



ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

InVi Fusion – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Tabla de Contenido

1	INVI FUSION - APLICACIÓN DE CALIBRACIÓN Y REPORTE EN PROCESOS DE INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA .	2
1.1	Especificación DE REQUERIMIENTOS.....	2
1.2	Diagrama de Casos de Uso.....	4
1.3	CASOS DE USO REALES.....	5
1.3.1	Cargar Imágenes	6
1.3.2	Cargar Parámetros	7
1.3.3	Guardar	8
1.3.4	Limpiar.....	9
1.3.5	Configuraciones	10
1.3.6	Versión	11
1.3.7	Manual	12
1.3.8	Registro (Log).....	13
1.3.9	Capturar Imágenes desde Cámara.....	14
1.3.10	Calibración Monocular	15
1.3.11	Rectificar Imágenes.....	16
1.3.12	Calibración Extrínseca u Homografía	17
1.3.13	Homografía Manual	19
1.3.14	Visualizar Imágenes.....	20
1.3.15	Fusionar Imágenes.	21
1.3.16	Fusión en vivo	22
1.3.17	Grado de Transparencia.	23
1.3.18	Transformación de Área.....	24
1.3.19	Extracción de Bordes.....	25
1.3.20	Histograma.	26
1.3.21	Ecualización del Histograma.....	27

1.3.22	Visualización de un Rango pixeles de cierta intensidad.....	28
1.3.23	Desplazamiento.	29
1.3.24	Restablecer (Reset).	30
1.3.25	Ampliar o Reducir Imágenes (Zoom).....	31
1.3.26	Seleccionar Color.	32
1.3.27	Seleccionar Paleta de Color IR.	33
1.3.28	Editar Campos de Reporte.....	34
1.3.29	Agregar Imágenes.	35
1.3.30	Editar Información de Imágenes.....	36
1.3.31	Agregar Logotipo.	37
1.3.32	Vista Previa.....	38
1.3.33	Generar Reporte.	39

1 INVI FUSION - APLICACIÓN DE CALIBRACIÓN Y REPORTE EN PROCESOS DE INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA

Esta es una aplicación permite automatizar el proceso de calibración intrínseca y extrínseca para un arreglo de una cámara de espectro visible (EV) y una cámara de espectro infrarrojo (IR). El arreglo de las cámaras debe ser claramente especificado, de tal forma que el usuario pueda implementarlo y obtener los resultados deseados a partir de su propio montaje en el cual las características de las cámaras pueden variar siempre y cuando se tenga una cámara IR y una EV.

El objetivo es generar una imagen, resultado de fusionar las características más importantes de cada espectro, para obtener imágenes donde se puedan apreciar los límites y bordes que ofrece el espectro visible y las diferencias de temperatura que ofrece un termograma.

A partir de la imagen (o imágenes) allí obtenidas debe ser posible generar un reporte en un formato de documento que permita que el software pueda ser utilizado en un proceso de inspección termográfica real.

1.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

A continuación se listan el conjunto de requerimientos de la aplicación a ser desarrollada. Éstos han sido clasificados en cuatro grupos: Requerimientos de Interfaz Gráfica, de Calibración, de Análisis de Imágenes y de Reporte.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
	Título: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	Documento: ERF-001	Página: 1 de 2

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

Ref.	Funciones	Categoría
1.0	Interfaz Gráfica	
1.1	Permitir cargar imágenes desde Disco a un espacio de trabajo donde se visualicen como miniaturas.	E
1.2	Permitir cargar Archivos de Parámetros desde Disco	E
1.3	Permitir guardar Imágenes seleccionadas o parámetros actuales al disco.	E
1.4	Permitir limpiar imágenes Seleccionadas en el espacio de trabajo	E
1.5	Permitir modificar configuraciones generales de la aplicación	E
1.6	Permitir ver la Versión de la Aplicación	E
1.7	Permitir ver el Manual de la Aplicación	E
1.8	Permitir ver mensajes de información durante la ejecución de procesos en la aplicación	E
2.0	Calibración	
2.1	Permitir capturar y guardar imágenes a partir de una entrada de vídeo.	E
2.2	Permitir llevar a cabo el proceso de calibración monocular a partir de imágenes cargadas desde archivo o capturadas a partir de una entrada de vídeo.	E
2.3	Permitir hacer la corrección de efectos de distorsión en cualquier imagen capturada por una cámara previamente calibrada.	E
2.4	Permitir llevar a cabo el proceso de cálculo de matriz de homografía o calibración extrínseca a partir del conjunto de imágenes rectificadas por medio de la calibración monocular	E
2.5	Permitir llevar a cabo el proceso de homografía manual para dos imágenes de diferente espectro.	E
3.0	Análisis de Imágenes	
3.1	Permitir visualizar una imagen de Espectro Visible y Espectro Infrarrojo simultáneamente para realizar procesamiento sobre ellas.	E
3.2	Permitir transformar una imagen desde la perspectiva de una cámara de Espectro Visible, a la perspectiva de una cámara de Espectro Infrarrojo y viceversa usando los resultados de la homografía.	E
3.3	Permitir visualizar en tiempo real la fusión de dos entradas de vídeo utilizando los resultados del cálculo de homografía.	E

