**7 PLAN DE PROCESOS DE SOPORTE**

7.1 PLAN DE ADMINISTRACION DE LA CONFIGURACIÓN

Para la definición de los documentos recurriremos a las siguientes reglas y medidas:

-Manejaremos versiones diferentes para cualquier prototipo realizado, las cuales se manejaran con números consecutivos empezando por 1.0, si estas requieren modificaciones que no comprometan una gran parte de la versión, entonces serán nombradas con la secuencia 1.1 y sucesivamente o según la versión que se esté manejando.

-La medida para no considerar el cambio a una versión 2.0 (o dependiendo de cual siga al número de versión en la que vamos), o mejor dicho para hacer división de las versiones en 1.1, 1.2 y sucesivas, será que el cambio en el documento este entre el 0 y el 30%.

-Cualquier modificación que se quiera realizar deberá ser enviada en una petición donde está acompañada de una descripción detallada, de su motivación principal y de posibles beneficios así como posibles riesgos que se puedan originar a partir de este.

-El cambio o realización de una nueva versión o modificación, debe ser revisada por todos los integrantes del grupo, para que así no se originen confusiones, ni daños en distintas etapas del desarrollo.

-Las numeraciones narradas anteriormente han sido aprobadas por todos los integrantes y se usaran a través del desarrollo de todo el proyecto.

Para poder tener un orden sobre los cambios que se van realizando en el documento, manejaremos entonces un *“registro de cambios”*, del cual se hará cargo el administrador de configuración, quien también será entonces el encargado de aprobar cualquier cambio que quiera realizar un integrante del grupo.

Decidimos también que todos los integrantes del grupo, deben leer todas las entregas correspondiente, labores de cada uno, de todo el resto del equipo, y al terminar, mandar un documento en un archivo de texto, donde haga sus comentarios respectivos sobre lo que piensa de la entrega y que podría ser cambiado, estos se enviaran a el respectivo autor, quien debe entonces leerlo, comentarlo con el administrador de calidad, y decidir sobre los cambios o no cambios de este, después le comunicara a la persona, de la misma manera, sobre su decisión y lo que influyo en ella.

Como medida para evitar perdida de información en los momentos de modificaciones y nuevas versiones, contaremos entonces con un *backup de la información*, por cada entrega el cual no tendrá cambios, sino que llevara toda la información ordenada cronológicamente, así nos servirá entonces también para ver el avance del proyecto, y del debido cumplimiento del cronograma planteado, este backup debe estar guardado en un lugar seguro, ya que podrá ser necesitado y consultado en cualquier momento de todo el desarrollo del producto.

Como herramienta de almacenamiento de versiones utilizaremos Tortoise versión 1.6.4. al tiempo de servicios de alojamiento que ofrece google, el cual será dirigido por el administrador de configuración, quien definió el uso de esta herramienta y el control de las respectivas versiones.

Para terminar se decidió utilizar también documentos de tipo SPMP, plantillas de casos de uso así como las plantillas de control de cambio, las cuales aparecen dentro del mismo documento entre algunos otros.

7.2 PLAN DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

Los factores a tener en cuenta a la hora de realizar nuestro plan de verificación y validación serán los siguientes:

* Antes de pasar a una siguiente fase, se verificara y validara todos los requerimientos planeados para la fase presente, haciendo la clara distinción entre verificación como la implementación del requerimiento, y validación como comprobación de los resultados previstos en los requerimientos.
* Se tendrán metas especificas con el cliente, las cuales se subdividirán esperando un resultado especifico por fase, al terminar cada una de las fases el prototipo esperado debe ser acorde a lo estimado, sin omitir detalles o solo en caso de que se acuerde con todo el grupo y el cliente, un cambio en este.
* Seguiremos el punto del plan de verificación y validación de la NASA que habla sobre la verificación en cada elemento de software para que ayude a cumplir los requerimientos, haciendo referencia a elemento de software como cualquier artefacto en la entrega, incluyendo las partes de documentación, versiones de prueba, etc.
* También seguiremos la medida en la que la verificación de cualquier documento o prototipo nunca será hecha por el mismo autor, sino que alguien ajeno, pero perteneciente al grupo, se encargara de hacerlo, en este caso el administrador de calidad (Karem Moreno) será quien realice esta labor.

