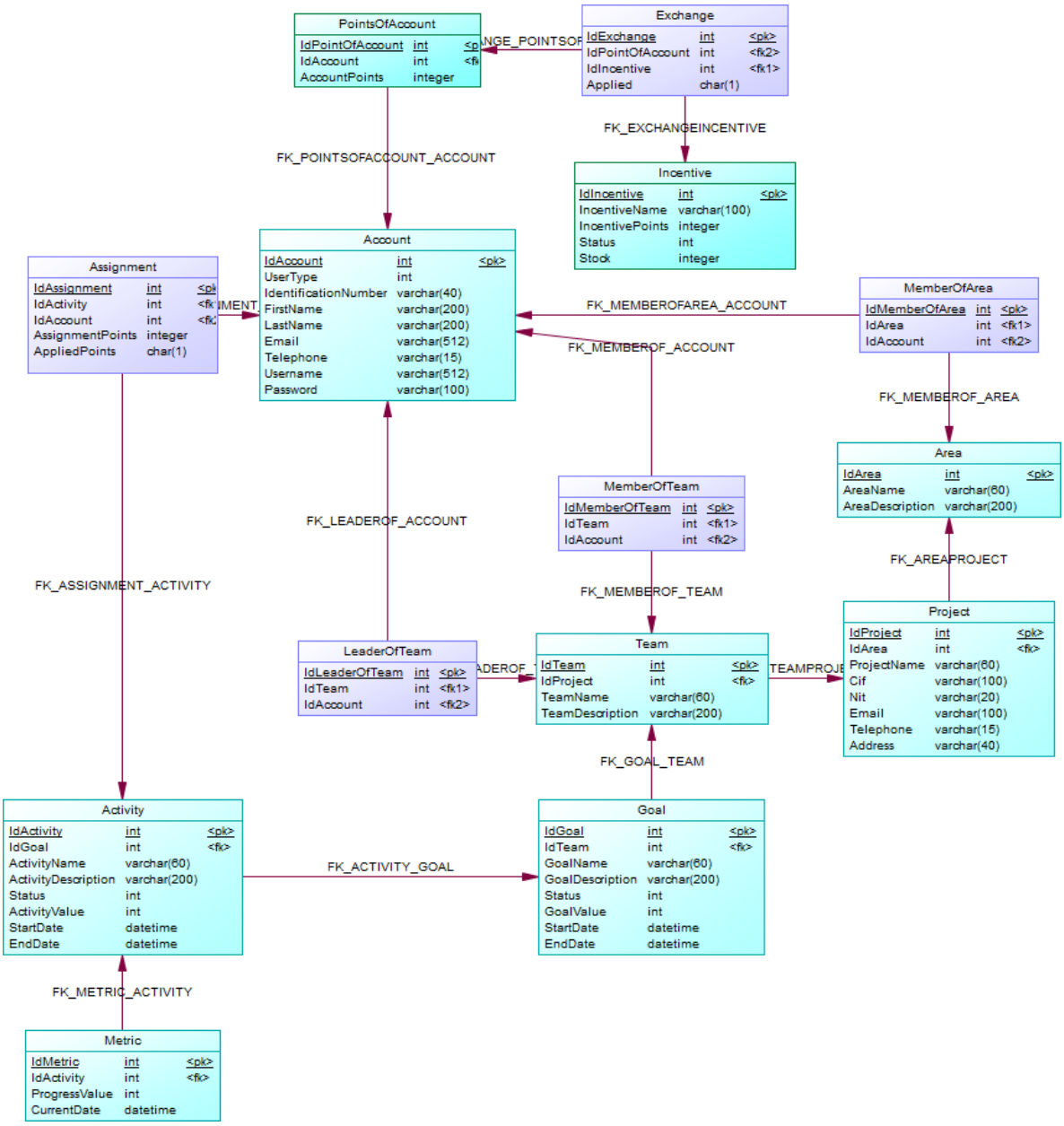

Figura 57 Diagrama Relacional del Prototipo OGM Incentivos. Fuente propia

5.7 Descripción del Prototipo

El presente prototipo de software se desarrolla con la finalidad de lograr cumplir con uno de los objetivos propuestos en la definición del proyecto de investigación; prototipo que tiene como finalidad lograr la gestión y control de metas basado en incentivos para la empresa OGM Consultores. Para más detalles refiérase al ***Anexo***

A – Código Fuente del Prototipo Software OGM Incentivos. A continuación, se presenta los módulos asociados:

5.7.1 Módulo de usuarios

Para el registro de usuarios este módulo cuenta con cuatro tipos de usuarios, que son: Administrador, director, líder y operario, ya definidos sus actividades dentro del aplicativo en las historias de usuario de este documento.

Dentro de las funcionalidades del Módulo Administración de Usuarios, se cuenta con el registro de usuarios, la incorporación y validación de datos, creación de contraseña y autenticación para el ingreso al aplicativo web. Así mismo, se permite realizar la definición de roles, privilegio, activación, consulta y modificación de los datos de usuarios.