3.4	Permitir variar el grado de transparencia en la Imagen resultante de la fusión de una imagen de Espectro Visible y una Imagen de Espectro Infrarrojo.	E
3.5	Permitir transformar sólo una porción del área de una imagen de un espectro a otro.	E
3.6	Permitir extraer Bordes de una imagen de Espectro Visible.	E
3.7	Permitir visualizar la distribución de pixeles de una imagen en un histograma.	E
3.8	Permitir ecualizar el histograma de una imagen de Espectro Visible.	E
3.9	Permitir resaltar pixeles comprendidos en un rango de intensidad de una imagen de Espectro Infrarrojo.	E
3.10	Permitir desplazar la transformación de una imagen sobre otra.	E
3.11	Permitir restablecer una imagen a su estado inicial, desechando los cambios o transformaciones que hayan sido realizados sobre ella.	E
3.12	Permitir reducir o ampliar el tamaño de una imagen conservando todas las características que hayan sido modificadas.	E
3.13	Permitir seleccionar la visualización de una imagen de Espectro Visible en escala de grises o en su forma original.	E
3.14	Permitir variar la paleta de color de una imagen de Espectro Infrarrojo	E
4.0	Reporte	
4.1	Permitir generar un reporte en formato de documento pdf, con campos de información predefinidos y modificables por el usuario.	E
4.2	Permitir agregar, o modificar la cantidad de imágenes agregadas al reporte en dos presentaciones: dos imágenes por tabla, o una imagen por tabla.	E
4.3	Permitir modificar la información de los campos de una tabla de imagen	E
4.4	Permitir seleccionar una imagen para ser agregada como logotipo de la empresa en el reporte	E
4.5	Permitir visualizar una vista previa de la forma final del reporte en un visor de pdf	E
4.6	Permitir guardar el resultado final de un reporte en una ubicación especificada por el usuario.	E

1.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

La Figura 1.1 muestra el diagrama de Casos de Uso de la aplicación InVi Fusion. En este se observan las diferentes acciones que puede llevar a cabo un usuario de acuerdo a las diferentes funciones disponibles en la aplicación.

Como se ve en el diagrama, los casos de uso están distribuidos en cuatro partes que corresponden a Interfaz Gráfica (GUI), Calibración, Análisis y Reporte. La forma en la que se ha organizado cada función corresponde con el orden en el que se debe ejecutar, o en el que se hará disponible al usuario. De esta forma, para que la función de Calibración Monocular se pueda ejecutar, se debe haber ejecutado: Cargar Img., o Capturar Img. desde Cam. Sin embargo, este orden no siempre corresponde con la forma obligatoria de ejecución de la aplicación. Por ejemplo, en la sección de Reporte, el diagrama muestra que para ejecutar una Vista Previa se deben haber ejecutado los

procesos Agregar Datos, Agregar Logo y Modificar Datos Imgs. No obstante, es posible realizar una vista previa del documento sin haber realizado la ejecución de las tareas anteriores. En este caso, se muestra simplemente el orden lógico de ejecución de procesos para obtener el mejor resultado.

En el caso de la sección GUI se debe aclarar que estas funciones están disponibles al usuario en cualquier momento. Al contrario de las otras secciones, que se encuentran separadas por la Interfaz General (Front End) de la aplicación que está organizada en una disposición (Layout) de pestañas. Cada pestaña corresponde a una de las tres funciones generales de la aplicación, y están organizadas así: Calibración, Análisis de Imágenes y Reporte. Pues es el orden lógico que se propone para realizar un reporte a partir de una inspección termográfica.