Serán entonces los aspectos, para poder lograr los anteriores puntos, los que describiremos en los siguientes numerales:

1. Así como mencionamos en el último punto, el administrador de calidad y manejo de riesgos será quien dé la palabra final acerca de los resultados y los debidos cambios, mas no exonerara la labor interna, de cada departamento funcional, de hacer una verificación y validación de cada una de sus respectivas labores, este resultado se lo comunicaran al administrador de calidad para llegar así al acuerdo definitivo, el cual se comunicara al resto del grupo, en las reuniones acordadas previamente.
2. Administración de calidad revisara cada cierre de fase y hasta no tener un completo funcionamiento de el prototipo o documento de determinada fase, no se procederá a continuar con la siguiente, el gerente tendrá que dar la decisión final sobre la aprobación de esta.
3. Las pruebas que se apliquen a los requerimientos deberán dar su debido informe y ser comunicado al gerente como primera instancia y después al resto de integrantes al grupo, estas también las definirá y establecerá el administrador de calidad.
4. Desarrollaremos e utilizaremos todo el plan a medida que se desarrolle absolutamente todo el ciclo de vida del proyecto sin exceptuar ninguna fase.
5. Cualquier cambio modificación o agregación sobre una versión del proyecto, deberá ser previamente autorizado por el gerente y se pasara copia a todos los integrantes del grupo para mantener la información sobre el avance y nuevas necesidades en el proyecto.

7.3 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Llegamos al acuerdo de que nuestro plan de aseguramiento, básicamente cubrirá la lista de chequeo recomendada por Construx, y que por lo tanto los contenidos cubiertos se regiran por la revisión en:

* ***Código:*** *Los desarrolladores seguirán su propia manera de construir software, mas estarán regidos por aspectos previamente definidos, tales como el lenguaje en el que se desarrollara y claramente el cronograma a cumplir, para la verificación constante decidimos un trabajo lineal por parte de arquitecto y desarrolladores, en el cual la comunicación se de lo mas seguido posible, y sea este primero, quien afirme que se va por el camino indicado y que se están cumpliendo los requerimientos planeados por el grupo.*
* ***Documentación de código:*** *Este lo manejaremos a través de javadoc, debido a que java es nuestro lenguaje de programación utilizado.*
* ***Manuales:*** *Decidimos crear un manual de uso de nuestro software, debido a que es un juego nuevo y del cual muchas personas no tienen conocimiento. En este manual vendrán indicaciones tanto de la explicación del juego, así como sus reglas, aclaraciones y funcionalidades.*
* ***Documentación para el producto de software (SPMP, SRS, SDD):*** *Seguiremos el formato planteado por la IEEE para la documentación total de nuestro producto.*
* ***Plan de pruebas:*** *Las pruebas nunca serán realizadas por el autor del desarrollo sino por una persona ajena, en nuestro caso la primera instancia seria el director de calidad, pero el gerente también tendría que verificar del desempeño final positivo en cada fase y documento.*
  + ***Pruebas de programa con datos de prueba:*** *Para estas pruebas nos basaremos en datos fuera y dentro del rango permitido, para ver las distintas respuestas del programa y tener la seguridad de el buen funcionamiento, se aplicaran cada vez que termine una fase y serán progresivas conforme al desarrollo.*
  + ***Pruebas de vínculos con datos de prueba:*** *Cuando se cuenten con varias clases ya definidas, recurriremos entonces a este tipo de pruebas, donde probaremos el correcto funcionamiento de la relación entre todas las partes del programa y el cumplimiento de lo establecido en los parámetros, sin resultados inusuales.*
  + ***Sistema completo con datos de prueba:*** *Serán las pruebas finales de nuestro producto, al igual que las pruebas de programa, estas se realizaran con datos fuera y dentro del resultado, y no se permitirá ninguna clase de error por mínimo que sea, se pensaran en las situaciones menos usuales y se aplicaran absolutamente todas ellas.*
  + ***Pruebas de aseguramiento de requerimientos funcionales:*** *Estará a cargo del arquitecto, quien verificara la realización y presencia de absolutamente todos los requerimientos funcionales y su buen desempeño.*

7.3.1 PLAN DE DOCUMENTACIÓN

Como primer paso decidimos a los encargados del buen funcionamiento y cumplimiento de este plan, paro esto designamos al administrador de documentación y al director de calidad como sus primeros supervisores, dejando claro que el gerente general será también revisor de esto y dará su opinión respectiva.