Figura 58 Página de Inicio – Prototipo Web OGM Incentivos

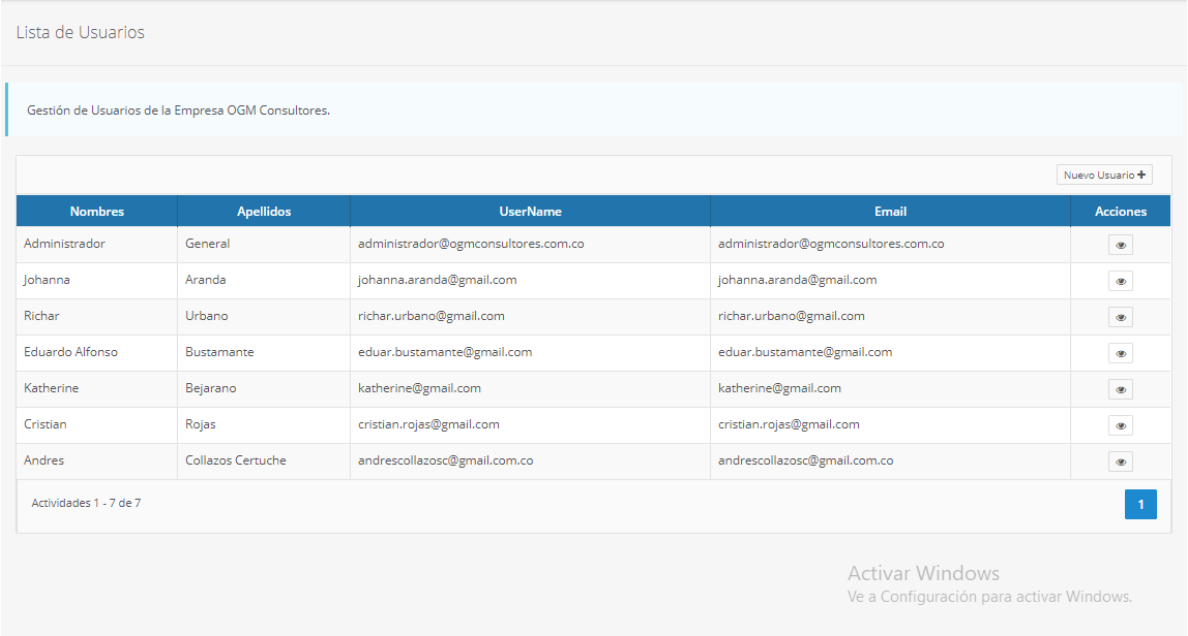

Figura 59 Módulo de Usuario – Listado

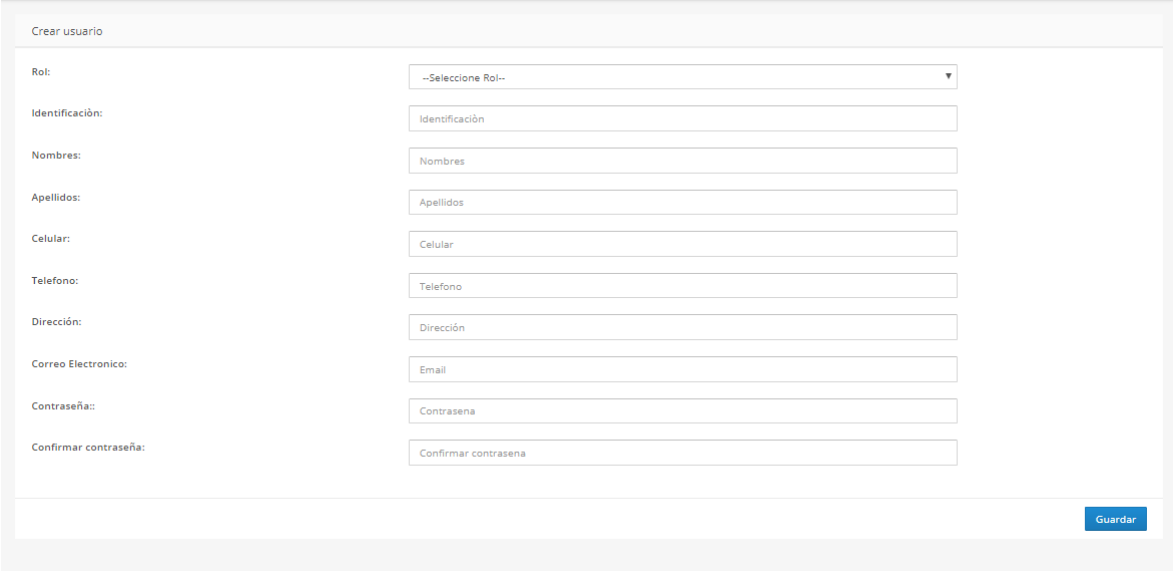

Figura 60 Módulo de Usuario – Creación

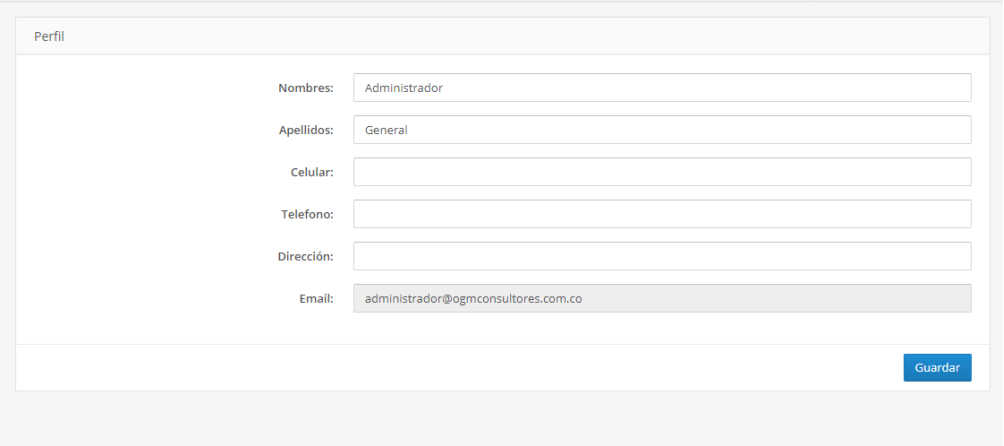

Figura 61 Módulo de Usuario – Edición

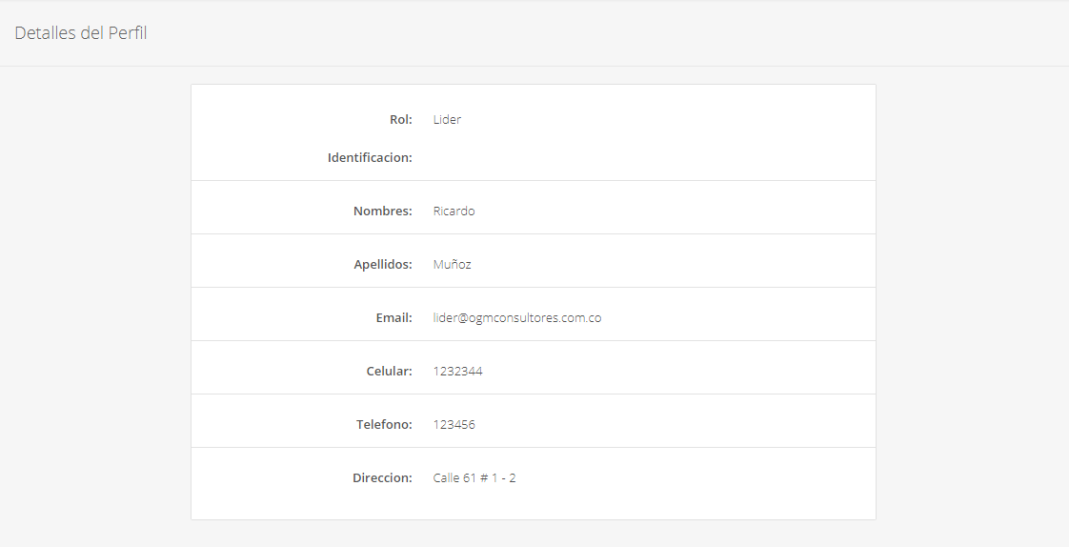

Figura 62 Módulo de Usuario – Detalles del Perfil

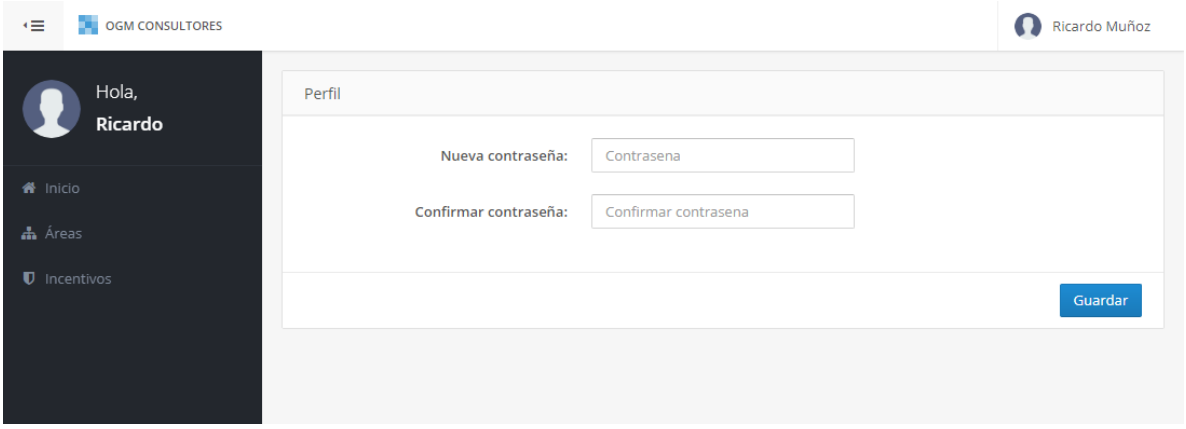

Figura 63 Módulo de Usuario – Cambio de Contraseña

5.7.2 Módulo de áreas

El aplicativo permite la gestión de las áreas dentro de la organización que pueden contar con un director para la gestión de proyectos dentro de ésta, el alcance de este proyecto se centra en el área de ***Cobranzas Especializadas***.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de áreas tenemos el registro, incorporación y validación de datos (nombre y descripción), inclusión de los miembros que pertenecen a esta. Así mismo, se realizan consultas y modificaciones.

Figura 64 Módulo de Área – Listado

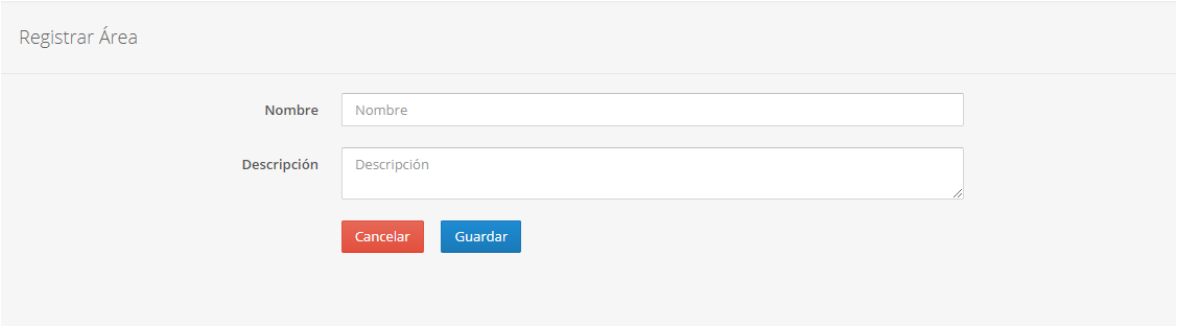

Figura 65 Módulo de Área – Creación

Figura 66 Módulo de Área – Edición

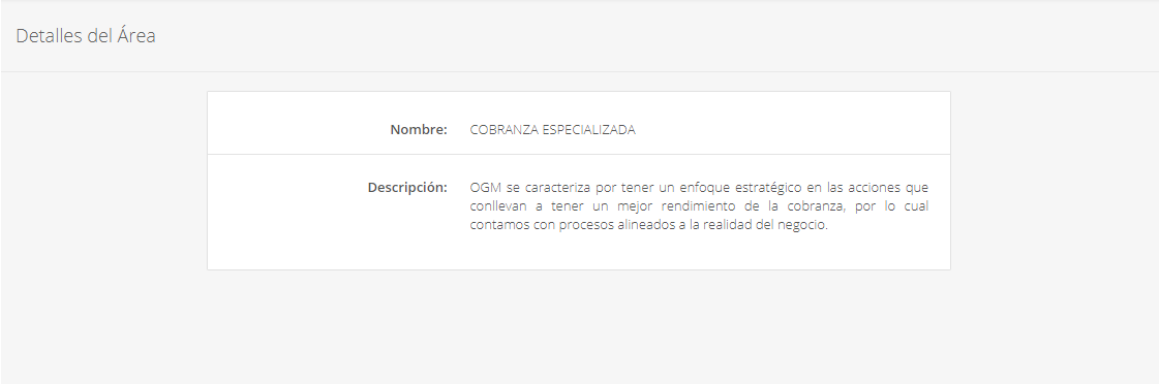

Figura 67 Módulo de Área – Detalles

5.7.3 Módulo de proyectos

Los proyectos son emprendidos dentro de cada área y van encaminados a la atención especializada para los clientes según el servicio ofrecido por OGM Consultores que necesiten y éste cuenta con un equipo para esta labor.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de proyectos tenemos el registro, incorporación y validación de datos (área a la que pertenece, nombre y cliente de OGM Consultores, email del cliente, teléfono y dirección), así mismo, se realizan consultas y modificaciones sobre estos.