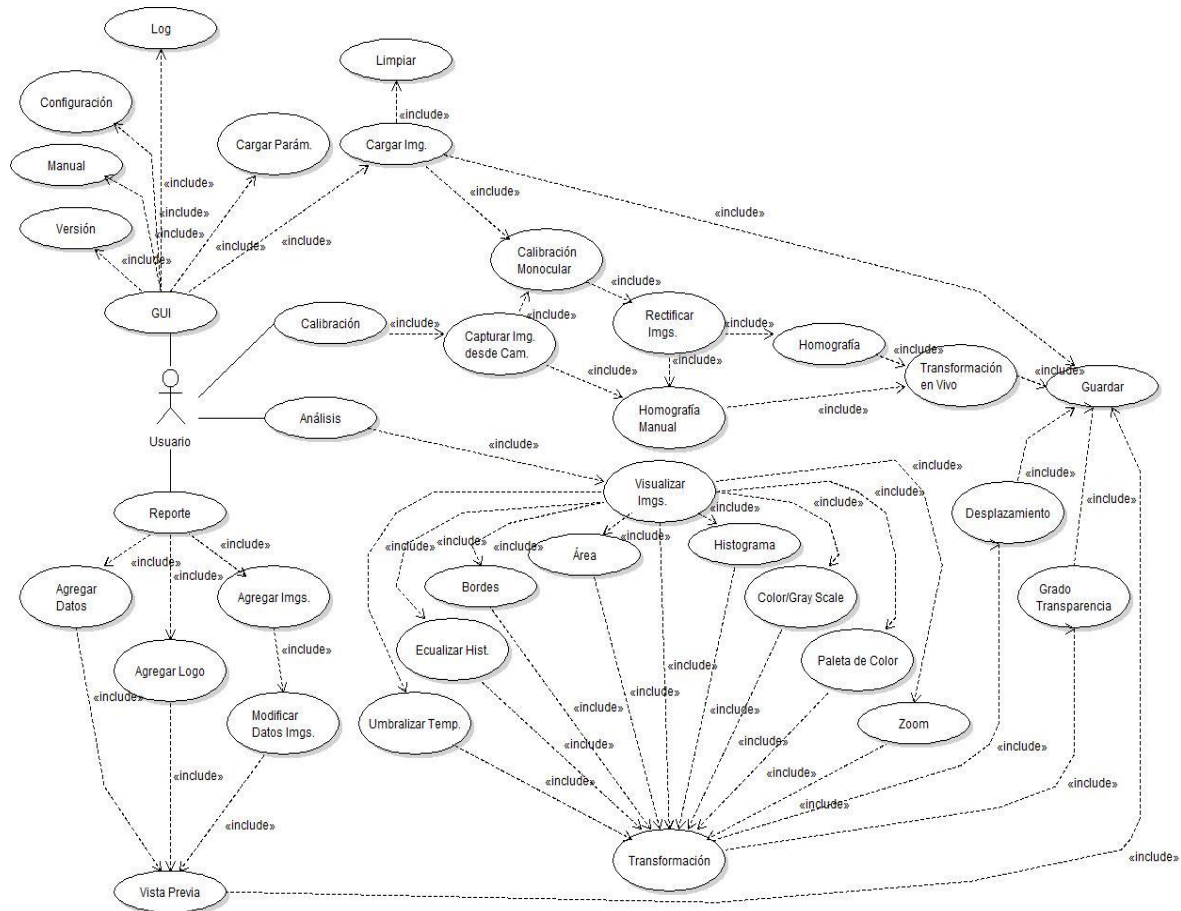


Figura 1.1 Diagrama de Casos de Uso de InVi Fusion

1.3 CASOS DE USO REALES

En esta sección se presentan los Casos de Uso Reales que se basan en las acciones que un Usuario puede llevar a cabo sobre el sistema (*InVi Fusion*).

1.3.1 Cargar Imágenes

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Cargar Imágenes		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Cargar Imágenes para su Análisis.
Resumen:	El usuario puede seleccionar el Menú “ <i>File</i> ” y elegir una ubicación del disco, desde donde desea cargar las imágenes que quiere analizar.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario elige el Menú “ <i>File</i> ”, “ <i>Load VS</i> ” o “ <i>Load IR</i> ”	2. <i>InVi Fusion</i> despliega una ventana que muestra el sistema de archivos.
3. El usuario escoge las imágenes que desea cargar.	4. <i>InVi Fusion</i> carga la imagen o imágenes seleccionadas al Espacio de Trabajo correspondiente (<i>VS</i> ó <i>IR</i>), en forma de miniaturas para su selección individual por parte del usuario.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario digita un nombre de archivo inexistente en la carpeta seleccionada, <i>InVi Fusion</i> informa al usuario que no se puede realizar la operación y cierra la ventana del sistema de archivos.

1.3.2 Cargar Parámetros

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Cargar Parámetros		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario cargar los parámetros de cualquier calibración previa con el objetivo de corregir la distorsión de imágenes, o realizar una transformación proyectiva.
Resumen:	El usuario tiene la posibilidad de cargar uno o varios archivos de parámetros previamente guardados.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona la opción “ <i>Load Parameters</i> ”, del menú “ <i>File</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> despliega una ventana que muestra el sistema de archivos.
3. El usuario escoge el(los) archivo(s) de parámetros que desea cargar.	4. <i>InVi Fusion</i> determina el tipo de parámetros que se cargan y guarda los valores de dichos parámetros en sus variables internas. 5. <i>InVi Fusion</i> carga los parámetros en el área de texto correspondiente a la clase de parámetros cargados, para visualización del usuario.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el tipo de archivo cargado no es un archivo de parámetros, <i>InVi Fusion</i> advierte del problema y no ejecuta ninguna acción.

1.3.3 Guardar

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Guardar		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1
REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29
INFORMACIÓN GENERAL			
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>		
Propósito:	Permitir al usuario guardar los resultados de cualquier captura, calibración o generación de archivos que se haga en <i>InVi Fusion</i> .		
Resumen:	Al seleccionar cualquier icono del Espacio de Trabajo el usuario tiene la opción de guardarlo en la ubicación que desee del sistema de archivos.		
Tipo:	Real		

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario realiza cualquier acción que modifique el Espacio de Trabajo, o lleva a cabo una calibración.	2. <i>InVi Fusion</i> activa la opción <i>Save Workspace</i> del menú <i>File</i> .
3. El usuario selecciona la opción <i>Save Workspace</i> .	4. <i>InVi Fusion</i> muestra una ventana del sistema de archivos para seleccionar la ubicación y nombre de la carpeta donde desea guardar los archivos.
5. El usuario selecciona Guardar.	6. <i>InVi Fusion</i> guarda una copia de todos los archivos del Espacio de Trabajo en la carpeta indicada por el usuario. La opción <i>Save Workspace</i> del menú <i>File</i> es desactivada.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario selecciona Cancelar después de haber elegido la opción <i>Save Workspace</i> , la opción queda activa en el menú <i>File</i> y los archivos no son guardados.

1.3.4 Limpiar

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Limpiar		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario limpiar el Espacio de Trabajo, eliminando las miniaturas que estén almacenadas en este espacio.
Resumen:	Al seleccionar cualquier icono del Espacio de Trabajo el usuario tiene la opción de eliminarlo si lo desea.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona cualquier archivo disponible como miniatura en el Espacio de Trabajo.	2. <i>InVi Fusion</i> activa la opción “ <i>Clear</i> ” del menú “ <i>File</i> ” y el botón “ <i>Clear</i> ” del espacio de trabajo.
3. El usuario selecciona la opción “ <i>Clear</i> ”, o presiona el botón “ <i>Clear</i> ”.	4. <i>InVi Fusion</i> remueve las miniaturas del espacio de trabajo que habían sido seleccionadas.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
No disponible.

