



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey

CAMPUS QUERÉTARO

Construcción de software y toma de decisiones

Ricardo Cortés Espinosa

Grupo 402

**Avance 2: Análisis y diseño de la solución.**

**PRESENTA**

Smart  Code

Ariann Fernando Arriaga Alcántara - A01703556

Pablo César Jiménez Villeda - A01703517

Alan Fernando Razo Peña - A01703350

Ian García González - A01706892

Erick Alfredo García Huerta - A01708119

Armando Gutiérrez Rojo - A01702748

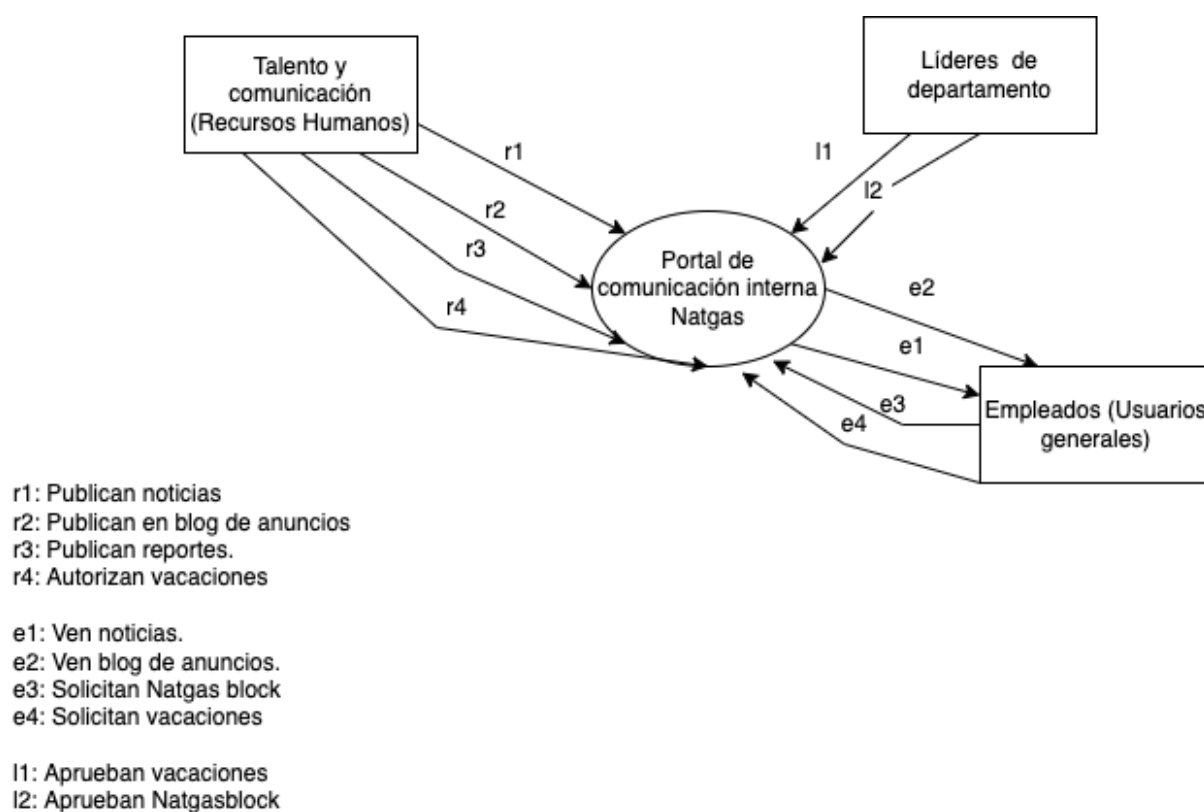
Fecha:

4 de marzo de 2022

# Índice

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>Diagrama de contexto</b>	<b>3</b>
<b>Requisitos funcionales:</b>	<b>3</b>
Diagrama de casos de uso	5
Prioridades de requisitos	6
Descripción de Casos de uso	8
<b>Reglas de negocio:</b>	<b>14</b>
<b>Modelo Entidad-Relación:</b>	<b>14</b>
Diccionario de datos:	15
Documentación de restricciones adicionales:	17
<b>Modelo Relacional (Tablas correspondientes) :</b>	<b>18</b>
<b>Requisitos no funcionales:</b>	<b>18</b>
Seguridad	18
Rendimiento	18
Disponibilidad	19
Usabilidad	19
Mantenibilidad	19
Escalabilidad	19
<b>Mapa del sitio:</b>	<b>20</b>
<b>Bosquejo de la aplicación:</b>	<b>21</b>
<b>Plan de comunicación :</b>	<b>23</b>
<b>Plan de trabajo actualizado y aprendizaje adquirido:</b>	<b>24</b>

## Diagrama de contexto



## Requisitos funcionales:

Empleado:

1. Solicita Natgas Block.
2. Solicita vacaciones.
3. Visualiza anuncios.
4. Visualiza blogs.
5. Visualiza reportes.
6. Accede a plataformas Natgas.
7. Visualiza sus datos personales.
8. Registra perfil.

**Líder:**

Tiene acceso a todas las funciones de un Empleado y las siguientes:

1. Aprueba solicitud de Natgas Block.
2. Rechaza solicitud de Natgas Block
3. Aprueba vacaciones.

**Recursos Humanos:**

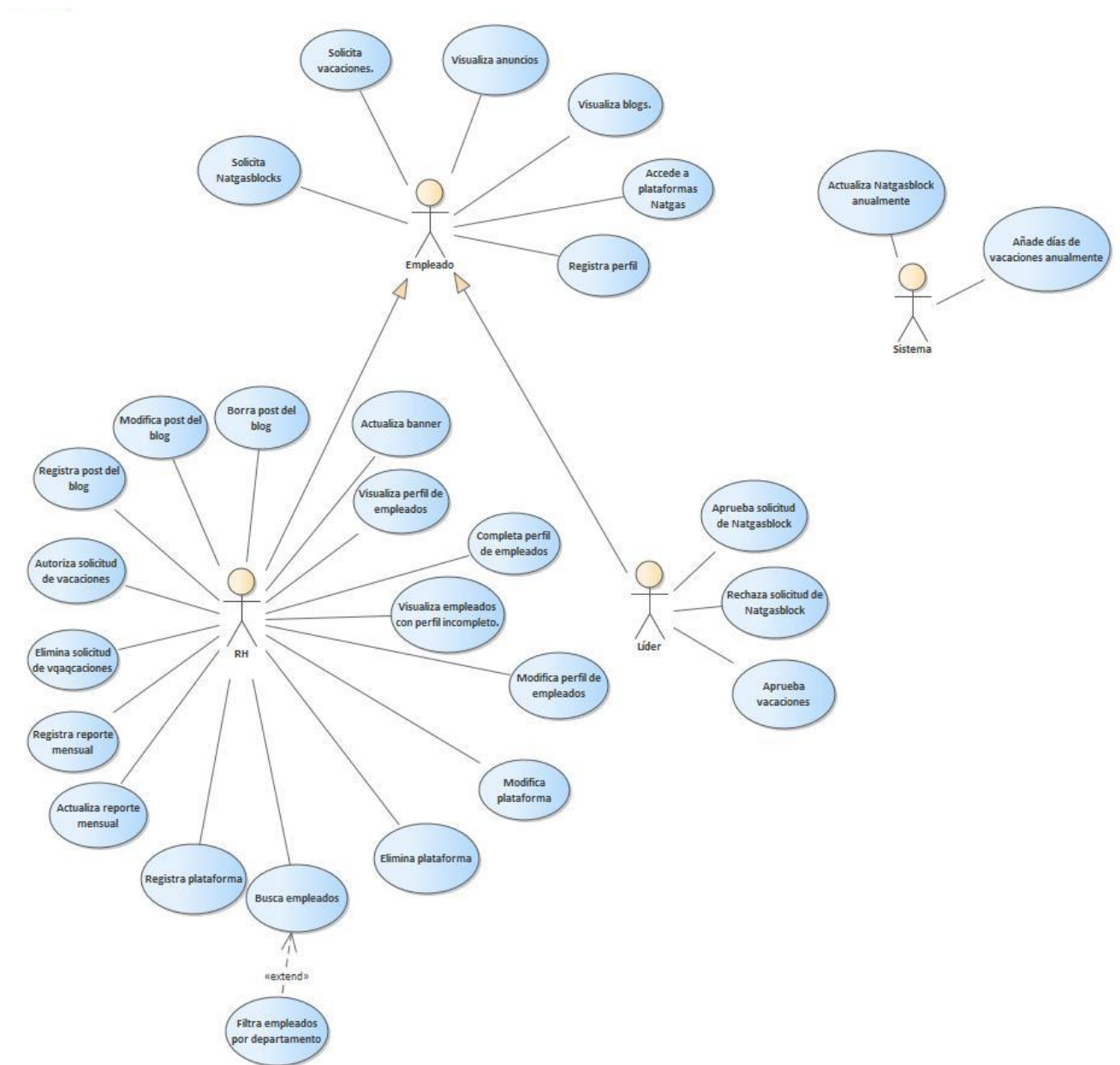
Tiene acceso a todas las funciones de un Empleado y las siguientes:

1. Autoriza solicitud de vacaciones.
2. Elimina solicitud de vacaciones.
3. Registra reporte mensual.
4. Actualiza reporte mensual.
5. Registra plataforma.
6. Elimina plataforma
7. Modifica plataforma
8. Actualiza banner.
9. Registra post del blog.
10. Actualiza post del blog.
11. Borra post del blog.
12. Busca Empleados
13. Filtra Empleados por departamento
14. Visualiza Empleado de Empleado
15. Visualiza Empleados con Empleado incompleto.
16. Completa Empleado de Empleados.
17. Modifica Empleado de Empleados.

**Sistema**

1. Actualiza Natgas Blocks anualmente
2. Añade días de vacaciones anualmente

## Diagrama de casos de uso



## Prioridades de requisitos

Caso de uso	Prioridad	Dificultad	Riesgo	Estabilidad	Total
Completa perfil	10	10	10	5	35
Solicita Natgas Block.	10	5	10	8	33
Registra perfil	10	7	10	5	32
Solicita vacaciones.	10	5	10	4	29
Busca empleados	8	5	7	8	28
Visualiza perfil de empleado	9	7	2	9	27
Aprueba solicitudes de Natgas Block.	7	3	7	10	27
Añade días de vacaciones anualmente	9	7	8	3	27
Actualiza Natgas Blocks anualmente	9	7	8	3	27
Registra plataforma.	8	4	6	8	26
Autoriza solicitud de vacaciones.	7	2	7	10	26
Visualiza anuncios.	8	4	3	10	25
Registra reporte mensual.	6	5	8	6	25
Modifica perfil	5	6	4	10	25
Visualiza empleados con perfil incompleto	6	5	3	10	24

Registra un nuevo post en el blog.	6	7	6	5	24
Actualiza banner.	8	4	8	4	24
Filtra empleados por departamento	7	4	3	9	23
Visualiza reportes.	6	3	5	8	22
Visualiza blogs.	5	3	4	10	22
Elimina plataforma	7	4	3	8	22
Aprueba vacaciones.	8	4	6	4	22
Modifica plataforma	6	4	3	8	21
Elimina solicitud de vacaciones.	7	4	2	7	20
Accede a plataformas Natgas.	6	2	2	10	20
Visualiza sus datos personales.	5	2	2	10	19
Rechaza solicitud de Natgas Block	5	2	2	10	19
Actualiza días de vacaciones que un empleado tiene disponibles al año	5	3	2	9	19
Borrar post del blog.	4	3	2	9	18
Actualiza reporte mensual.	4	5	3	6	18
Actualiza post del blog.	5	5	2	5	17

## Descripción de Casos de uso

### Completa Perfil

**Número:** CU1

**Nombre:** Completa perfil

**Actor(es):** Recursos humanos

**Descripción:** Recursos humanos realiza la actividad de completar el perfil del empleado, proporcionando los datos necesarios para ser dado de alta en la plataforma.

**Requerimientos especiales:**

Seguridad:

- El envío de datos a la plataforma es cifrado.

Desempeño:

- El sistema no tarda más de 3 segundos para acceder al registro del perfil.
- El sistema no tarda más de 5 segundos en guardar la información y publicarla.

Disponibilidad:

- El sistema en función de realizar el completado del perfil está únicamente disponible al haber creado una cuenta de usuario.

**Puntos de extensión:** No tiene

**Pre-condiciones:**

- El usuario debe estar registrado previamente en la base de datos.

**Post-condiciones:**

- La información del perfil debe seguir actualizada después de su registro.