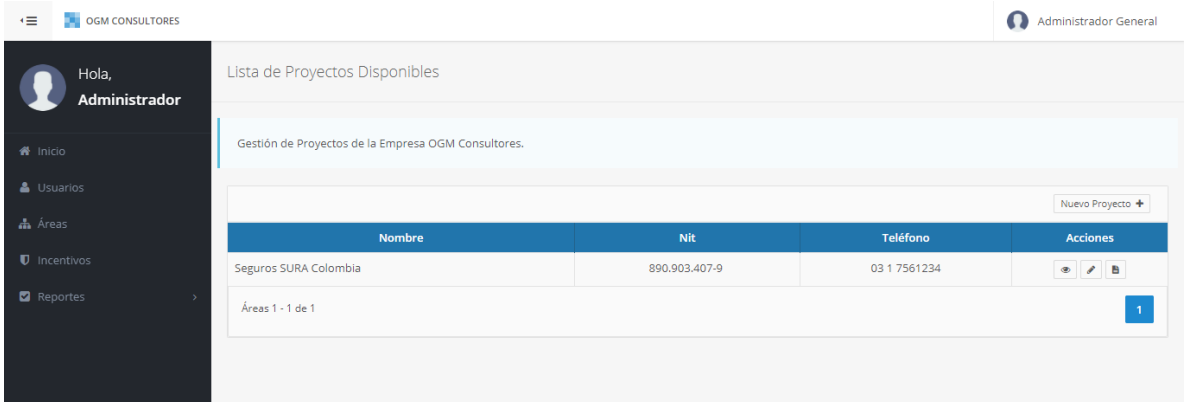

Figura 68 Módulo de Proyecto – Listado

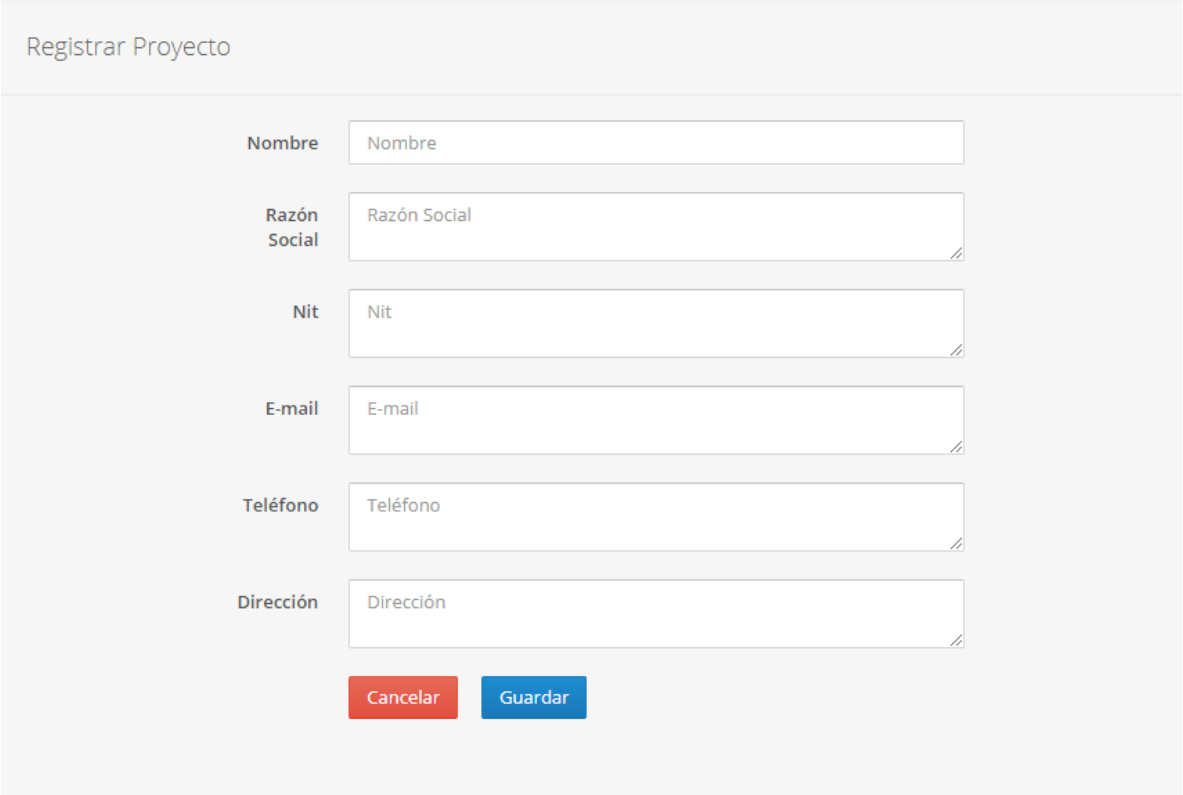

Figura 69 Módulo de Proyecto – Creación

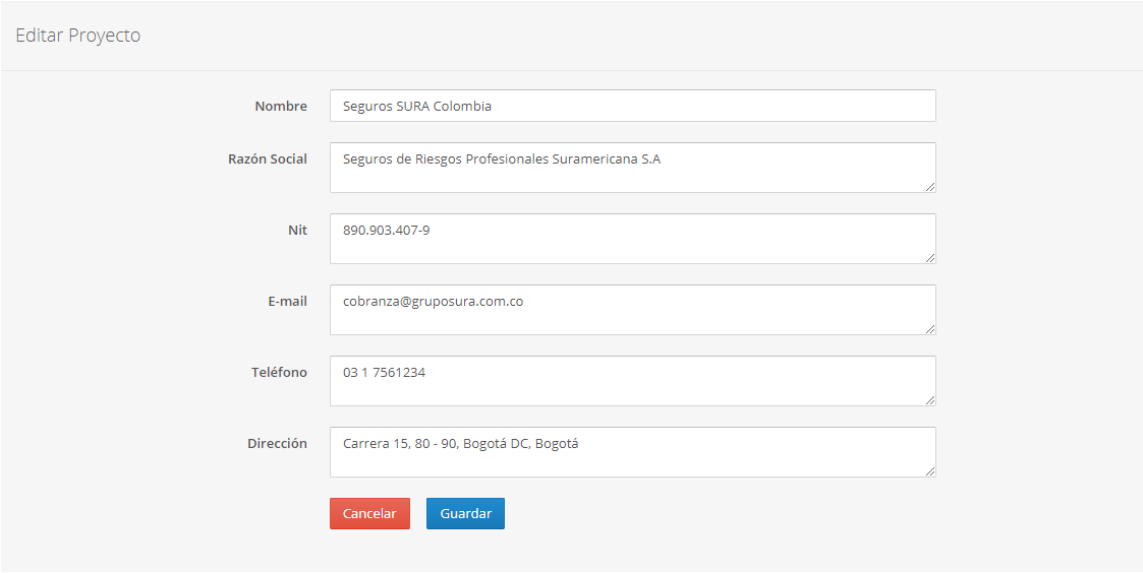

Figura 70 Módulo de Proyecto – Edición

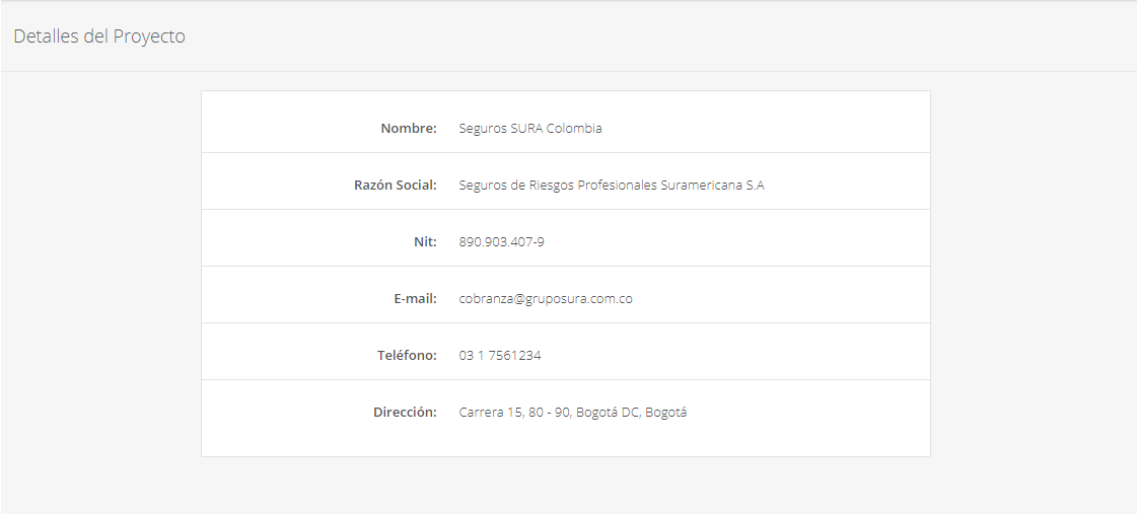

Figura 71 Módulo de Proyecto – Detalles

5.7.4 Módulo de equipos

Cuando un área define un proyecto para desarrollar en el cual OGM Consultores ofrece servicios a un tercero, éste cuenta con un equipo de operarios que son guiados por un líder los cuales realizar la planificación de los objetivos con la esencia de cumplir en las exigencias del cliente.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de equipo tenemos el registro, incorporación y validación de datos (área, nombre, descripción, líder y miembros), consulta y modificación de estos.