1.3.5 Configuraciones

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Configuraciones	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario modificar parámetros necesarios en la ejecución de algunas de las funciones de la aplicación
Resumen:	El usuario puede desplegar una ventana de configuraciones a partir de uno de los menús de la barra de menús. En esta ventana se encuentran todos los parámetros modificables por el usuario.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona la opción <i>Configurations</i> , activa constantemente en el menú <i>Edit</i>	2. <i>InVi Fusion</i> despliega una ventana con los diferentes parámetros susceptibles a modificaciones por parte del usuario.
3. El usuario realiza los cambios que desee en los diferentes campos disponibles y presiona <i>Save</i> .	4. <i>InVi Fusion</i> guarda los cambios hechos y cierra la ventana de configuraciones.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona <i>Cancel</i> en la ventana de configuraciones, los cambios hechos no son guardados.

1.3.6 Versión

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Versión	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Informar al usuario sobre la versión de la aplicación
Resumen:	Al seleccionar el menú “ <i>Version</i> ” se muestra una ventana emergente con la información de la versión de <i>InVi Fusion</i> .
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona el menú “ <i>Help</i> ”, “ <i>Version</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> despliega una ventana emergente con la información más relevante de la versión y desarrolladores de la aplicación.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
No disponible.

1.3.7 Manual

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Manual		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario revisar el manual de la aplicación
Resumen:	Al seleccionar el menú “ <i>Manual</i> ” se abre la carpeta contenedora del manual de la aplicación, cuyo formato de archivo es pdf.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona el menú “ <i>Help</i> ”, “ <i>Manual</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> abre el manual de la aplicación en un visor de pdf.

Curso Alternativo de Eventos	
Respuesta del Sistema	
No disponible.	

1.3.8 Registro (Log)

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Registro (Log)		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Informar al usuario sobre los eventos importantes durante la ejecución de procesos en <i>InVi Fusion</i> .
Resumen:	Durante la ejecución de procesos que requieren lectura y procesamiento de imágenes en <i>InVi Fusion</i> , se muestra un registro de eventos relevantes en un área de texto llamada “Log”.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario realiza un proceso de calibración monocular, extrínseca, u homografía manual.	2. <i>InVi Fusion</i> muestra en un área de texto los mensajes referentes a la lectura de imágenes, detección de esquinas, entre otros. Que se llevan a cabo durante estos procesos, informando de cualquier error que se presente.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
No disponible.

1.3.9 Capturar Imágenes desde Cámara

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Capturar Imágenes desde Cámara		Documento: CUR-001	Página: 1 de 2

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Capturar imágenes de una entrada de vídeo para su posterior análisis o procesamiento.
Resumen:	Al estar activa una entrada de vídeo en la pestaña “ <i>Calibration</i> ” del programa, el usuario tiene la opción de hacer capturas de dicha entrada que quedan a disposición suya en el Espacio de Trabajo.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona de una de las listas desplegables “ <i>Select a camera...</i> ”, la cámara cuyo vídeo desea visualizar en la pestaña “ <i>Calibration</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> activa la lista desplegable “ <i>Resolution</i> ”.
3. El usuario selecciona la resolución de captura de la lista de opciones disponibles. 4. El usuario presiona el botón “ <i>Activate Camera</i> ” de la barra de herramientas.	5. <i>InVi Fusion</i> activa la captura de vídeo en el panel seleccionado por el usuario. También se activa el botón “ <i>Capture</i> ” de la barra de herramientas.
6. El usuario presiona el botón “ <i>Capture</i> ” de la barra de herramientas.	7. <i>InVi Fusion</i> captura la imagen presente en la ventana de visualización de vídeo, y la deja a

	disposición del usuario en el espacio de trabajo.
--	---

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona el botón “ <i>Activate Camera</i> ” sin haber seleccionado previamente una cámara de la lista, o la resolución de captura, <i>InVi Fusion</i> muestra un mensaje advirtiéndolo las opciones que se deben seleccionar y no ejecuta ninguna acción.

1.3.10 Calibración Monocular

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Calibración Monocular		Documento: CUR-001
		Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Encontrar los parámetros intrínsecos y extrínsecos de una cámara para corregir los efectos de distorsión de las imágenes capturadas por esta.
Resumen:	Teniendo un conjunto de imágenes cargadas o capturadas desde una cámara, el usuario tiene la posibilidad de seleccionarlas para realizar una calibración.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona un conjunto de imágenes presentes en el espacio de trabajo de la <i>GUI</i> , que hayan sido previamente cargadas o capturadas.	2. <i>InVi Fusion</i> revisa si la cantidad de imágenes seleccionada es suficiente para realizar la calibración de una cámara, o de dos cámaras si hay imágenes seleccionadas de ambos espectros. Si se cumple la condición, <i>InVi Fusion</i> activa el botón “ <i>Calibration</i> ” de la barra de herramientas.
3. El usuario presiona el botón “ <i>Calibration</i> ” de la barra de herramientas.	4. <i>InVi Fusion</i> solicita la información cantidad de recuadros en sentidos horizontal y vertical, del patrón de calibración.
5. El usuario proporciona la información solicitada.	6. <i>InVi Fusion</i> en el área de texto correspondiente a cada espectro. 7. <i>InVi Fusion</i> activa el botón “ <i>Rectify</i> ” para cada espectro que se haya calibrado.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el conjunto de imágenes seleccionado no corresponde a capturas de un patrón, o <i>InVi Fusion</i> no puede reconocer un patrón en ellas, se muestra un mensaje de advertencia informando al usuario y no se ejecuta otra acción.