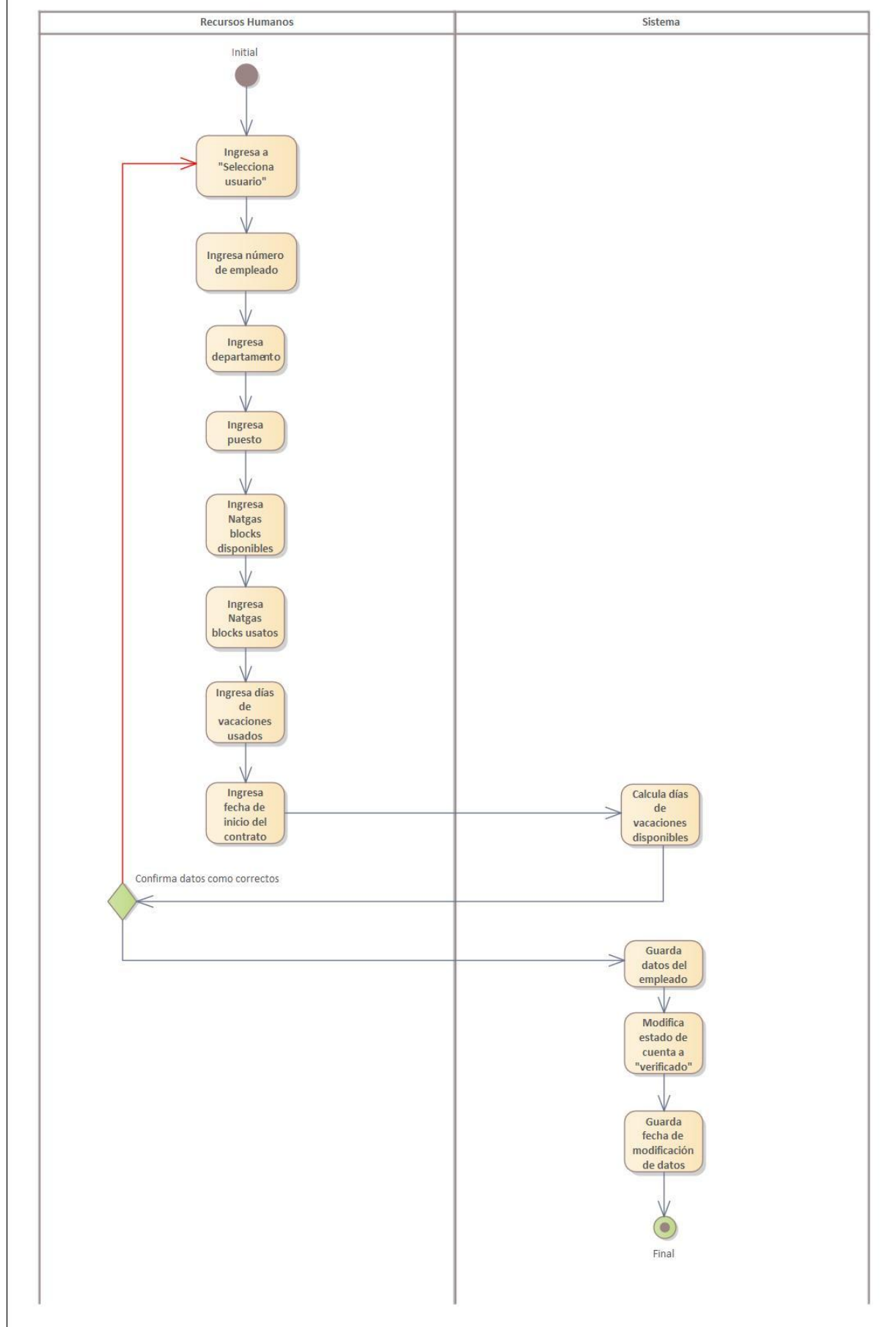
**Flujo de eventos:**

Curso normal	Alternativas
1) Recursos humanos (RH) ingresa a "Selecciona usuario".	
2) RH ingresa el número de empleado.	
3) RH ingresa departamento al usuario.	



4) RH ingresa puesto al usuario	
5) RH ingresa Natgas Block disponibles.	
6) RH ingresa Natgas blocks usados.	
7) RH ingresa días de vacaciones usados.	
8) Ingresa fecha del inicio del contrato	
9) El sistema calcula los días de vacaciones disponibles	
10) RH confirma datos correctos.	
11) El sistema guarda los datos del empleado.	
12) El sistema modifica el estado de cuenta a “verificador”.	
13) El sistema guarda la fecha de modificación de los datos.	
14) RH sale del sistema: “Fin de operación”	

act Completa perfil



## Solicitar Natgas Block

**Número:** CU2

**Nombre:** Solicitar Natgas Block

**Actor(es):** Empleado

**Descripción:** El empleado realiza la solicitud para obtener un Natgas Blocks, el cual será aprobado y posteriormente se le notificará su estatus.

**Requerimientos especiales:**

Seguridad:

- El envío de datos a la plataforma es cifrado.

Desempeño:

- El sistema no tarda más de 3 segundos para acceder al registro de Natgas Block.
- El sistema no tarda más de 5 segundos en guardar la información y publicarla.

Disponibilidad:

- El sistema en función de realizar el registro de la solicitud está disponible únicamente al haber creado una cuenta de usuario.

**Puntos de extensión:** No tiene

**Pre-condiciones:**

- El usuario debe tener la autorización previa para poder ser acreedor de un Natgas Block.
- Solo los empleados activos pueden hacer uso de estos.