Figura 72 Módulo de Equipos – Listado

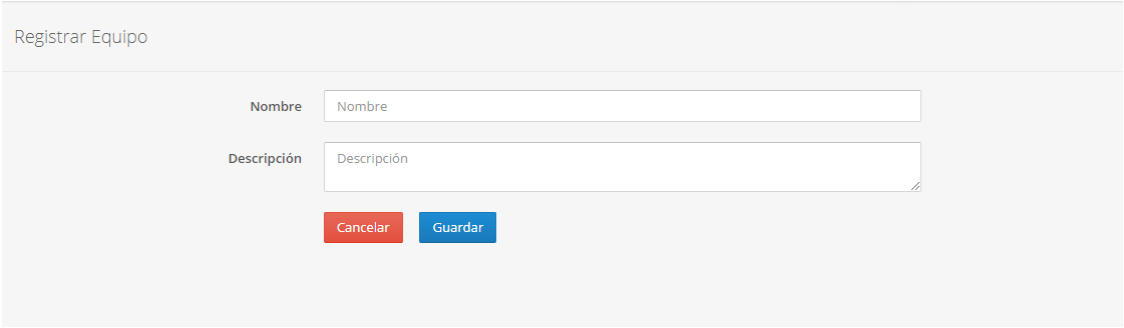

Figura 73 Módulo de Equipos – Creación

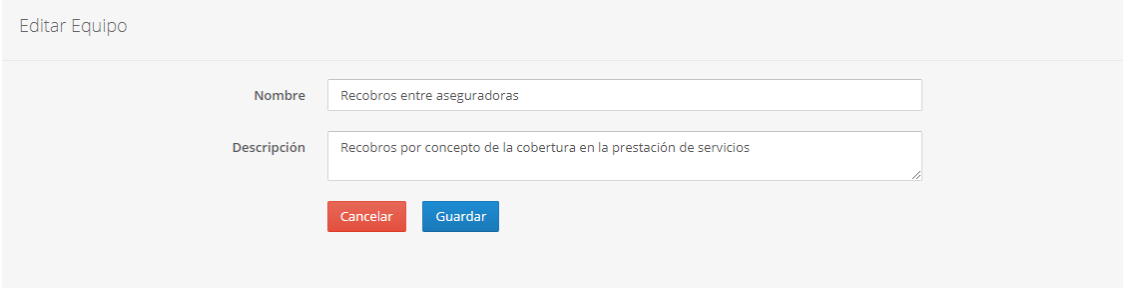

Figura 74 Módulo de Equipos – Edición

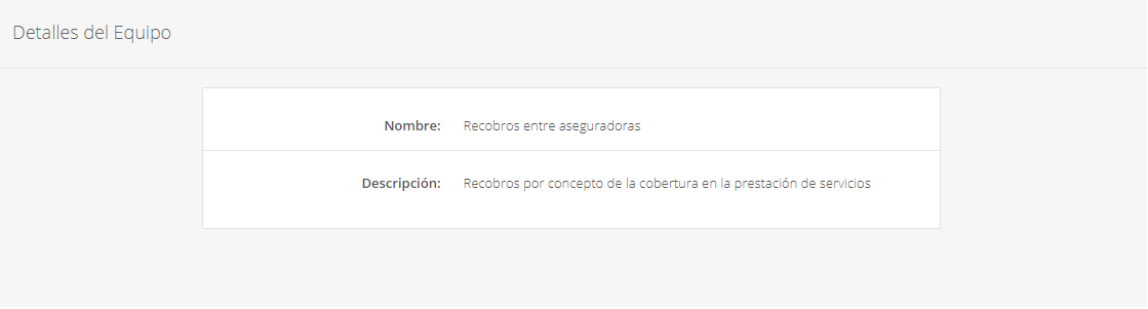

Figura 75 Módulo de Equipos – Detalles

5.7.5 Módulo de metas

Las metas son definidas por los líderes de cada equipo con el objeto de desarrollar de forma exitosa un proyecto en determinada área, cada meta cuenta unos puntos determinados que van a ser distribuidos dentro del grupo del proyecto y tiene fechas de inicio y final establecida.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de metas tenemos el registro, incorporación y validación de datos (equipo, nombre, descripción, valor de la meta, fecha inicio y fecha fin), consulta y modificación de estos.

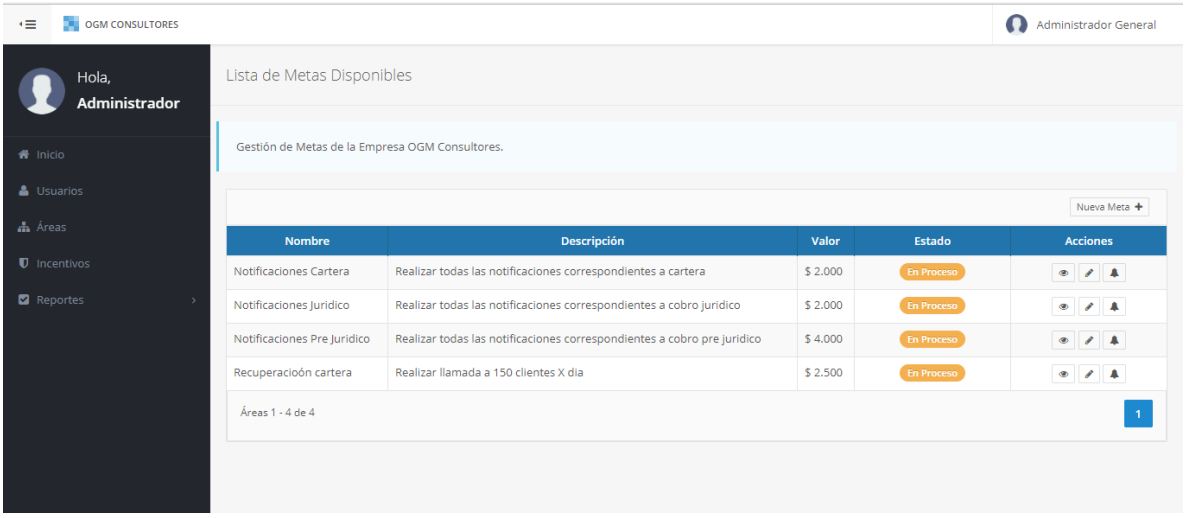

Figura 76 Módulo de Metas – Listado

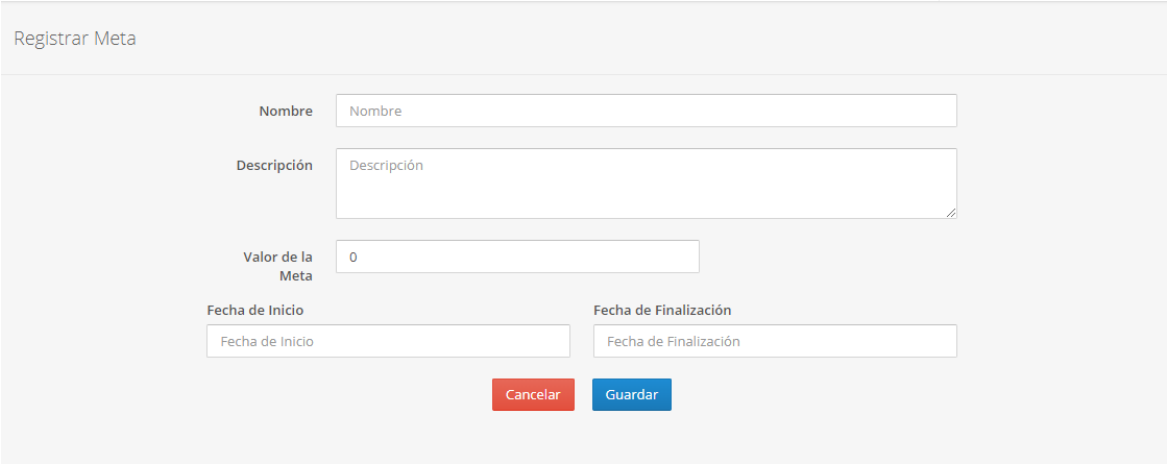

Figura 77 Módulo de Metas – Creación

Figura 78 Módulo de Metas – Edición

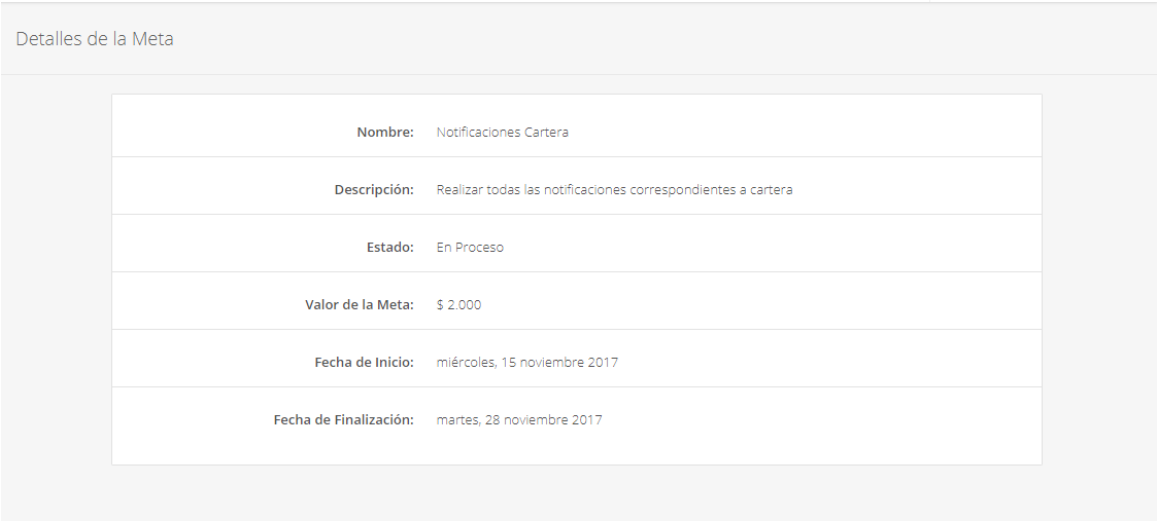

Figura 79 Módulo de Metas – Detalles

5.7.6 Módulo de actividades

Cada una de las metas establecidas para desarrollar un proyecto necesitan de actividades, como se especifica en la Gestión de Metas, las cuales son distribuidas dentro de los miembros del equipo. Las actividades de una determinada meta, contienen punto que pueden ser ganados en un porcentaje mayor por el operario y otro al líder del equipo, este no supera el diez por ciento del total de puntos, si la actividad es culminada de forma satisfactoria en un tiempo determinado.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de actividades tenemos el registro, incorporación y validación de datos (meta, nombre, descripción, estado, valor de la actividad, fecha inicio y fecha fin), consulta y modificación de estos.