1.3.11 Rectificar Imágenes

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Rectificar Imágenes		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Corregir los efectos de distorsión en un grupo de imágenes seleccionadas por el usuario.
Resumen:	Teniendo un conjunto de imágenes cargadas o capturadas desde una cámara, el usuario tiene la posibilidad de seleccionarlas para corregir los efectos de distorsión.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona una o más imágenes presentes en el espacio de trabajo de la <i>GUI</i> , que hayan sido previamente cargadas o capturadas.	2. <i>InVi Fusion</i> activa los botones “ <i>Rectify</i> ” dependiendo del espectro de las imágenes seleccionadas.
3. El usuario presiona el(los) botón(es) “ <i>Rectify</i> ”.	4. <i>InVi Fusion</i> corrige las imágenes y las agrega a su respectivo espacio de trabajo con el prefijo <i>rect_</i> . 5. Si se han rectificado imágenes en ambos espectros <i>InVi Fusion</i> activa el botón de cálculo de homografía de la barra de herramientas.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si <i>InVi Fusion</i> no tiene información de parámetros de calibración, los botones “ <i>Rectify</i> ” no serán activados al seleccionarse una o varias imágenes del espacio de trabajo.

1.3.12 Calibración Extrínseca u Homografía

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
	Título: CASOS DE USO Calibración Extrínseca u Homografía	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir obtener una matriz de transformación proyectiva de un espectro a otro y su inversa, a partir de la correspondencia de puntos en ambos espectros, hallada a partir de un patrón de calibración.
Resumen:	Al haber realizado calibraciones monoculares en espectros visible e infrarrojo, o haber cargado archivos de parámetros monoculares de ambos espectros, y haber rectificado imágenes de calibración a partir de estos parámetros, <i>InVi Fusion</i> activa el botón de cálculo de homografía, y el usuario tiene la posibilidad de realizar este proceso.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. Una vez se ha activado el botón de cálculo de homografía, el usuario lo presiona.	2. <i>InVi Fusion</i> revisa en la información de parámetros monoculares si el tamaño de los patrones coincide. De ser así halla la transformación proyectiva a partir de la lista de imágenes de calibración rectificadas. 3. <i>InVi Fusion</i> muestra el resultado del cálculo de la homografía en el área de texto “ <i>Stereo Param.</i> ”

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
<p>Si <i>InVi Fusion</i> encuentra que el tamaño del patrón para las calibraciones monoculares es diferente, muestra un mensaje advirtiendo del error y no ejecuta otra acción.</p> <p>Si se han rectificado imágenes diferentes de las imágenes del patrón de calibración antes de realizar un cálculo de homografía, <i>InVi Fusion</i> muestra un mensaje informando del error y no ejecuta otra acción.</p>

1.3.13 Homografía Manual

 Universidad del Valle	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Homografía Manual		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir obtener una matriz de transformación proyectiva de un espectro a otro y su inversa, a partir de la correspondencia de puntos en ambos espectros, hallada a partir de un conjunto de puntos señalados en dos imágenes por el usuario.
Resumen:	Al seleccionar el botón de homografía manual, el usuario tiene la posibilidad de seleccionar puntos en dos imágenes para las que quiera calcular una homografía de forma manual, es decir, escogiendo los puntos correspondientes en ambas imágenes.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona una miniatura en el espacio de trabajo de Espectro Visible y una en el espacio de trabajo de Espectro Infrarrojo.	2. <i>InVi Fusion</i> activa el botón de Homografía Manual.
3. El usuario presiona el botón de Homografía Manual	4. <i>InVi Fusion</i> muestra las dos imágenes en los paneles respectivos de espectro visible e infrarrojo.
5. El usuario selecciona un mínimo de cuatro puntos correspondientes en cada imagen. El orden en que se seleccionan los puntos debe ser el mismo en ambas	7. <i>InVi Fusion</i> calcula la matriz de transformación proyectiva (homografía) a partir de los puntos y muestra el resultado en el área de texto “ <i>Stereo Param.</i> ”

imágenes. 6. El usuario presiona el botón de Calibración Manual una vez más.	
---	--

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
No Disponible.

1.3.14 Visualizar Imágenes

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Visualizar Imágenes	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Mostrar imágenes de ambos espectros en la pestaña “ <i>Analysis</i> ” para utilizar las herramientas disponibles de procesamiento de imágenes.
Resumen:	Al seleccionar la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario tiene la posibilidad de seleccionar imágenes para que se muestren en los paneles de análisis de imágenes.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario hace doble-click sobre cualquiera de las miniaturas previamente cargadas a los espacios de trabajo de espectro visible e infrarrojo.	2. <i>InVi Fusion</i> envía las imágenes a su correspondiente panel de análisis (“ <i>Visual Spectrum</i> ” o “ <i>Infrared</i> ”).

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
No Disponible.