**Post-condiciones:**

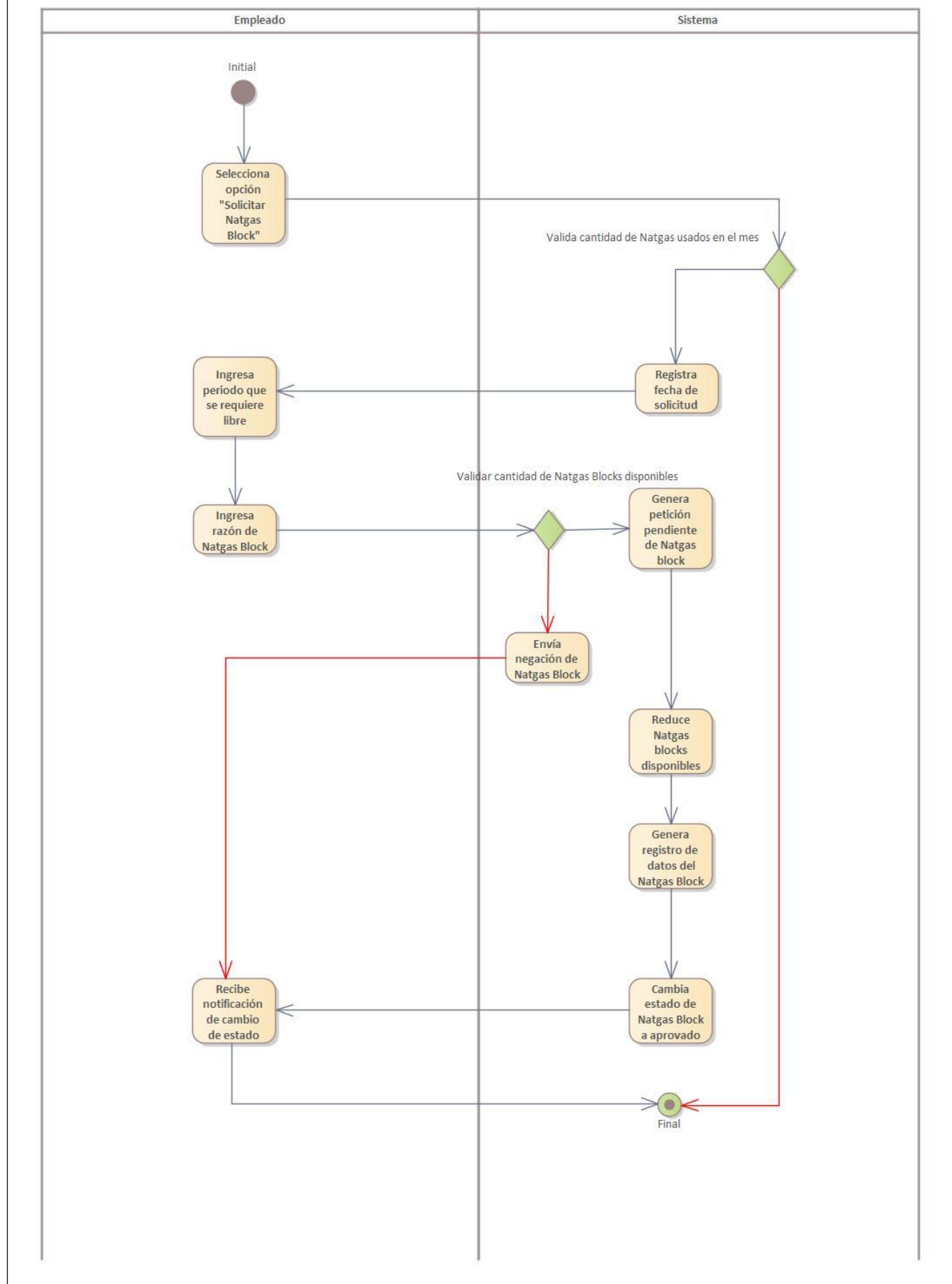
- Su cuenta debe guardar los natgas blocks que registre.
- Los natgas blocks tienen fecha de caducidad y se tienen que volver a solicitar.

**Flujo de eventos:**

Curso normal	Alternativas
1) El empleado selecciona la opción de “Solicitar natgas block”	
2) El sistema valida la cantidad de	

natgas usados en el mes.	
3) El sistema registra registra la fecha de solicitud	
4) El empleado ingresa el periodo que requiere libre	
5) El empleado ingresa razón del Natgas block	
6) El sistema valida la cantidad de Natgas blocks disponibles.	
7) El sistema genera una petición pendiente de natgas block	
8) El sistema cambia estado de natgas block a activado.	
9) El empleado recibe notificación de cambio de estado.	
10) El empleado sale del sistema: "Fin de operación	