Todos los documentos deberán contar con una serie de atributos y características especificas, que serán esenciales a la hora de un buen entendimiento grupo-cliente, y el administrador de calidad será el responsable inmediato de comunicar se estén cumpliendo en el documento a entregar, o devolver a el grupo autor responsable para que haga sus correspondientes correcciones, las características con las que debe contar serán las siguientes:

- Orden y normas regidas por algún estándar específico.

- Claridad en todo el contenido.

- Evitar ideas repetidas que solo alarguen o hagan tedioso el documento.

- Definición absoluta, metas e ideas totalmente claras que no puedan prestarse para malos entendidos.

- Cumplimiento de las normas de calidad establecidas.

Es importante seguir este plan ya que la documentación será el camino más eficaz de información, y permitirá llevar el historial del desarrollo de todo el proceso, por lo anterior es que llevaremos un historial sobre la fecha exacta en la que se haya realizado las respectivas entregas, y se compararan, a medida que transcurra el ciclo de vida, con el siguiente cuadro, que contendrá, las fechas previstas por todos nosotros para hacer las entregas, en todo caso estas fechas no deberán ser violadas, por que el cliente será conocedor de ellas, las excepciones deberán ser debidamente documentadas y en un caso muy extremo, estas serán las que queden registradas en el historial, y se pasara copia de las debidas excusas tanto al gerente, quien deberá guardarlas, como al cliente.

7.3.2 REVISIONES Y AUDITORIAS

En la parte de revisión decidimos relacionarlo con el de aseguramiento de calidad, debido a que precisamente con las debidas revisiones lo que buscamos es una calidad de alto nivel, en cuanto a las auditorias llegamos al acuerdo de no contratar auditorías externas sino basarnos simplemente en las revisiones internas que apliquemos, para las cuales nos guiaremos por los siguientes puntos:

* Será el director de calidad quien realice las revisiones finales, o mejor dicho el pre- documento que tendremos listos días antes de la entrega. Con esta debida revisión se comunicaran los errores correspondientes a cada miembro del grupo, quien deberá hacerse responsable de su corrección y su entrega con una anticipación que haga posible una nueva revisión.
* Contaremos también con revisiones menos complejas semanalmente, que se realizara después de las reuniones de grupo, y se basaran en el material entregado por cada integrante para estas, además del director de calidad el arquitecto será responsable también de revisar la parte de desarrollo, para ir viendo que tan encaminado estará el proyecto, y como está el cumplimiento actual de requerimientos. Cada una de estas personas deberá, como en el primer punto, pasar un registro con fallas y sugerencias, y el resto de integrantes deberán también hacer las correcciones mencionadas.
* Como reemplazo de las auditorias pagas externas, contaremos con una retroalimentación por parte de los 2 clientes, para así poder tener una opinión tan influyente y poder ver errores que internamente no vimos, estas se realizaran con la mayor frecuencia posible, dependiendo del tiempo de las personas ya mencionadas, para lo cual se trataran de hacer citas cada 2 semanas, esta cita será entre el gerente del proyecto y el cliente disponible, en caso de que el gerente no pueda, será entonces algún encargado del grupo, quien se ocupe de asistir.

7.3.3 PLAN DE PRUEBAS

Como se va a manejar ciclo de vida en espiral las pruebas las desarrollaremos iterativamente una vez entremos en la fase de pruebas y configuración, no sobra resaltar que esta fase va después de la fase de desarrollo.

En la primera iteración se iniciaran los planes de pruebas a partir del primer prototipo funcional. Al momento de hacer las pruebas se ejecutara un enfrentamiento del prototipo con un usuario externo al grupo quien no solamente probara el prototipo sino que además podrá criticar las posibles falencias del mismo.