1.3.15 Fusionar Imágenes.

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Fusionar Imágenes		Documento: CUR-001
		Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Superponer la transformación proyectiva de una imagen de espectro visible en una imagen de espectro infrarrojo o viceversa, con el objetivo de apreciar detalles de ambos espectros en una sola imagen.
Resumen:	Al seleccionar la pestaña “ <i>Analysis</i> ” habiendo previamente cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario tiene la opción de transformar una imagen de espectro visible a la perspectiva de una imagen de espectro infrarrojo, o viceversa. Visualizando la transformación en el panel adyacente al panel de la imagen que se desea transformar.

Tipo:	Real
--------------	------

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” usuario presiona alguno de los botones  o  . Adyacentes a los paneles “ <i>Visual Spectrum</i> ” e “ <i>Infrared</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> transforma la imagen del panel respectivo y la superpone a la imagen del panel adyacente.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si <i>InVi Fusion</i> no tiene datos de calibración, muestra un mensaje emergente indicando que se debe realizar una calibración antes de poder realizar una fusión de espectros, y no ejecuta ningún proceso.

1.3.16 Fusión en vivo

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Fusión en Vivo		Documento: CUR-001
		Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Superponer la transformación proyectiva de una entrada de video de espectro visible en una entrada de video de espectro infrarrojo o viceversa, con el objetivo de apreciar detalles de ambos espectros en un solo video y capturar esta superposición.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Calibration</i> ” habiendo previamente seleccionado dos cámaras y sus resoluciones, el usuario tiene la opción de generar una ventana donde se vea la superposición de las dos entradas de video. Si además se ha llevado a cabo un proceso de calibración, la transformación fusionará correctamente los dos espectros teniendo en cuenta tamaños de imagen y diferencia de perspectivas.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Calibration</i> ”, el usuario presiona el botón  .	2. <i>InVi Fusion</i> lanza una ventana donde se ve la superposición de las dos entradas de video, que tiene en cuenta parámetros calculados.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si <i>InVi Fusion</i> no tiene datos de calibración, muestra una superposición de las dos entradas de vídeo sin corregir los efectos de la posición de las cámaras o el tamaño de las imágenes

1.3.17 Grado de Transparencia.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Grado de Transparencia		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario variar la transparencia con que se muestra un

	espectro en una imagen de fusión.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario, después de haber llevado a cabo una fusión, tiene la posibilidad de desplazar un <i>slider</i> variando el grado de transparencia de un espectro u otro hasta que solo sea posible apreciar uno de los dos espectros, en una imagen de fusión.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” usuario desliza alguna de las barras deslizadoras, en la parte inferior de los paneles “ <i>Visual Spectrum</i> ” o “ <i>Infrared</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> transforma la imagen del panel respectivo con el grado de visualización que el usuario desee para cada espectro.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si no se ha realizado una fusión, el desplazamiento de la barra desplazadora (<i>slider</i>) no tiene ningún efecto sobre la imagen presente en el panel respectivo.

1.3.18 Transformación de Área.

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Transformación de Área		Documento: CUR-001
		Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario superponer la transformación proyectiva de una porción de imagen de espectro visible en una imagen de espectro

	infrarrojo o viceversa.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” habiendo previamente cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario tiene la opción de seleccionar una porción de imagen para posteriormente ser transformada.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” usuario presiona el botón:  2. El usuario hace click sostenido sobre el panel de análisis deseado y selecciona la porción de la imagen que requiera.	3. <i>InVi Fusion</i> genera un borde alrededor del área seleccionada.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
No disponible.

1.3.19 Extracción de Bordes.

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Extracción de Bordes	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario visualizar y tener a disposición una imagen donde se muestren los bordes correspondientes a una escena de espectro

	visible.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario tiene la opción de visualizar los bordes de una imagen de espectro visible.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” usuario presiona el botón: “ <i>BrDr</i> ”	2. <i>InVi Fusion</i> muestra la imagen resultado de la extracción de bordes en el panel “ <i>Visual Spectrum</i> ”.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona el botón “ <i>BrDr</i> ” sin haber cargado una imagen al panel de visualización “ <i>Visual Spectrum</i> ”, <i>InVi Fusion</i> muestra un mensaje de información y no ejecuta ninguna acción.

1.3.20 Histograma.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Histograma		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario visualizar una gráfica de la densidad de píxeles de cierta intensidad en imágenes de espectro infrarrojo
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario tiene la opción de visualizar la

	distribución de la densidad de pixeles en un gráfico enmarcado en una ventana emergente.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” usuario presiona el botón: 	2. <i>InVi Fusion</i> muestra una ventana emergente con la distribución de la densidad de pixeles por tonos, para la imagen presente en el panel “ <i>Infrared</i> ”.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona el botón  sin haber cargado una imagen al panel de visualización “ <i>Infrared</i> ”, <i>InVi Fusion</i> muestra un mensaje de información y no ejecuta ninguna acción.

1.3.21 Ecuálización del Histograma.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Ecuálización del Histograma		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario modificar una imagen de espectro visible ajustando el contraste de forma que se distribuyan de mejor forma las intensidades, esto a través de la ecualización de su histograma
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario puede transformar la imagen presente

	en el panel “ <i>Visual Spectrum</i> ” a través de la ecualización de su histograma.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona el botón: <i>EqHist</i> .	2. <i>InVi Fusion</i> muestra el resultado de transformación de la imagen de espectro visible por la ecualización de su histograma, en el panel “ <i>Visual Spectrum</i> ”.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona el botón <i>EqHist</i> sin haber cargado una imagen al panel de visualización “ <i>Visual Spectrum</i> ”, <i>InVi Fusion</i> muestra un mensaje de información y no ejecuta ninguna acción.