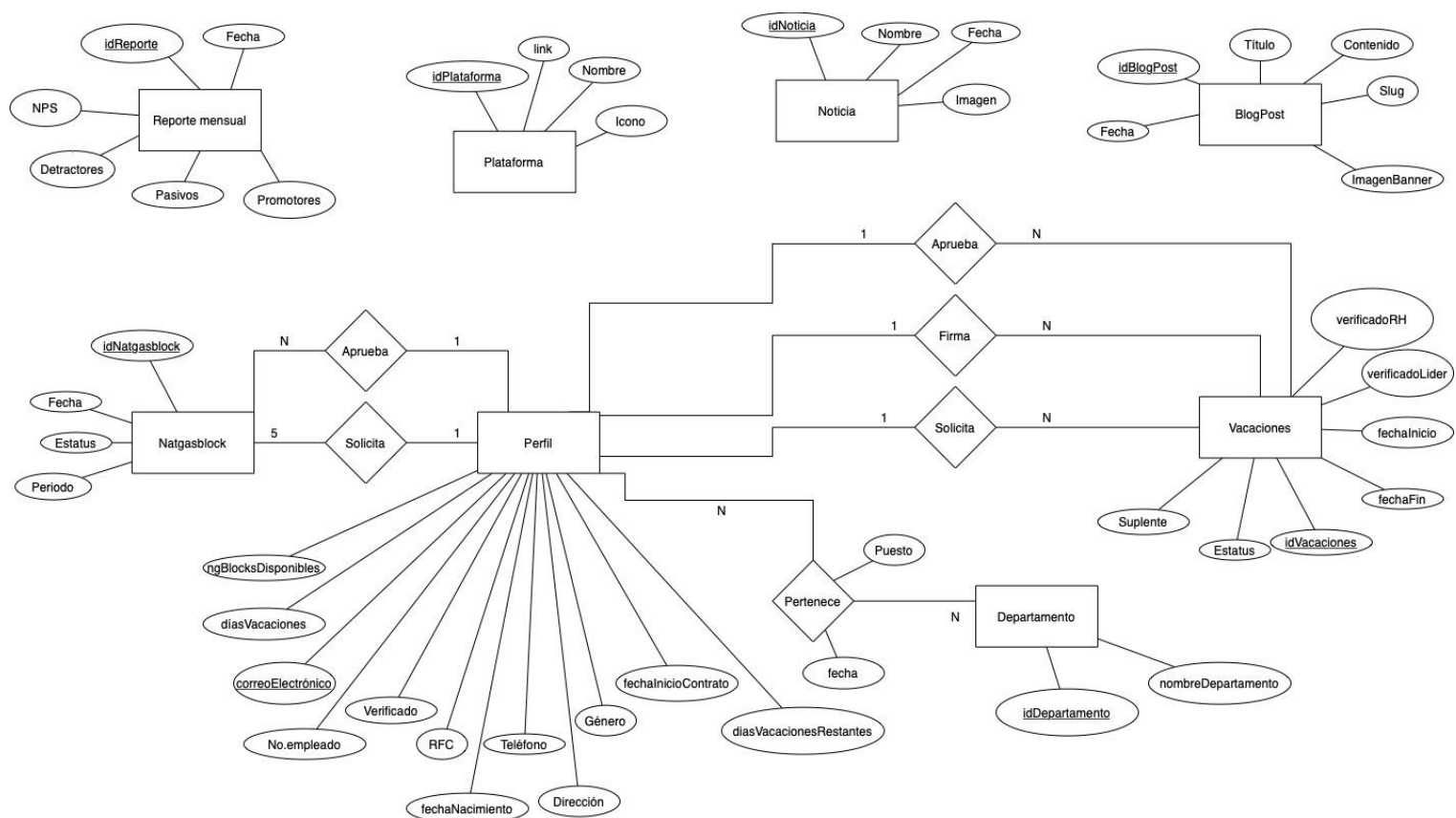
## act Natgas Block



## Reglas de negocio:

- Al inicio de cada año se reponen los Natgas Blocks disponibles.
- Solo se pueden utilizar 2 Natgas Blocks al mes.
- Los días de vacaciones se calculan por la antigüedad del Empleado.
- Los días de vacaciones se acumulan para el siguiente año si no se utilizan todos.
- Un Natgas Block debe ser aprobado por un líder del departamento del Empleado.
- Las vacaciones deben ser aprobadas por un líder del departamento del Empleado y un responsable de recursos humanos.
- Se debe de listar un suplente para el periodo de vacaciones de un Empleado.

## Modelo Entidad-Relación:



<https://drive.google.com/file/d/1guY9B4vaBPKWNvaK71RkXTuuec88wj2b/view?usp=sharing>

## Diccionario de datos:

Tabla **Perfil**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
díasVacaciones	entero	5
correoElectrónico	texto largo	mahernandez@natgas.com.mx
no.Empleado	entero	34343421
Verificado	booleano	verdadero
RFC	texto largo	VE CJ880326123
fechaNacimiento	fecha corta	02/05/2000
Teléfono	número largo	4423901234
Dirección	texto largo	Epigmenio González 500, San Pablo, 76130 Santiago de Querétaro, Qro.
Género	texto corto	masculino
fechaInicioContrato	fecha corta	02/05/2000
díasVacacionesRestantes	entero	5

Tabla **Reporte mensual**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idReporte	Texto corto	01EN2022
fecha	fecha corta	02/05/2000
NPS	entero (1-100)	70
Detractores	entero	188
Pasivos	entero	60
Promotores	entero	120

Tabla **Plataforma**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idPlataforma	texto corto	PLTF01
link	texto largo	<a href="https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-teams/log-in">https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-teams/log-in</a>
Nombre	texto corto	Teams
Icono	imagen	

Tabla **BlogPost:**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idBlogPost	entero	001
Título	texto corto	Nuevos directivos
Contenido	texto largo	
Slug	texto corto	nuevos-directivos
ImagenBanner	imagen	

Tabla **Vacaciones**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idVacaciones	texto corto	VC001
Estatus	booleano	no aprobado
fechaInicio	fecha corta	02/05/2000
fechaFin	fecha corta	02/05/2000
verificadoLider	booleano	no aprobado
verificadoRH	booleano	aprobado



Tabla **Departamento**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idDepartamento	Entero	1112
nombreDepartamento	texto corto	Marketing

Tabla **Noticia**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idNoticia	entero	1
Nombre	texto corto	Promociones
Fecha	fecha corta	02/05/2000
Imagen	imagen	

Tabla **NgBlocks**

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
idNgBlocks	texto corto	NB001
Fecha	fecha corta	02/05/2000
Estatus	booleano	aprobado
Periodo	texto corto	tarde

Atributos de relaciones

Atributo	Tipo de dato	Ejemplo
cantidadDisponibles	entero	5
Fecha	fecha corta	02/05/2000
Puesto	texto corto	Director
Suplente	texto corto	Fernando Arriaga

## Documentación de restricciones adicionales:

#Vacaciones <= perfil.diasVacacionesRestantes

#Natgasblock <= perfil.cantidadDisponible

## Modelo Relacional (Tablas correspondientes) :

**Perfil** (email, ngBlocksDisponibles, díasVacaciones, no.Empleado, verificado, RFC, fechaNacimiento, teléfono, dirección, género, fechaInicioContrato, díasVacacionesRestantes)

**Departamento** (idDepartamento, nombreDepartamento)

**Vacaciones** (idVacaciones, email, verificadoRH, verificadoLider, fechaInicio, fechaFin, estatus, suplente)

**Natgas Block** (idNatgasBlock, email, Fecha, Estatus, Periodo)

**Reporte Mensual** (idReporte, fecha, NPS, detractores, pasivos, promotores)

**Plataforma** (idPlataforma, link, nombre, activo, icono)

**Noticia** (idNoticia, nombre, fecha, imagen)

**BlogPost** (idBlogPost, fecha, título, slug, contenido, imageBanner)

**Pertenece** (email, idDepartamento, puesto, fecha)

## Requisitos no funcionales:

### Seguridad

- Se deben limitar las peticiones por IP a 100 por hora.
- Se deben utilizar las directivas de seguridad en los encabezados.
- Se debe defender el sitio de ataques de inyección de HTML o XSS.
- Se debe prevenir la polución de parámetros en las queries.
- Se debe apagar el servidor si se presentan fallas en la codificación.
- Se debe utilizar el mecanismo CORS para el intercambio de recursos de origen cruzado.

### Rendimiento

- La aplicación web debe de soportar un promedio de 100 usuarios concurrentes sin que el tiempo de respuesta medio aumente más de un 10%.

## Disponibilidad

- La aplicación web debe de funcionar en los siguientes navegadores:
  - Firefox 93
  - Chrome 95
  - Opera 80
  - Safari 13
  - Edge 90
- Las funciones de la aplicación son las mismas para todos los navegadores.

## Usabilidad

- La aplicación web debe de tener un diseño que se adapte a varios tamaños de pantalla con un mínimo de 320 px (iPhone SE).

