

Desarrollo de una plataforma de intercambio de  
datos de serie entre proveedores y VW para el  
aseguramiento del color de las piezas



Grado en Ingeniería Mecánica

Trabajo Fin de Grado

Jon Ander Larrieta Diaz

Angel Andueza Unanua / Andrés Garralda  
Galarza

Pamplona, 19/06/2014



Proyecto realizado por Jon Ander Larrieta Diaz, estudiante de Grado en Ingeniería Mecánica en la Universidad Pública de Navarra. En la empresa Volkswagen Navarra S.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jon Ander Larrieta Diaz', with a large, sweeping flourish underneath.

Firmado por: Jon Ander Larrieta Diaz

## Resumen

Este proyecto desarrolla el trabajo realizado en la empresa Volkswagen Navarra, S.A. y explica de cómo se ha construido una herramienta acorde a las necesidades que surgieron alrededor del tema del aseguramiento de la armonía cromática en el interior del vehículo.

El color es algo que influye en la impresión global de un vehículo y en especial las piezas de su interior. Teniendo en cuenta que se disponen de más de 150 piezas diferentes de las que asegurar su color, se propuso hacer una plataforma para llevar el control de serie éstas y asegurar el cumplimiento de los controles y las especificaciones por parte de los proveedores.

Con este proyecto no solo se quiere asegurar el color de las piezas, sino que se busca llegar más allá. Es un pequeño paso para conseguir crear un vehículo capaz de satisfacer a cualquier cliente, por exigente que sea, consiguiendo un producto óptimo en todos sus aspectos, siendo uno de sus aspectos clave el color de sus piezas. Esta sensación de armonía entre las distintas piezas del vehículo se puede denominar como “color matching”, que se refiere a la valoración visual del entorno una vez situado dentro del coche. Se busca una concordancia entre el color que se aprecia entre pieza y pieza, formando esa sensación armónica.

## Palabras clave

**Analista, BTV:** Encargado de una o varias piezas del vehículo. Éste se encargará de su correcta fabricación, homologación, de la negociación con los proveedores y seguimiento de cada pieza.

**Homologación:** Contratar el cumplimiento de determinadas especificaciones o características de un objeto o de una acción, es algo que obligatoriamente se tiene que llevar a cabo para cumplir una reglamentación. Trasladando esta definición a nuestro caso, una homologación es un proceso que se lleva en el departamento de Calidad Material de Compra para ver su grado de conformidad de la pieza con el plano, comprobando si cumple con toda la normativa especificada en éste (tipo de material, tolerancias dimensionales, especificaciones concretas como tipo de roscado, fresado, etc...). En definitiva, la homologación finaliza únicamente cuando la pieza de compra cumple con las exigencias de calidad previstas en su diseño.

**Valores triestímulos:** Los valores triestímulos son lo equivalente a la suma los tres colores primarios que especifican cualquier color. Son las magnitudes o intensidades relativas de los colores primarios. La CIE denominó a esos tres valores como X, Y y Z, siendo probablemente los más importantes en la medida del color moderno.

**Metamerismo:** El metamerismo es un fenómeno con el cual dos muestras cromáticas del mismo tono, o mismo espectro de reflexión nos parecen idénticas bajo un tipo de luz (por ejemplo la solar), pero pueden parecer diferentes en distintas condiciones de iluminación.

CIE: Commission internationale de l'éclairage (Comisión internacional de la iluminación).

Espacio de color: método para expresar el color de un objeto o de una fuente de luz empleando algún tipo de anotación, como pueden ser números.

Reflectancia: La reflectancia se expresa como un porcentaje y mide la cantidad de luz reflejada por una superficie. Debe tratarse como una propiedad direccional, en función de la dirección reflejada, de la dirección incidente y de la longitud de onda.

Longitud de onda: la luz tiene características de onda; la longitud de onda es la distancia pico a pico de dos ondas adyacentes.

Macro: Una macro es un conjunto de instrucciones que se guardan en el sistema informático de cada usuario que se puede ejecutar mediante una llamada en cualquier momento. Es una instrucción completa formada por otras instrucciones más sencillas que sirve para automatizar procesos.

Intranet: Una intranet es una red local interna de un grupo definido dentro de una organización empresarial donde se comparten contenidos sólo accesibles a usuarios específicos. Gracias a una intranet se facilita la comunicación entre las distintas áreas y los empleados de una empresa.

Html: Es un lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de las páginas de internet (Hyper Text Markup Language). Trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

## Índice

1. Presentación.....	5
2. Objetivos .....	5
3. Alcance .....	6
4. Introducción .....	7
4.1. Volkswagen .....	8
4.1.1. Historia .....	8
4.1.2. Volkswagen Navarra S.A.....	10
4.1.3. Proceso productivo .....	16
4.1.4. Estructura interna: .....	18
5. Materiales y métodos .....	20
6. El color, CIELAB.....	21
6.1. Introducción del color .....	21
6.2. Historia del color .....	21
6.3. Medición del color.....	23
6.4. ColourMatching.....	24
6.5. El brillo.....	27
7. Acciones con los proveedores.....	30
7.1. Elección de las piezas y puntos prioritarios .....	30
7.2. Protocolos de medición.....	32
7.2.1. Laboratorio .....	32
7.3. Realización de las mediciones.....	32
7.3.1. Sistema de iluminación unidireccional.....	33
7.3.2. Sistema de esfera integradora de iluminación difusa .....	33
7.4. Formato archivos.....	35
7.5. Periodicidad de los envíos.....	35
8. Desarrollo de la plataforma .....	36
8.1. Macro en Outlook .....	36
8.1.1. Descarga y distribución de archivos.....	38
8.1.2. Sistema de alertas .....	46