1.3.22 Visualización de un Rango pixeles de cierta intensidad.

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Visualización de un Rango pixeles de cierta intensidad	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario modificar una imagen de espectro infrarrojo de tal forma que se visualicen los pixeles que estén en un rango de intensidad definido por el usuario.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario puede acotar el rango de intensidad o

	de color de pixeles que se muestran en la imagen infrarroja de acuerdo la paleta de color utilizada. Esto, por medio de dos botones de desplazamiento.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario desliza el(los) botón(es) de desplazamiento adyacente(s) al panel de análisis “ <i>Infrared</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> transforma la imagen presente en el panel “ <i>Infrared</i> ” dinámicamente de acuerdo a la posición de los botones de desplazamiento de máxima y mínima temperatura.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario desplaza los botones sin haber cargado una imagen infrarroja, <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción.

1.3.23 Desplazamiento.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Desplazamiento		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario desplazar la transformación proyectiva de una imagen sobre otra, de tal forma que si existe algún error en la

	superposición, pueda ser fácilmente corregida.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber realizado un proceso de fusión de espectros, el usuario puede desplazar la transformación proyectiva superpuesta hacia arriba, abajo izquierda o derecha. O restablecerla a su posición original.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona cualquiera de los botones:  ,  ,  ,  o  . Correspondientes a uno de los paneles: “ <i>Visual Spectrum</i> ” o “ <i>Infrared</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> desplaza la transformación proyectiva en la dirección que lo indique el usuario, o la regresa a su posición inicial.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona los botones sin haber realizado una transformación, <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción.

1.3.24 Restablecer (Reset).

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Restablecer (<i>Reset</i>)		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario restablecer una imagen a su estado original para

	eliminar cambios que no hayan generado el efecto deseado.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario puede restablecer cualquier cambio que haya operado sobre las imágenes, presionando un botón de <i>reset</i> .
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona el botón <i>RST</i> , perteneciente a un panel.	2. <i>InVi Fusion</i> restablece la imagen correspondiente a dicho panel, al estado en que se encontraba al momento de ser cargada.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona el botón <i>RST</i> sin haber cargado o modificado una imagen en el panel de análisis respectivo, <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción.

1.3.25 Ampliar o Reducir Imágenes (Zoom)

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Ampliar o Reducir Imágenes (<i>Zoom</i>)		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario modificar ampliar o reducir una imagen presente en los paneles de análisis, conservando todas las características que hayan sido modificadas previamente.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado imágenes a los paneles de análisis, el usuario puede ampliar o reducir la visualización de la imagen hasta 3 veces su tamaño original.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona los botones:  o  . Ubicados en la parte inferior de los paneles de análisis.	2. <i>InVi Fusion</i> amplía o reduce la imagen presente en el panel correspondiente de acuerdo a las acciones del usuario.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario presiona los botones sin haber cargado una imagen al panel sobre el cual está tratando de ejecutar un <i>zoom</i> , <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción.

1.3.26 Seleccionar Color.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Seleccionar Color		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario cambiar el color de una imagen de espectro visible entre su color original y escala de grises, con el objetivo de hallar características que son más fácilmente visibles procesando la imagen con la información de color, o sin ella.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado una imagen al panel “ <i>Visual Spectrum</i> ”, el usuario puede cambiar el color de la imagen entre su estado original y escala de grises.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona la lista desplegable: “ <i>Select Color Space</i> ” y elige una de las opciones presente.	2. <i>InVi Fusion</i> cambia la imagen presente en el panel “ <i>Visual Spectrum</i> ” de acuerdo al color que haya elegido el usuario, entre las opciones Color y Escala de Grises.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario elige un valor de la lista desplegable, sin haber cargado una imagen al panel de análisis “ <i>Visual Spectrum</i> ”, <i>InVi Fusion</i> no realiza ninguna acción.

1.3.27 Seleccionar Paleta de Color IR.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Seleccionar Paleta de Color IR		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario cambiar el color de una imagen de espectro infrarroja entre su color original y cuatro diferentes paletas de color, con el objetivo de visualizar las características de temperatura de mejor forma de acuerdo a la aplicación.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” después de haber cargado una imagen al panel “ <i>Infrared</i> ”, el usuario puede cambiar la paleta de color de la imagen entre su estado original, escala de grises, arcoíris, caliente y frío.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Analysis</i> ” el usuario presiona la lista desplegable: “ <i>Select Palette</i> ” y elige una de las opciones presente.	2. <i>InVi Fusion</i> cambia la imagen presente en el panel “ <i>Infrared Spectrum</i> ” de acuerdo a la paleta de color que haya elegido el usuario, entre las opciones: <i>GrayScale</i> , <i>Hot</i> , <i>Cool</i> y <i>Rainbow</i> .

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario elige un valor de la lista desplegable, sin haber cargado una imagen al panel de análisis “ <i>Infrared</i> ”, <i>InVi Fusion</i> no realiza ninguna acción.

1.3.28 Editar Campos de Reporte.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Editar Campos de Reporte		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario modificar los diferentes campos que se han definido para el reporte.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Report</i> ” en los diferentes formularios, el usuario tiene la posibilidad de escribir los datos relativos a la toma de fotografías que haya llevado a cabo y tenga deseos de reportar.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario escribe en las diferentes áreas de texto, los datos que desee reportar.	2. <i>InVi Fusion</i> guarda los datos que el usuario ingresa en variables internas

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
No disponible.