## Mantenibilidad

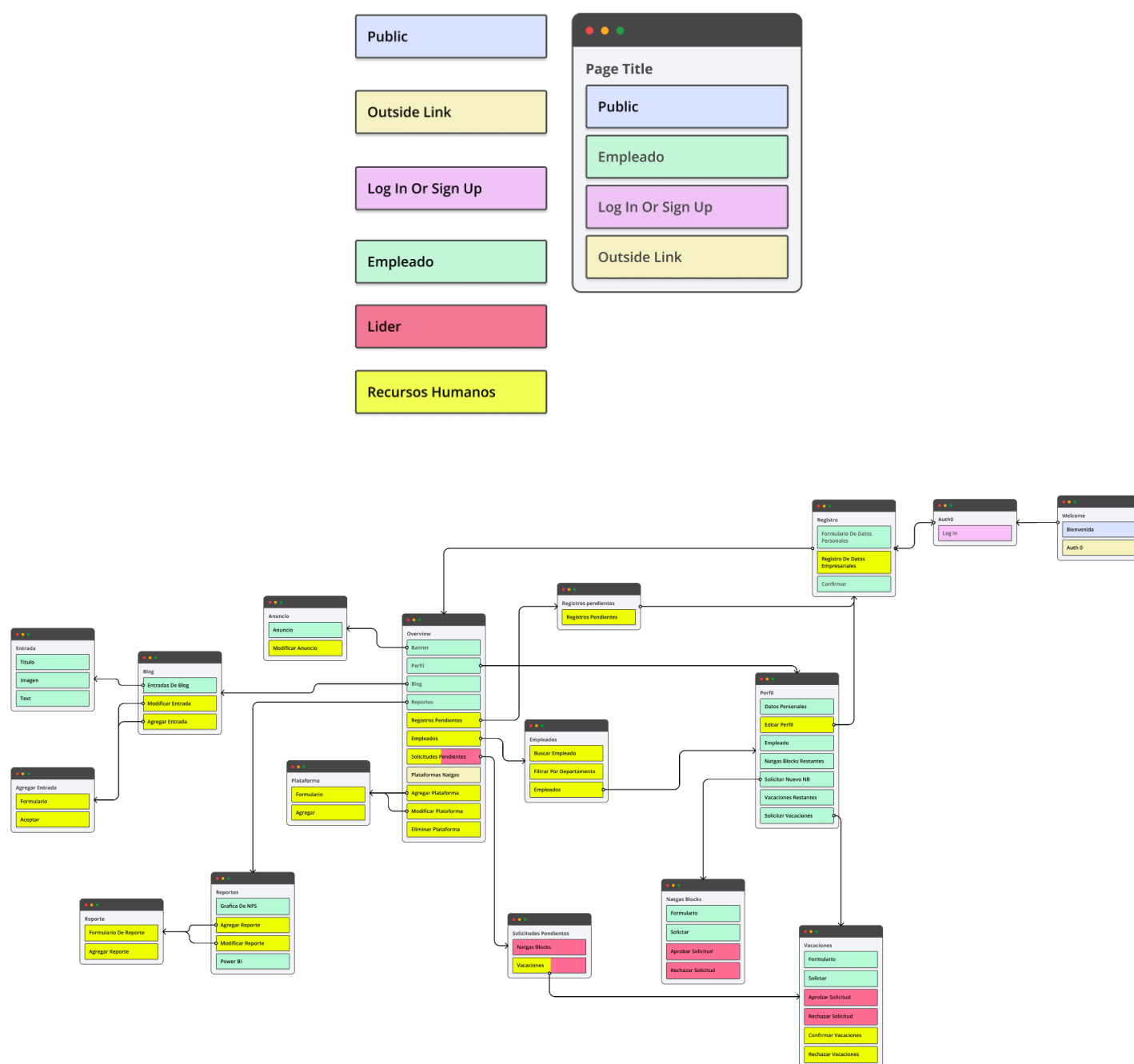
- Existe documentación donde se pueda revisar las funciones y lógica detrás de la estructura del sistema.
- Se tienen archivos estructurados que documenten todas las funciones obtenidas de las APIs de terceros en el sistema.
- Se genera un diagrama de actividades para las funciones más importantes dentro de la aplicación.
- Se tiene documentación respecto a los distintos endpoints de la API y los resultados de utilizar los distintos métodos de HTTP para estos.
- Las respuestas de la API son claras respecto a los errores que se puedan producir para facilitar la depuración.
- Se estructura el proyecto de acuerdo con los principios de MVC (Modelo Vista Controlador)
- Para la definición de clases de estilo se debe utilizar el modelo BEM (Block Element Modifier).

## Escalabilidad

- Se crea una librería de componentes de la interfaz gráfica para ser reutilizados en futuras expansiones.

- Los componentes son elaborados usando <Tecnologías a usar> y pueden ser usados para construir una aplicación web.
- La aplicación web debe de soportar, dentro de un año, un promedio de 300 usuarios concurrentes sin que el tiempo de respuesta medio aumente más de un 10%.