7.3.4 PLAN DE REPORTE Y RESOLUCION DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS:

El plan de resolución nos mostrara las funcionalidades exactas de cada miembro del equipo así como las responsabilidades de estos en el momento de dificultades tanto de recursos como herramientas y demás factores que puedan presentarse. Este plan será la guía a seguir en tiempos de problemas en el grupo. Para lo anterior decidimos entonces que las labores serán:

* ***Director de desarrollo:*** *En caso de retrasos en el momento de las respectivas entregas de software, el director de desarrollo será el encargado de contratar el respectivo personal que pueda ayudarlo para agilizar este proceso, sin descuidarlos en ningún momento, ya que este es quien conoce en realidad el proyecto a fondo, por lo cual debe estar al tanto de cómo este personal haga el respectivo desarrollo.*
* ***Arquitecto:*** *Esta persona será quien certifique el cumplimiento del diseño inicial, así que tendrá que estar en constante comunicación con los desarrolladores, principalmente, y siendo el directo responsable de encaminar el debido desarrollo, además en el momento de encontrar fallas será también quien comente los problemas a el autor de estos, y exija la corrección y la certifique en una posterior etapa.*
* ***Administrador de configuración:*** *Sera totalmente conocedor sobre las versiones y el software utilizado, por lo cual deberá poder resolver cualquier inconveniente que pueda presentarse en ese campo*
* ***Gerente:*** *Este será quien maneje todos los recursos del grupo, por lo cual en el momento de cualquier tipo de retraso, este tendrá que utilizarlos de una manera coherente para poder dar solución, para esto se basara entonces en las siguientes medidas si es el caso de:*
* *Retraso en el cronograma: Si se ve que es un retraso sin un arreglo inmediato, se procederá a la nueva contratación de personal, quienes podrán ayudar con la agilización de las metas y se retomara el anterior cronograma.*
* *Al iniciar el proyecto este debe basarse en un plan de riesgos, y tenerlo a la mano en cualquier momento en todo el ciclo del proyecto, este plan de riesgos, tendrá mas detalladamente la información y los distintos tipos de riesgos que podrían presentarse, asi como el plan a seguir.*
* ***Director de calidad:*** *Este miembro del equipo será quien estará encargado de hacer cumplir las debidas penalizaciones pactadas en las primeras actas, incluyendo los memorandos y las multas debidas. También será quien se encargue de estar al tanto del cumplimiento de las debidas labores de todos los demás miembros del grupo de trabajo, ordenar el cumplimiento oportuno, las entregas debidas y con las cosas hechas correctamente, corregirá a la persona de sus fallas respectivas, para que esta pueda arreglaras o de lo contrario sancionara con las maneras ya mencionadas anteriormente.*

7.3.5. PLAN DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Como primera instancia debemos encontrar las áreas donde podremos o debemos aplicar este plan, para esto procederemos entonces a analizar las fallas que se van encontrando a medida que se va recorriendo el ciclo de vida. El administrador de calidad puede ser el principal vocero al efectuar esta actividad, debido a que conoce a fondo las fallas los autores y los momentos en que se han presentado

Al contar con un modelo en espiral tenemos la ventaja de poder recorrer las distintas fases varias veces obviamente inmersos en un proceso evolutivo, pero que nos deja analizar los anteriores resultados para de esta forma optimizar los resultados.

No podremos utilizar los resultados de estos en futuros proyectos debido a que por el momento estamos enfocados en solo el desarrollo del presente proyecto y no tenemos planes de crear algún otro proyecto, por lo cual el mejoramiento de procesos solo podrá ocurrir en el intermedio del proyecto de la forma que mencionamos al comienzo.

7.4 Plan de manejo de contratistas

Se ha decidido recurrir a la subcontratación, para la parte de administración de calidad, debido a que los integrantes de Sky Solutions son pocos, y buscamos optimizar el tiempo y cumplir con nuestro cronograma de manera exacta, además tener entregas pulcras, sin defectos y con la mayor calidad posible, aparte de así poder dar más tiempo a nuestras otras labores en el proyecto.

Para la contratación mencionada tendremos una reunión con todo el grupo, en la cual fijaremos aspectos de costos, cantidad de trabajo, contratos correspondientes. Todo el grupo estará de acuerdo con lo que se acuerde en esto y se procederá a firmar el debido contrato por parte de el gerente.