1.3.29 Agregar Imágenes.

	Universidad del Valle InVi Fusion	Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Agregar Imágenes	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario agregar las diferentes imágenes que desee incluir en el reporte.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario tiene la posibilidad de agregar las imágenes que desee a los paneles destinados para dicho propósito.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “Report” el usuario hace doble click sobre cualquier imagen disponible en el espacio de trabajo.	2. <i>InVi Fusion</i> agrega la miniatura al panel “One image per Table” de la pestaña “Report”.
3. El usuario selecciona una cantidad par de miniaturas en el panel “One image per Table”. 4. El usuario presiona el botón:  adyacente al panel	5. <i>InVi Fusion</i> agrega las miniaturas seleccionadas al panel “Two images per Table” agrupándolas de modo horizontal.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario selecciona un número impar de miniaturas <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción al presionar el botón  .

1.3.30 Editar Información de Imágenes.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Editar Información de Imágenes		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario editar los campos de información predeterminados para cada tabla de imágenes, con el objetivo de mostrar una breve descripción de las imágenes en el reporte.

Resumen:	En la pestaña “ <i>Report</i> ” después de haber cargado una o varias imágenes a los paneles de tablas de imágenes, el usuario puede modificar la información respectiva a cada tabla que aparecerá en el reporte.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario presiona el botón: <i>Modify Image(s) Metadata</i> .	2. <i>InVi Fusion</i> muestra una ventana emergente con formularios en donde el usuario puede modificar la información respectiva a una tabla de imágenes.
3. El usuario modifica los campos y selecciona el botón <i>Continue</i> , en caso de haber más tablas. Al haber modificado todos los campos de las tablas generadas, el usuario presiona el botón <i>Save</i> .	4. <i>InVi Fusion</i> muestra guarda la información introducida por el usuario y cierra la ventana emergente <i>Modify Image(s) Metadata</i> .

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario cierra la ventana emergente <i>Modify Image(s) Metadata</i> sin haber presionado el botón <i>Save</i> , <i>InVi Fusion</i> no guarda la información introducida.

1.3.31 Agregar Logotipo.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
Título: CASOS DE USO Agregar Logotipo		Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario escoger un logotipo en el caso de ser necesario, para personalizar el reporte.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario puede en el momento que lo desee presionar un botón y buscar la imagen que desee agregar como logotipo al título del reporte.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario presiona el botón “ <i>Select File....</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> muestra una ventana del sistema de archivos.
3. El usuario selecciona el archivo deseado y presiona el botón “ <i>Abrir</i> ”.	4. <i>InVi Fusion</i> carga la imagen del logotipo en forma de miniatura, en la parte superior izquierda del panel “ <i>Logo</i> ”. También se muestra la ruta de origen del sistema de archivos de la imagen seleccionada en la parte central del panel mencionado.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario cancela la elección de la imagen <i>InVi Fusion</i> no ejecuta ninguna acción.

1.3.32 Vista Previa

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
	Título: CASOS DE USO Vista Previa	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario observar la forma en la que se verá el reporte cuando sea generado.
Resumen:	En la pestaña “Report”, el usuario puede presionar un botón y observar la forma en la que se verá el reporte en un visor de pdf.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “Report” el usuario presiona el botón “Preview”.	2. <i>InVi Fusion</i> captura los datos de todos los formularios que hayan sido modificados y genera una ventana de un visor de pdf mostrando todos los detalles que se hayan modificado en los campos disponibles, y las tablas de imágenes cuya información general haya sido modificada y guardada por el usuario antes de presionar el botón.

Curso Alterno de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario no ha modificado y guardado información de los datos de las imágenes, estas no aparecerán en la vista previa, aunque ya se hayan adicionado a los paneles de tablas de imágenes.

1.3.33 Generar Reporte.

	Universidad del Valle InVi Fusion		Rev.: 002
	Título: CASOS DE USO Generar Reporte	Documento: CUR-001	Página: 1 de 1

REVISIÓN HISTÓRICA			
Rev.	Descripción del Cambio	Autores	Fecha
001	Construcción del Documento	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-03-11
002	Correcciones	Sergio Cardona Melo Rafael Ospina Caicedo	2014-09-29

INFORMACIÓN GENERAL	
Actores:	Usuario <i>InVi Fusion</i>
Propósito:	Permitir al usuario elegir la ubicación y el nombre del reporte que quiera generar por medio de la aplicación.
Resumen:	En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario puede presionar un botón y elegir la ubicación y el nombre con el que desea que se guarde el reporte en el disco.
Tipo:	Real

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. En la pestaña “ <i>Report</i> ” el usuario presiona el botón “ <i>Generate Report</i> ”.	2. <i>InVi Fusion</i> lanza una ventana del sistema de archivos para que el usuario decida la ubicación y el nombre del archivo que quiere generar.
3. El usuario escribe un nombre de archivo y presiona <i>Guardar</i> .	4. <i>InVi Fusion</i> captura los datos de todos los formularios que hayan sido modificados y genera un documento pdf en la ubicación especificada por el usuario.

Curso Alternativo de Eventos
Respuesta del Sistema
Si el usuario cancela la ventana <i>Guardar</i> , <i>InVi Fusion</i> no realiza ninguna acción.