## Mapa del sitio:



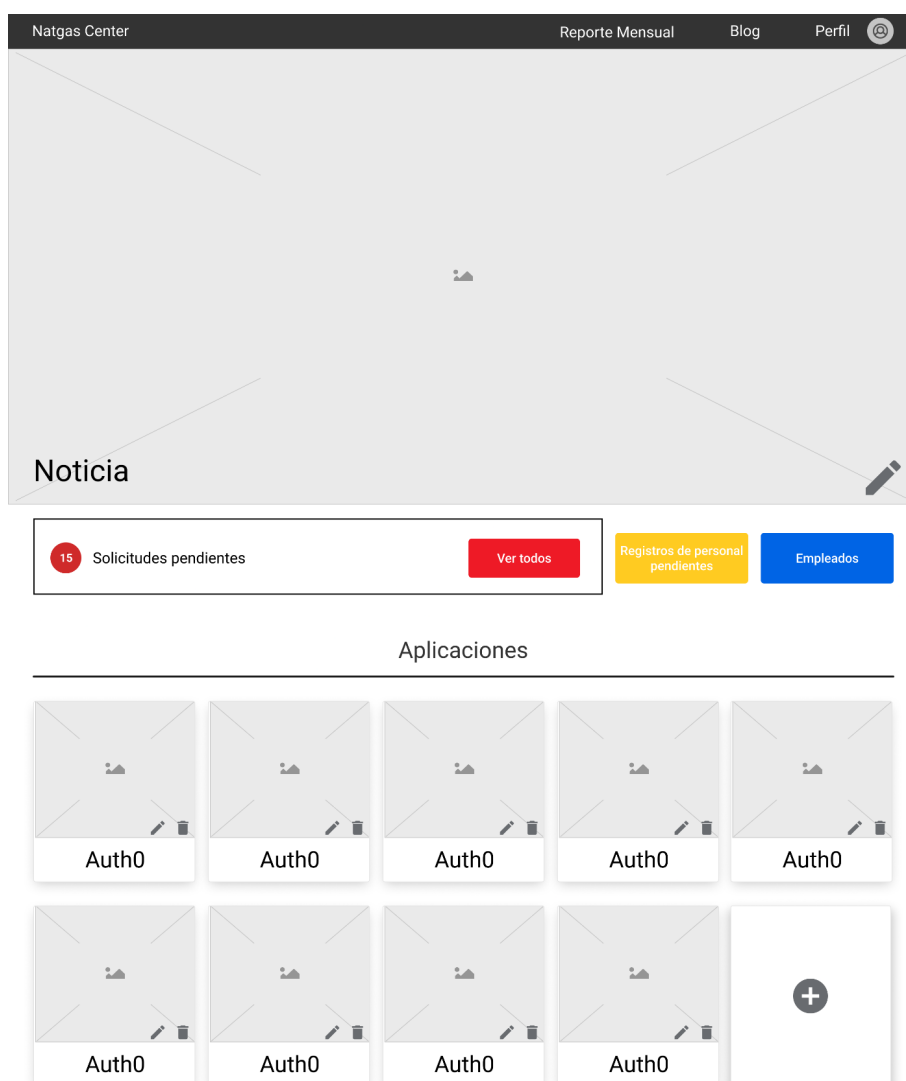
### Link del mapa del sitio

[https://www.figma.com/team\\_invite/redeem/IXNkQmo6WBUTLSkSC87N3Y](https://www.figma.com/team_invite/redeem/IXNkQmo6WBUTLSkSC87N3Y)

### Bosquejo de la aplicación:

<https://www.figma.com/file/MgQahAik9QknN92KAkd1ES/Mockups?node-id=0%3A1>

### Ejemplo de la página principal:

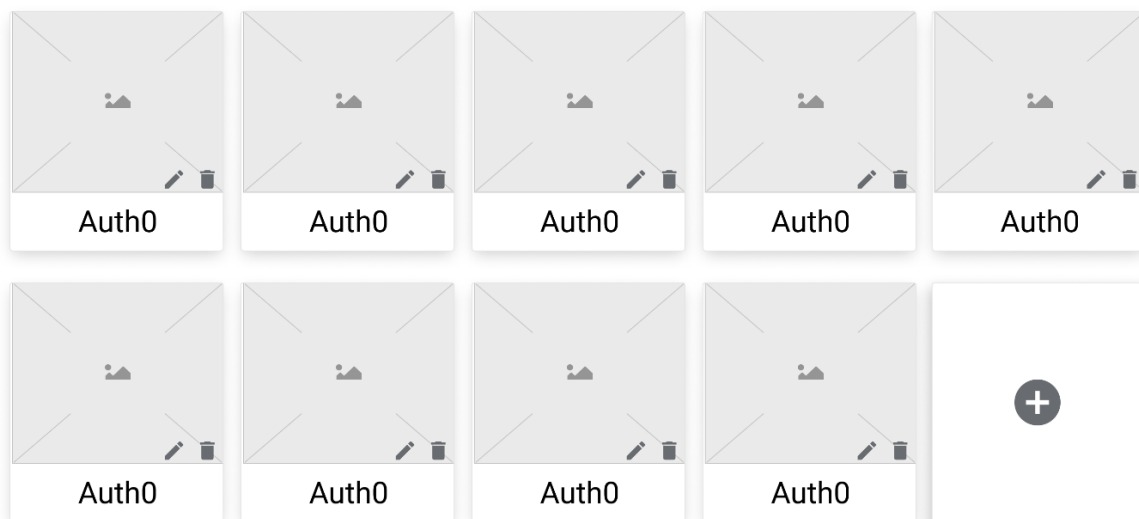


Después de verificar y probar esta interfaz con el socio formador se acordó ajustar distintos detalles de la interfaz, además, el acceso a un diseñador nos ha impulsado a seguir desarrollando

estos bosquejos conceptuales en figma hasta que seamos provistos del archivo de diseño e imagen empresarial.