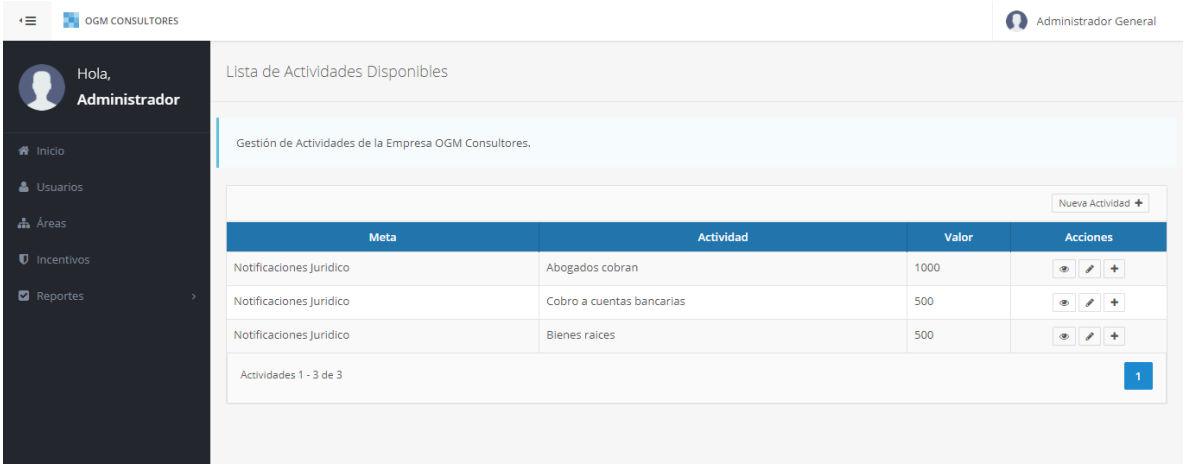

Figura 80 Módulo de Actividades – Listado

Figura 81 Módulo de Actividades – Creación

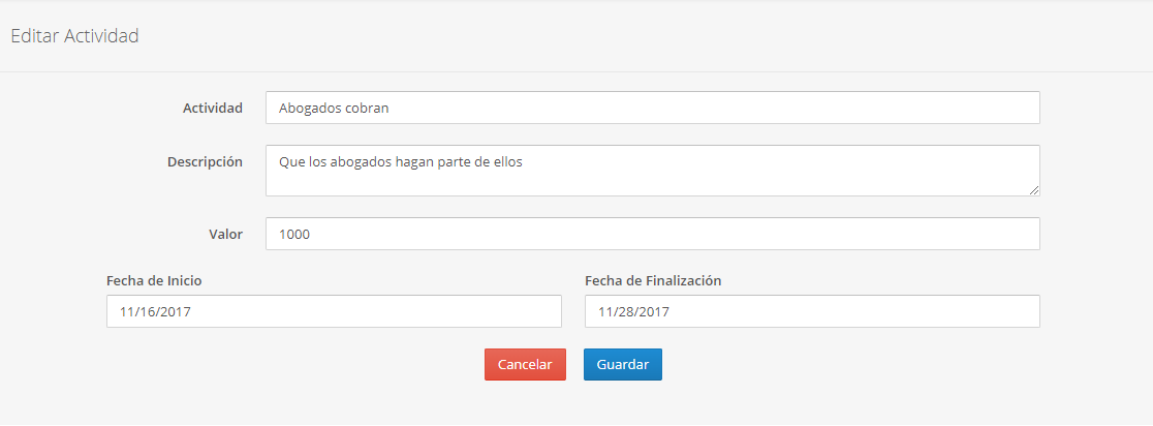

Figura 82 Módulo de Actividades – Edición

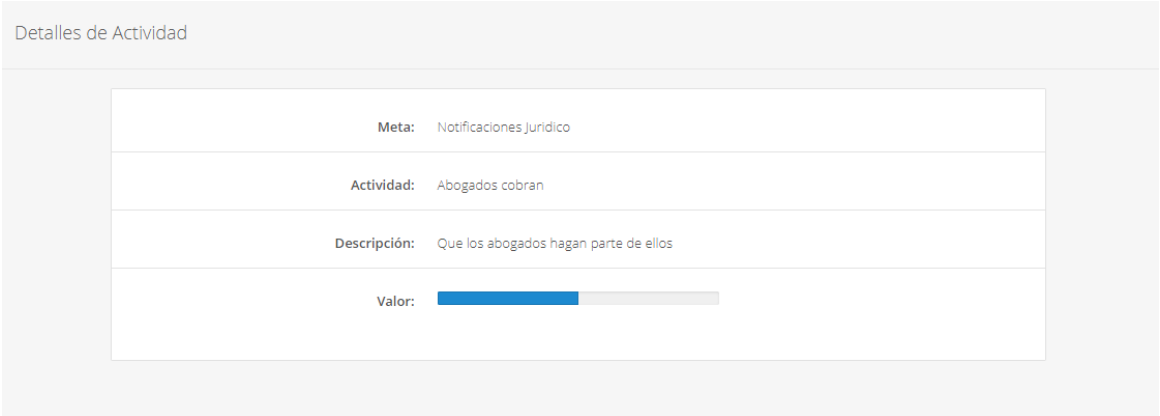

Figura 83 Módulo de Actividades – Detalles

5.7.7 Módulo de seguimiento (Métricas)

Cada equipo lleva el control de las actividades definidas para desarrollar por cada meta. Para ello, se ingresa el valor de la métrica por actividad en las que se registra el avance de ésta para una fecha determinada, este ingreso es realizado por el operario asociado a la actividad.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de métricas tenemos el registro, incorporación y validación de datos (actividad, valor del progreso y fecha del registro), consulta y modificación de estos.

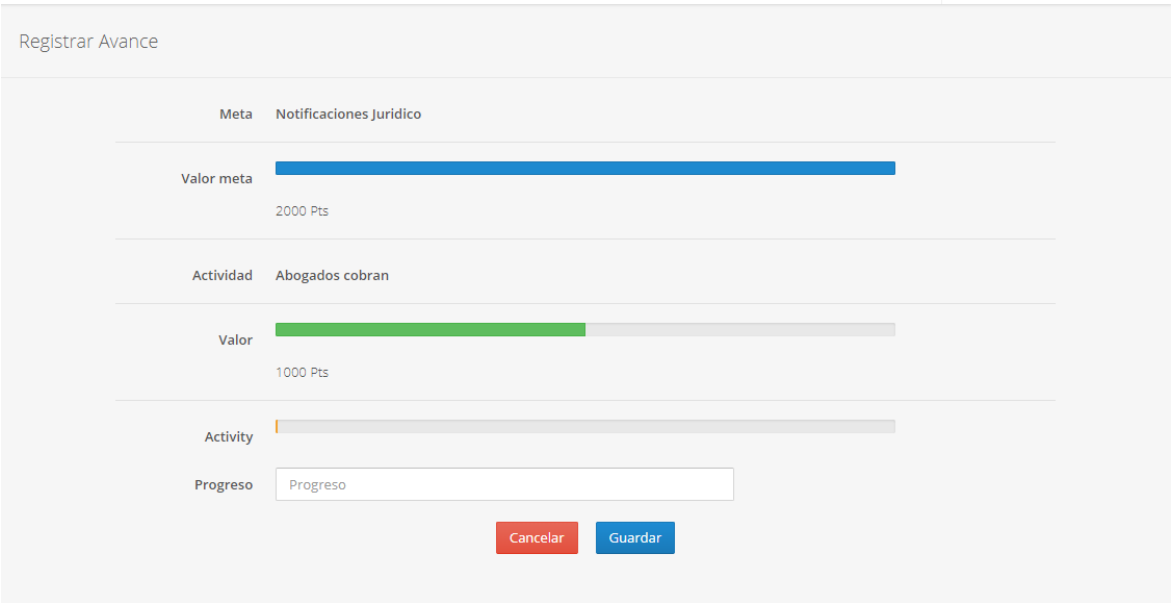

Figura 84 Módulo de Seguimiento - Métricas

5.7.8 Gestión asignación de actividades

Cada proyecto tiene asociado un equipo encargado de realizar las actividades asociadas a las metas establecidas dentro de cada proyecto. Estas son distribuidas por el líder del equipo, el cual estable el valor de los puntos a ganar por realizar la actividad asignada a un miembro del equipo, el cual informa la terminación de ésta y es evaluada por el líder.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de asignación de actividades se tiene el registro, incorporación y validación de datos (usuario, puntos asignados por el líder, notificación por parte del usuario de terminación, notificación por parte del líder), consulta y modificación, la cual incluye poder reasignar la actividad a un usuario diferente.

Figura 85 Módulo de Asignaciones – Notificaciones

5.7.9 Módulo de incentivos

Los incentivos son los premios que un usuario (Líder/Operario) puede canjear de acuerdo a los puntos logrados por haber terminado de forma satisfactoria las actividades que le fueron asignadas por el líder del equipo, con el objeto de cumplir una meta del proyecto.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de incentivos tenemos el registro, incorporación y validación de datos (Nombre, puntos para poder cajearlo y estado), consulta y modificación.

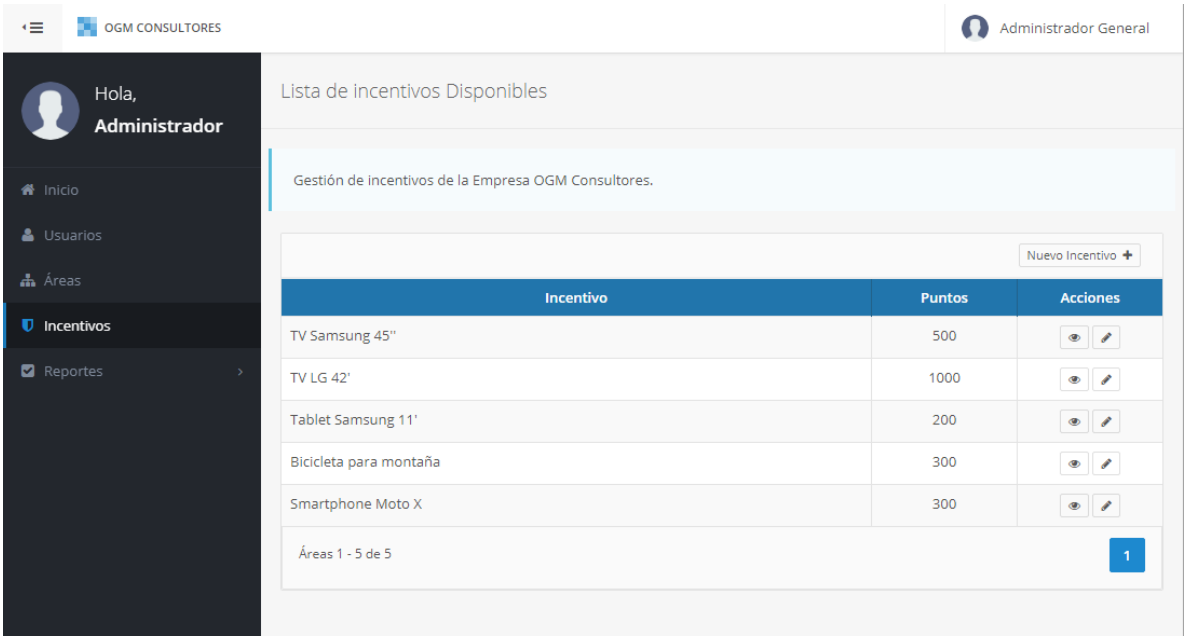

Figura 86 Módulo de Incentivos – Listado

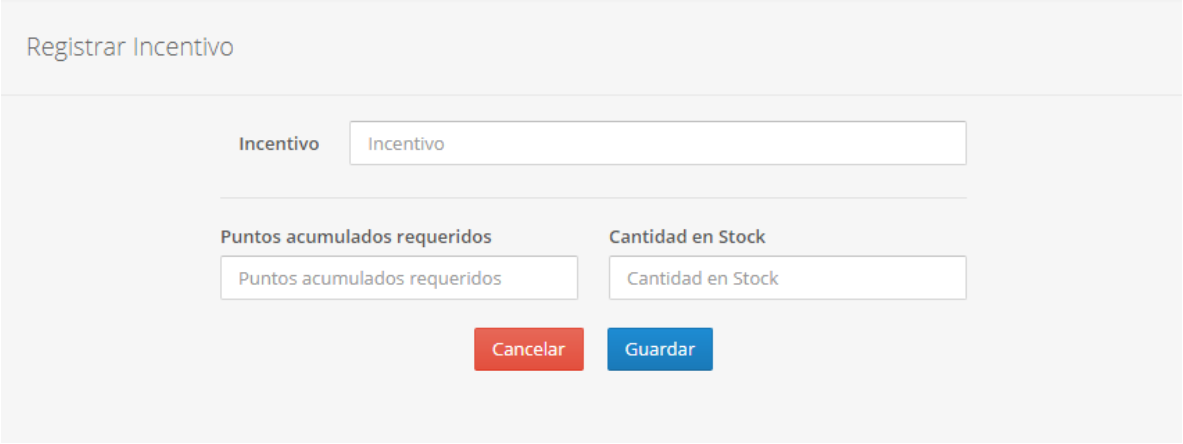

Figura 87 Módulo de Incentivos – Creación

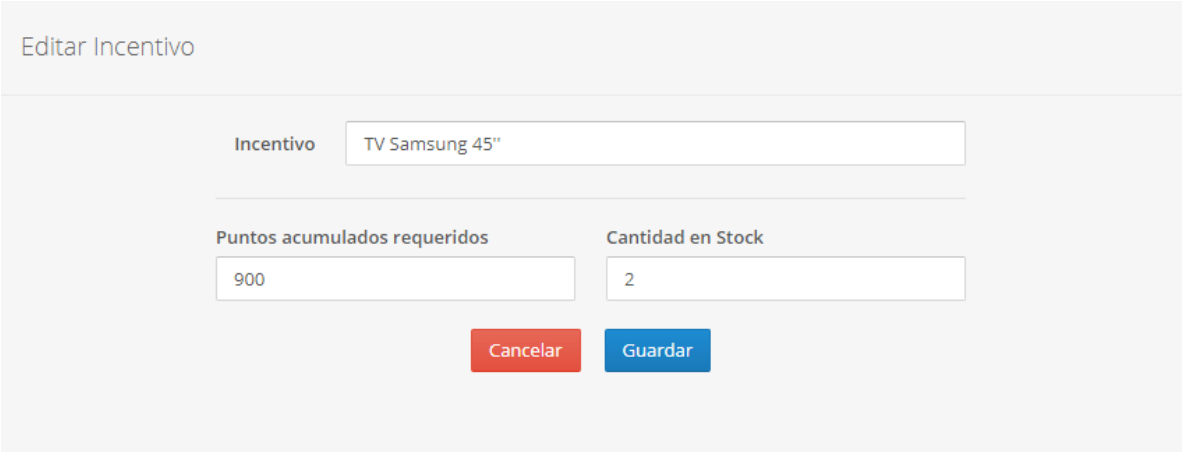

Figura 88 Módulo de Incentivos – Edición

Figura 89 Módulo de Incentivos – Detalles

5.7.10 Gestión puntos de un usuario

La gestión de los puntos de un usuario es controlada por la aplicación y esta llevar el control de sumar (usuario gana puntos por realizar una actividad avalada por el líder) o restar (el usuario canjea puntos ganados por realizar una actividad avalada por el líder).

5.7.11 Gestión Canje de Incentivos

El usuario cuando así lo desee, puede realizar la gestión de cambiar sus puntos por incentivos, el sistema le muestra en una interface amigable, todos los incentivos de los cuales podría acceder según el número de punto con los que cuenta el usuario.

Dentro de las funcionalidades en la gestión de incentivos tenemos la solicitud del canje, incorporación y validación de datos (Usuario, incentivo, puntos canjeados y

estado), aplicar el canje, consulta y modificación, que incluye la cancelación del canje, siempre y cuando el usuario no haya reclamado el incentivo.

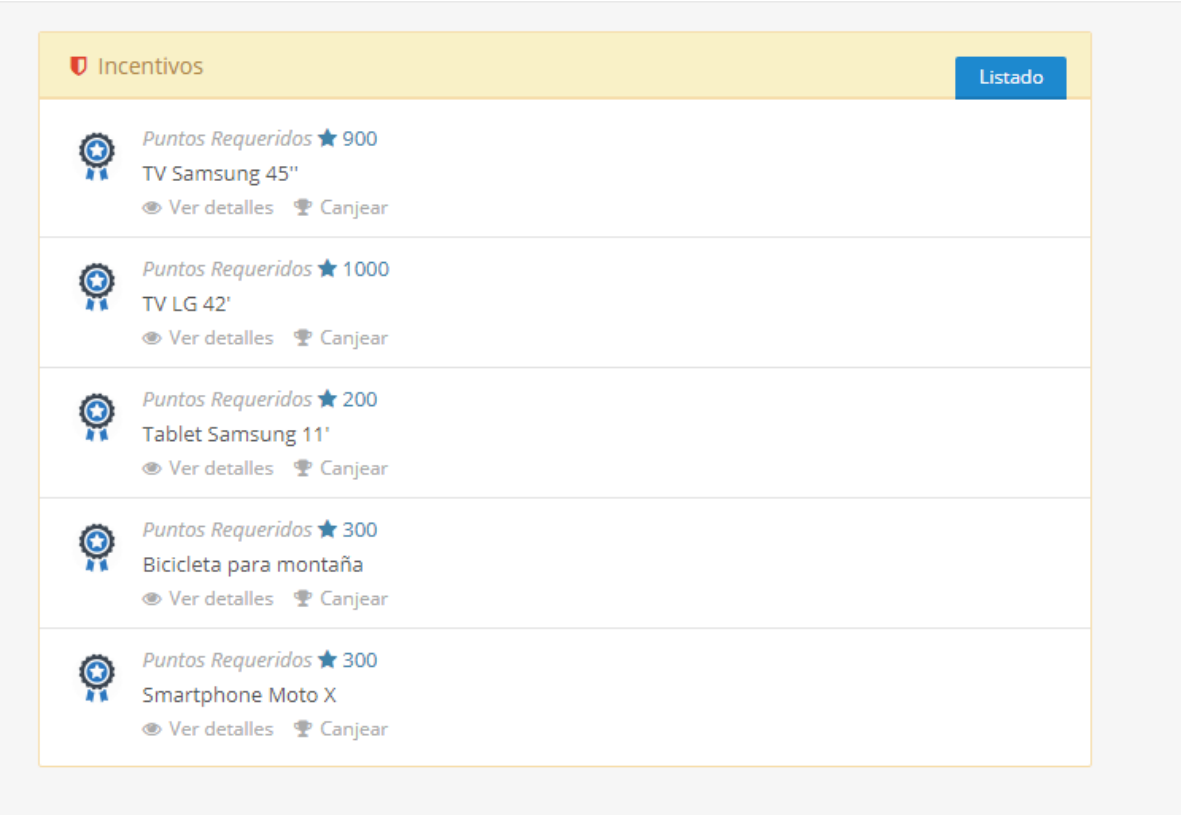

Figura 90 Módulo de Canje de Incentivos

5.7.12 Gestión reclamo de incentivos

El usuario después de haber realizado el canje de su(s) incentivo(s), podrá realizar el reclamo de este en el departamento de recursos humanos de la empresa.

Dentro de las funcionalidades en la gestión reclamo de incentivos tenemos la solicitud del reclamo, incorporación y validación de datos (Usuario, incentivo, puntos canjeados y estado), reclamar incentivo, aplicar la solicitud, consulta y modifica, que incluye la cancelación del reclamo, siempre y cuando no haya sido aplicada.

5.7.13 Gestión de reportes

Desde la gestión de reportes se pueden diseñar y producir listados o reportes basados en la información contenida en la base de datos de la aplicación. Los reportes, además de auxiliar a la empresa proporcionando información específica sobre sus procesos, también pueden utilizarse como estadísticas para la toma de decisiones.

Los reportes definidos para el Prototipo Software para la Gestión y Control de Metas Basado en Incentivos en la Empresa OGM Consultores son los siguientes:

1. Reporte de Área, contendrá la información del área, miembros, y equipos que la componen.

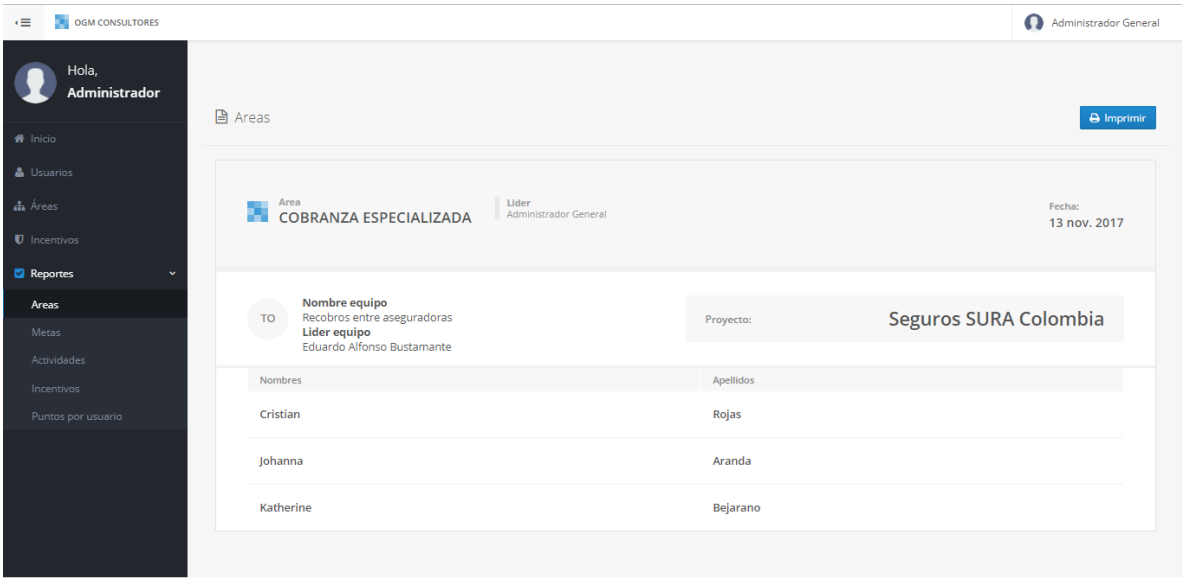

Figura 91 Vista de Reportes – Área

2. Reporte de proyecto, contendrá la información del área, líder del equipo y las metas.

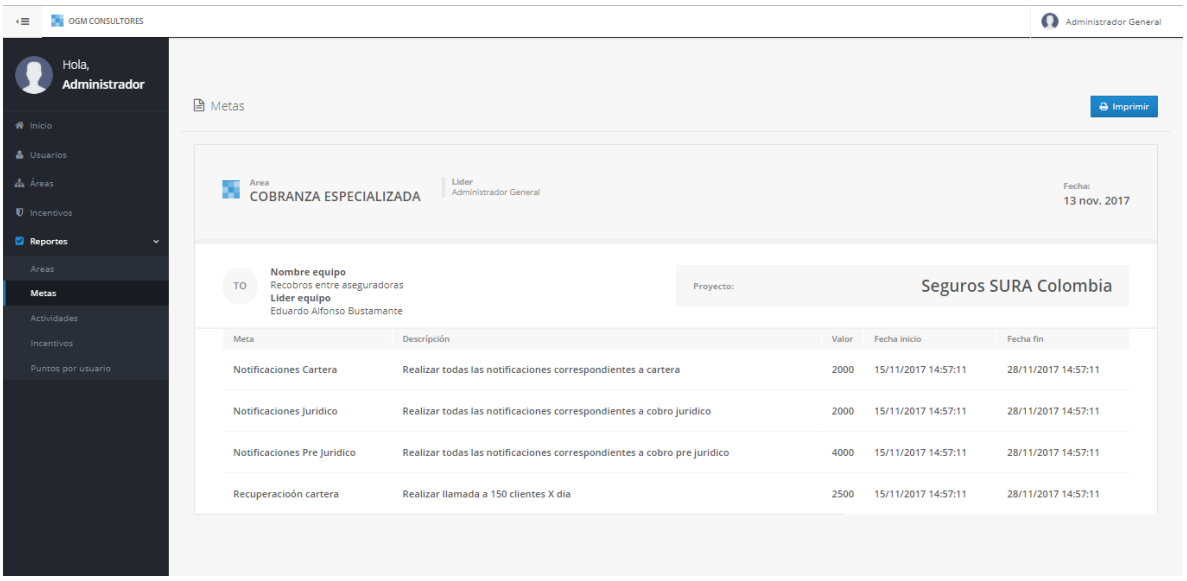

Figura 92 Vista de Reportes – Proyecto

3. Reporte de actividades, contendrá la información del proyecto, líder del equipo, área y las actividades.

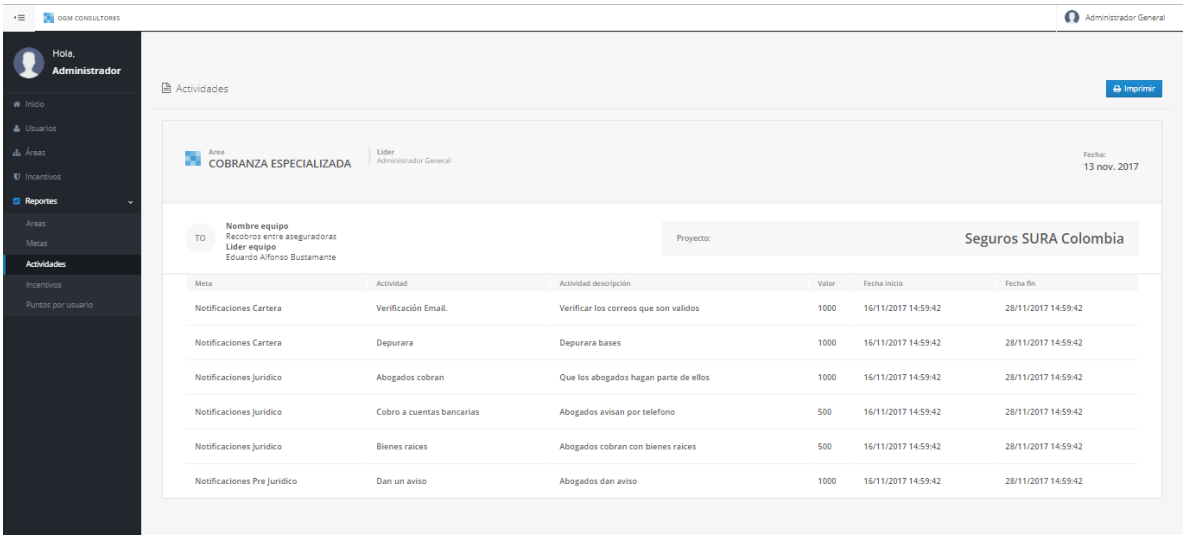

Figura 93 Vista de Reportes – Actividades

4. Reporte de incentivos, contendrá la información de los incentivos disponibles.

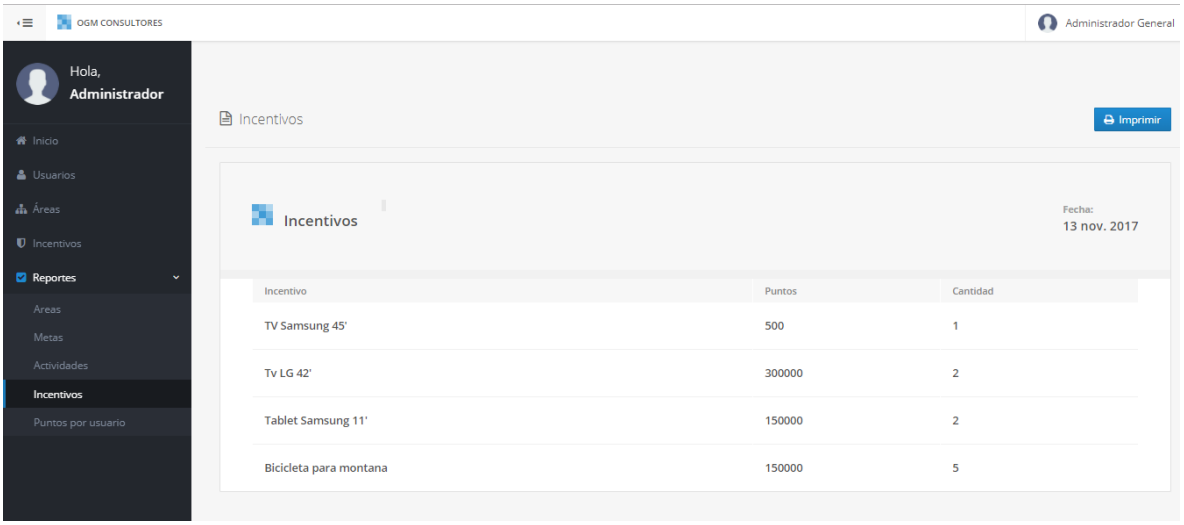

Figura 94 Vista de Reportes – Incentivos

5. Reporte de puntos acumulados por usuario.

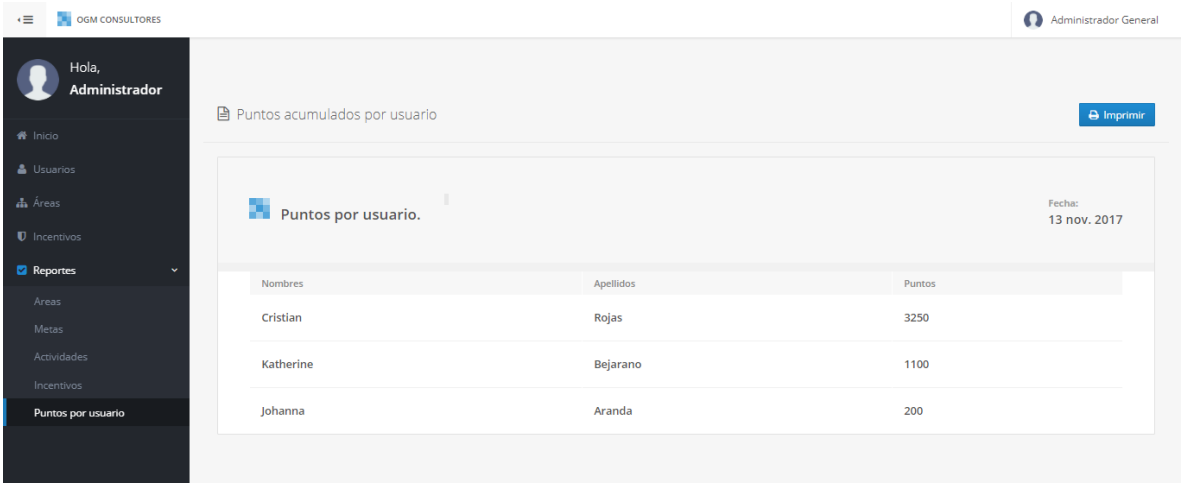

Figura 95 Vista de Reportes – Puntos Acumulados

6. Reporte de incentivos, contendrá la información de los canjes realizados y su estado, por rango de fecha.

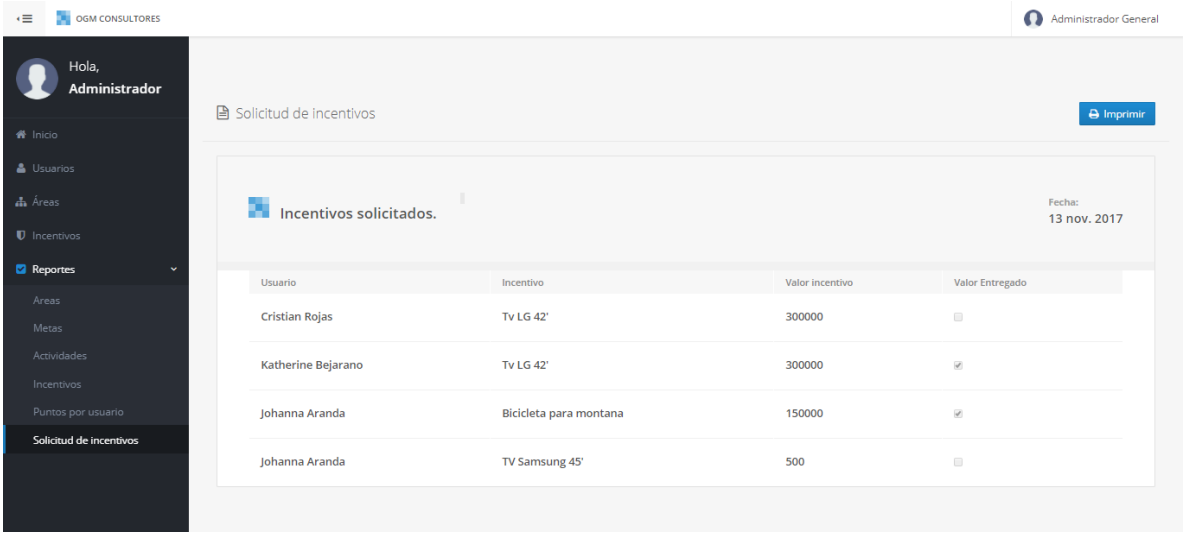

Figura 96 Vista de Reportes – Canje de Incentivos

PARTE III. CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN

6 CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de realizar el análisis del proceso de recuperación de cartera sobre el área de Cobranza en la empresa OGM Consultores y observar durante los últimos meses cómo se efectúa éstos, se puede concluir que las áreas operativas de la empresa cuentan con un personal altamente capacitado y confiable que se apropia de los procesos organizacionales, aunque se evidenció un bajo nivel de productividad que no presentaba un incremento proporcional al nivel de experticia de los empleados, todo esto debido al hecho de que éstos realizan sus labores con un bajo nivel motivación. Entonces, con la puesta en marcha de este proyecto de investigación se proporciona una herramienta que contribuye a la gestión y control de las metas organizaciones, y un mecanismo de incentivos compensatorios que premia el esfuerzo sobresaliente que puede llegar a ser un referente motivacional y de incremento de la productividad.

7 CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

7.1 Verificación, Contraste y Evaluación de los Objetivos

En el presente proyecto de investigación fueron definieron un grupo de objetivos específicos para dar soporte al objetivo general de la investigación, los cuales han sido cumplidos durante el desarrollo del trabajo de investigación.

Para dar cumplimiento a lo planteado en el primer objetivo, se definieron historias de usuario, en las cuales se describe los requerimientos de la aplicación, las cuales fueron construidas con base en el levantamiento de información, utilizando entrevistas y observación de los procesos funcionales de la sección de recuperación de cartea para el área de Cobranza. Las entrevistas se realizaron directamente con recurso humano estratégico de la compañía, en la cual participaron operarios y líderes que soportan el día a día en los procesos de la organización.

Para el desarrollo del segundo objetivo, la implementación de la metodología UML fue de gran ayuda para la investigación en general, ya que con ella se logró modelar un bosquejo de la arquitectura empresarial (apoyados en Archimate) y diseño de la base de datos (modelo relacional), enfocada directamente al área de cobranzas, permitiendo al equipo de investigación tener una visión amplia del negocio, y así poder realizar una propuesta del prototipo a desarrollar.

Finalmente, para conseguir el cumplimiento del tercer objetivo se concluye que el prototipo software se logró finalizar de manera exitosa, cumpliendo con los tiempos estipulados en el cronograma de actividades y con los objetivos planteados en la investigación, dando como resultado final un prototipo Web que se adapta a la necesidad de gestionar los incentivos a metas ejecutadas.

Un software de seguimiento y control de metas no es una herramienta con la que únicamente se pueda supervisar el rendimiento de los empleados. Implementar este tipo de herramientas en una compañía permite lograr grandes cosas y una de ella es la simplificación y mejora de flujo de trabajo. Además, la capacidad de acoplarse a los objetivos organizacionales existentes y de esta forma lograr que el trabajo sea más simple y fluya de una mejor manera.

7.2 Síntesis del Modelo Propuesto

De acuerdo con la propuesta inicial de este proyecto de investigación, cuyo objetivo principal es, implementar un prototipo de software para la empresa OGM Consultores que facilite el seguimiento y control de metas organizacionales a través de un sistema de incentivos, este fue construido enfocado en los procesos que dan lugar a la recuperación de cartera para el área de Cobranza Especializada que un cliente contrata con la empresa OGM Consultores.

El área tiene un director asociado que tiene a cargo proyectos, por ejemplo, recuperación de cartera de la empresa “SURA Aseguradora”, en los cuales se conforman equipos de trabajo que están conformados por un líder y operarios.

Dentro de los equipos de trabajo, el líder define metas a cumplir para llevar a buen término el proyecto. Cada meta tiene fecha de inicio de actividades, fecha fin de actividades y puntos a distribuir dentro del equipo.