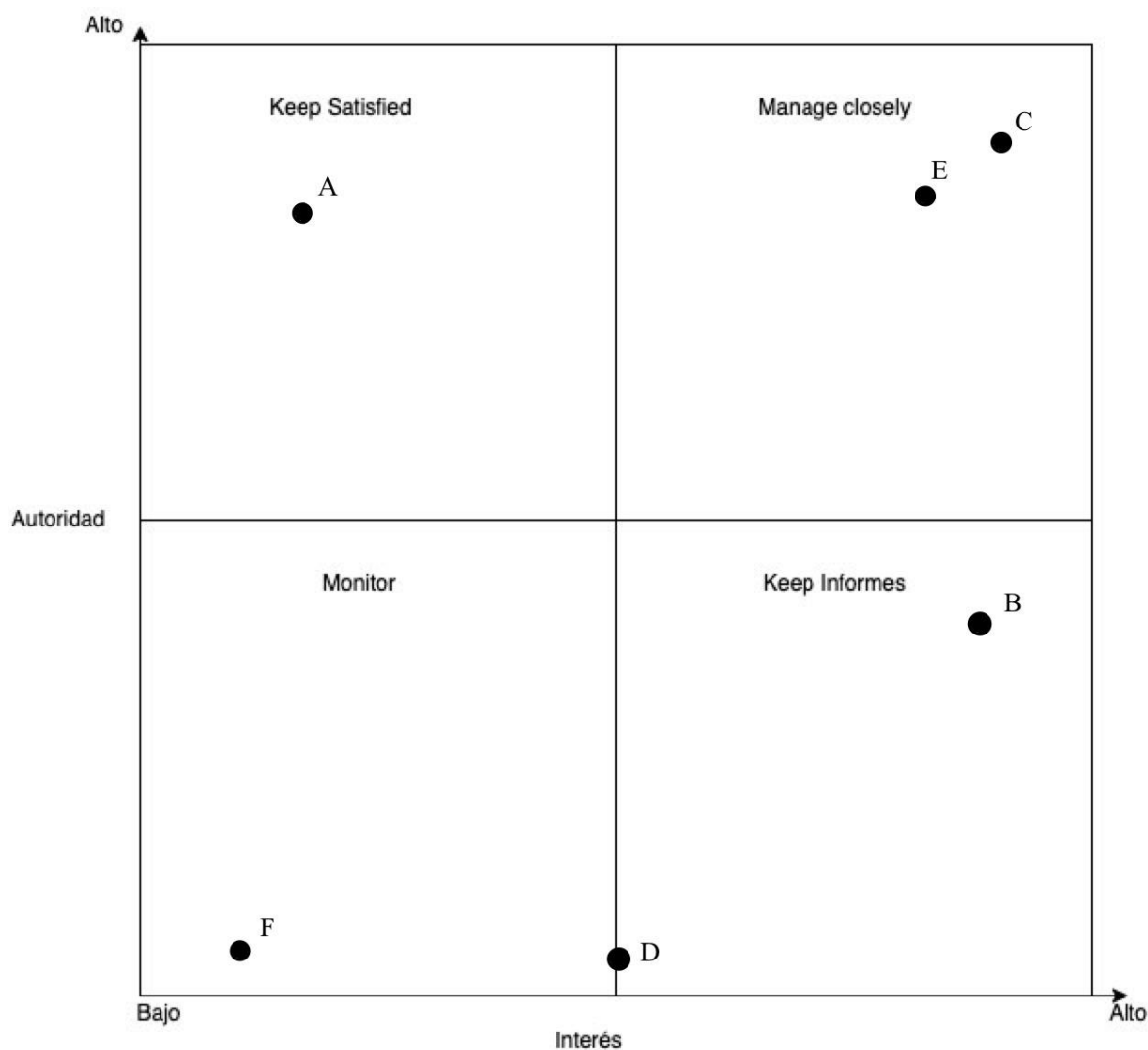


### Aplicaciones



## Plan de comunicación :

## Identificación de interesados

**A: Natgas (usuarios)****B: Profesores****C: SmartCode (nosotros)****D: Padres****E: Natdev (clientes)****F: Otros equipos**

Se acordó que la comunicación del equipo se realizará de forma presencial durante clase y espacios disponibles, así como por distintos medios dependiendo del asunto a tratar:

- Whatsapp: Comunicación general y no urgente.
- Zoom: Sesiones de pair programming, diseño de diagramas y acuerdos.

- When2Meet: Seleccionar fechas de reuniones o sesiones en Zoom.

Por otro lado, la comunicación con los profesores se llevará a cabo durante clase de forma presencial. Además, fuera de la sesión se utilizarán los siguientes medios dependiendo del asunto:

- Slack: Entrega de avances y dudas rápidas.
- Zoom: En caso de ser necesario asesoría.

Los medios de comunicación con otros equipos serán definidos dependiendo de la importancia del asunto, en caso de ser necesario se realizarán reuniones presenciales y/o en Zoom.

Será responsabilidad de cada integrante del equipo mantener informados a sus padres (si estos lo desean) sobre el desarrollo del proyecto.

Finalmente, nos comunicaremos con los Socios Formadores de forma presencial los Viernes de cada semana durante un periodo de dos horas. Fuera de este periodo, se utilizará como medio de comunicación Slack, para resolver dudas rápidas o agendar sesiones en caso de ser necesario.

## Plan de trabajo actualizado y aprendizaje adquirido:

**Plan de trabajo:** <https://github.com/iangg29/natgas/projects/>

En este avance aprendimos la importancia de identificar correctamente las tablas necesarias para nuestra base de datos, tuvimos que agendar una cita con los socio formadores debido a que había diversos aspectos que afectaban a nuestro Modelo Entidad Relación. Después de la reunión pudimos modelar con mayor facilidad la base de datos. De igual forma, aprendimos que todos los tipos de requisitos se relacionan entre ellos, y por lo tanto, si se empieza con alguno de ellos de forma correcta, el resto de requisitos son más fáciles de identificar. En cuanto al plan de trabajo y comunicación, nos ayudó a definir los canales de comunicación que utilizaremos durante el proyecto. Esto facilitó el ponernos de acuerdo y poder seguir el plan de trabajo de forma correcta. En general, creemos que este avance es la base con la cual se desarrollará el resto del proyecto.

### *Alfredo:*

Uno de los aprendizajes que he adquirido en la realización de este proyecto fue la importancia de corroborar nuestras suposiciones en las situaciones donde el plan de acción no esté completamente claro, gracias a esto hemos logrado dar marcha atrás en aquellas funciones, esquemas y diagramas que podrían haber extraído precioso tiempo de la elaboración de nuestras actividades. Además he comprendido la relevancia de argumentar aquellas acciones que considero



de importancia para el proyecto. Aunado a esto, he profundizado en mi conocimiento de los distintos diagramas que son necesarios para la correcta explicación de las funcionalidades de nuestro proyecto.

***Armando:***

En este avance he aprendido que es importante tener una buena comunicación con los clientes, ya que suele haber cosas que no están del todo claras o que pueden cambiar en un corto periodo de tiempo. Además, entendí la utilidad de los diagramas, esto debido a que nos ayudaron para poder presentar nuestras ideas de una forma clara y legible a los socios formadores. Finalmente, comprendí por qué es importante realizar un plan de comunicación, esto ayuda a agilizar la toma de decisiones y a realizar un trabajo colaborativo, con todos los involucrados en el proyecto, de una forma eficiente.

***Cesar:***

Durante la realización de este avance aprendí a valorar la correcta comunicación con un cliente y con otros integrantes del equipo, pues es de suma importancia que todos los involucrados estén en sintonía en cuanto a la problemática y solución se refiere, pues sólo de esta forma se podrá llegar a una solución congruente y eficaz. Igualmente, pude entender el valor de cada diagrama, ya que todos aportan a construir una imagen que puede ser validada con el cliente y que será vital para el desarrollo del proyecto.

***Ariann:***

En la realización de este avance aprendí la importancia de las herramientas utilizadas para desarrollar el análisis y diseño de la solución a nuestra problemática, herramientas como los diagramas son de gran utilidad para poder plasmar nuestras ideas de una forma clara y digerible para los socios formadores facilitando la comunicación, pudiendo con los diagramas generar una visión o imagen de la solución la cual pueda ser analizada y validada por el cliente. Así mismo, otro aprendizaje que me llevo de este avance es lo importante que es la comunicación efectiva con el cliente o en este caso los socio formadores, puesto que de esta forma se puede generar la mejor solución a la problemática y pueda satisfacer por completo al cliente, estando todos los involucrados en la mayor sincronía posible.

***Alan:***

En la realización de este segundo avance he podido aprender nuevos conceptos que no conocía y que complementan a los aprendizajes adquiridos en las unidades de formación anteriores, por lo que pudieron ser aplicados a este avance con elementos técnicos y conceptuales específicos para la realización de nuestro proyecto de software para la OSF que es Natgas. Creo

que es muy importante poder saber el uso y aplicación de los diagramas que vimos durante este periodo como el de clases, contexto, entidad-relación, etc. para poder tener mejor conceptualización de los componentes e información que se utilizarán para las bases así como la arquitectura del software,

**Ian:** Durante este segundo avance, he podido poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso en un caso de la vida real con la OSF, esto me ha servido para darme cuenta de la importancia que tienen todos los diagramas, documentos y documentación necesaria para llevar a cabo un proyecto y que este resulte de manera exitosa, así como con un riesgo bajo de fracaso. Toda la planeación realizada hasta el momento ayuda a tener un mayor control de todos los requisitos del proyecto, así como una mejor organización interna del equipo.