Ya estando definidas las metas, de estas surgen actividades que deben ser asignadas a los operarios miembros del equipo, estas tienen una fecha de inicio, fecha de finalización y punto que el operario gana por cumplir de forma satisfactoria su actividad y van relacionada con la meta que derivó esas actividades. El operario va registrando el progreso de cada actividad desarrollada y así logrando llevar el progreso (métricas) y control de cómo van las actividades relacionadas a una meta.

Cuando un operario termina una actividad, este la notifica a su líder, el cual toma la decisión si la actividad fue terminada satisfactoriamente en los tiempos establecidos para que el operario pueda ganar sus puntos, de lo contarios no los obtendrá. El líder del área no obtendrá un porcentaje mayor al diez por ciento de los puntos de cada actividad terminada de forma satisfactoria, este es un valor parametrizable

dentro del modelo, el cual es establecido por el director del área donde se está desarrollando el proyecto.

Los integrantes del equipo cuando lo deseen, podrán realizar el canje de sus puntos por incentivos (Líderes y operarios) y reclamarlos en el departamento de recursos humanos de la compañía y el módulo llevará el control de los puntos canjeados y ganados por cada empleado.

7.3 Aportes Originales

Esta investigación se ha centrado en la consecución de tres objetivos específicos marcados de forma previa al comienzo de este documento, estos se centran en la generación de un Prototipo Software para la Gestión y Control de Metas Basado en Incentivos en la Empresa OGM Consultores y como este se puede utilizar como instrumento administrativo-motivacional para el crecimiento de la empresa.

Siguiendo esos tres objetivos especifico, el aporte principal que ha realizado el equipo de trabajo de investigación, es haber proporcionado un modelo de negocio para la gestión y control de metas basados en incentivos, el cual se puede acoplar como modelo base a cualquier organización, y así, facilitar una labor que está realizando muchas empresas de forma manual

8 CAPÍTULO V. PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO

8.1 Líneas de Investigación Futuras

Apoyados en la temática empresarial se propone las siguientes líneas de investigación derivadas del proyecto de investigación:

- Gamificación
- Inteligencia Artificial
- Inteligencia de Negocio
- Sistemas Expertos

8.2 Trabajos de Investigación Futuros

Todo trabajo de investigación contribuye a despejar dudas sobre el tema tratado, pero, de forma simultánea, genera nuevas preguntas, nuevas ideas y abre nuevas vías de trabajo.

Así se propone las siguientes líneas de investigaciones futuras:

- Apoyar el modelo de incentivos usando gamificación como método motivacional y de competitividad para los empleados de la organización.
- Incorporación de inteligencia artificial y análisis de datos que apoyen la toma de decisiones de la organización.
- Desarrollo una versión móvil del prototipo web que permita hacer seguimiento a las metas y aumentar la accesibilidad de los empleados.

BIBLIOGRAFÍA

[1] R. E. Ynfante. (2008). *Los incentivos y la motivación laboral*.

[2] M. James, "Scrum Reference Card," *CollabNet,* pp. 1-6, 2012.

[3] I.-. Cynertia. (2017). *Coaching y consultoría Scrum*. Available: http://www.itnove.com/es/agile/coaching-consultoria-scrum-barcelona

[4] G. Vergara. (2009). *¿Qué es un Sistema de Gestion?* Available: http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion/

[5] R. S. Pressman, *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. McGraw-Hill, 2010.

[6] P. Desfray and G. Raymond, *Modeling Enterprise Architecture with TOGAF: A Practical Guide Using UML and BPMN*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2014.

[7] M. M. Lankhorst, H. A. Proper, and H. Jonkers, "The Architecture of the ArchiMate Language," in *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling: 10th International Workshop, BPMDS 2009, and 14th International Conference, EMMSAD 2009, held at CAiSE 2009, Amsterdam, The Netherlands, June 8-9, 2009. Proceedings*, Berlin, Heidelberg, 2009, pp. 367-380: Springer Berlin Heidelberg.

[8] S. de Kinderen, K. Gaaloul, and H. A. E. Proper, "Integrating Value Modelling into ArchiMate," in *Exploring Services Science: Third International Conference, IESS 2012, Geneva, Switzerland, February 15-17, 2012. Proceedings*, Berlin, Heidelberg, 2012, pp. 125-139: Springer Berlin Heidelberg.

[9] M. M. Lankhorst, H. A. Proper, and H. Jonkers, "The Anatomy of the ArchiMate Language," *Int. J. Inf. Syst. Model. Des.,* vol. 1, no. 1, pp. 1-32, January 2010.

[10] M. V. Heijster, "Enterprise Architecture: Problems and Potentials of Archimate," 2007.

[11] H. Jonkers, M. M. Lankhorst, and E. Proper, *ArchiMate 1.0 specification. The Open Group*. Van Haren Publishing, 2009.

[12] E. Cabrera, J. Danny, and G. L. León, *Diseño de una arquitectura empresarial basada en el Framework Togaf para INSOTEC*. Universidad de las Américas, Quito, 2014.

[13] I. Tovstukha, "Management of Security Risks in the Enterprise Architecture using ArchiMate and Mal-activities," 2014.

[14] O. C. Empresariales. (2017). *OGM Consultores*. Available: http://www.oigame.com.co/quienes-somos-2/

[15] T. O. Group, "An Introduction to the ArchiMate 2 Modeling Language," p. 30, 2013.

[16] C. MVP. (2014). *Diseñando una base de datos en el modelo relacional*. Available: https://www.campusmvp.es/recursos/post/Disenando-una-base-de-datos-en-el-modelo-relacional.aspx

ANEXOS

A. CÓDIGO FUENTE DEL PROTOTIPO SOFTWARE OGM INCENTIVOS

El código fuente del prototipo se encuentra en el siguiente archivo anexo: PrototipoWebOGMIncentivosAnexo-A1.zip