8.1.3. Macro, seguimiento .....	49
8.2. Interface en html.....	51
8.2.1. Primera opción: .....	51
8.2.2. Segunda opción: .....	53
8.3. Accesibilidad página/ficheros .....	60
9. Sistema de Alertas.....	62
10. Seguimiento .....	64
11. Conclusiones.....	67
12. Bibliografía y referencias.....	68
13. Índice de figuras .....	69
Anexo 1 – El color .....	72
Anexo 2- Formato archivos proveedores .....	84
Anexo 3- Documento instructivo .....	87
Anexo 4- Macro .....	88
Anexo 5- Ejemplo página html .....	122
Anexo 6- Lista de piezas prioritarias .....	126

## 1. Presentación

Este documento trata sobre la práctica realizada por un alumno de la Universidad Pública de Navarra, Jon Ander Larrieta Diaz, estudiante del nuevo Grado en Ingeniería Mecánica, en la empresa de automoción de Volkswagen Navarra S.A. El periodo de estas prácticas fue de unos 4 meses, entre el 17 de febrero de 2014 hasta el 25 de Junio del mismo año.

En ese tiempo se pidió realizar un trabajo para dicha empresa que ayudase a sus trabajadores en un concreto sector. Exactamente, se quiso realizar una plataforma de intercambio de datos de serie para que Volkswagen tuviera controlado el color de sus piezas y del mismo modo impulsar el control que siguen los distintos proveedores. Este trabajo se realizó para el departamento de calidad, sector encargado del buen funcionamiento y apariencia de las piezas, el departamento de “CMC” calidad material de compra, y dentro de este departamento en la sección de interior del vehículo (QK2).

## 2. Objetivos

En la empresa Volkswagen Navarra S.A. un problema con el que se cuenta a la hora de adquirir una pieza es el color y el brillo de ésta. Los colores y el brillo de cada pieza vienen definidos en el diseño del coche y los proveedores tienen que encargarse de cumplir con esos criterios, ya que en el caso contrario las piezas podrían ser rechazadas. Una vez que las piezas han sido homologadas y el encargado de CMC ha dado el visto bueno, es el mismo proveedor el encargado de suministrar esas piezas en buen estado cumpliendo con las especificaciones definidas. Una irregularidad en estos resultados puede afectar a la impresión visual del vehículo, alterando el propósito buscado de conseguir una completa armonía al entrar al habitáculo.

El departamento de CMC es el encargado de la homologación de estas piezas. Tras una rigurosa selección y tras comprobar que los proveedores son capaces de producir las piezas que de diseño se han pedido, se homologan permitiendo la producción en serie. Con este trabajo, se quiere potenciar la calidad del color y del brillo de las piezas provenientes de las empresas adyacentes a Volkswagen, haciendo que los mismos proveedores sean los encargados de la supervisión y de las posibles desviaciones relacionadas con el aspecto antes de que haya una reclamación.

Con esta herramienta se conseguirá un mayor control de las mediciones de los proveedores, dando la posibilidad a los analistas de acceder rápidamente a los archivos que estos realicen. De esta manera ante cualquier anomalía podrán ver la evolución que han llevado las mediciones tanto del color como del brillo. Se realizará también un sistema de alertas que informe al proveedor y al analista correspondiente en el caso de que no se obtengan los documentos. Quedando como objetivo final el conseguir un buen “color matching” en el interior del vehículo.

### 3. Alcance

Este proyecto consiste en la realización de una herramienta informática que utilizará Volkswagen Navarra S.A. para llevar un control del color y del brillo de sus piezas de interior del vehículo. No se controlarán todas sus piezas, sino que se les dará prioridad a las piezas que su color o brillo influya en la armonía general del vehículo o que el contraste entre piezas afecte a la valoración visual.

La dificultad, o el problema, residen en controlar un total de 155 piezas diferentes provenientes de 284 moldes, sumando un total de 358 cavidades de las cuales cada una proporcionará una pieza que tiene que converger en el mismo color que la anterior.

Estas piezas fueron seleccionadas por el analista correspondiente según las necesidades de VW-Navarra, involucrando a 15 proveedores distintos. Cada uno tendrá un número distinto de piezas, el menor será un proveedor con 3 piezas a controlar y el mayor será un proveedor con 41 piezas distintas de las que se tendrá que llevar el control.

El objetivo final consiste en asegurar un buen “color matching” y se divide en cuatro fases establecidas desde un principio:

1. La elección de las piezas prioritarias para llevar el control del color.
2. La selección de los puntos más relevantes que se medirán en cada pieza.
3. El acuerdo del formato en que se realizarán los informes donde se expondrán las mediciones.
4. La definición del periodo de realización e intercambio de dichos informes, que variará en función de la frecuencia de fabricación de cada una (desde diaria, hasta bisemanalmente).

Para conseguir este resultado se realizará una plataforma de intercambio de datos. Esta plataforma consiste en una página web en html, lugar donde accederán los analistas, y una macro de Visual Basic, programa encargado de descargar y distribuir los archivos en su correspondiente espacio.

Se empleará la Intranet de Volkswagen para realizar la sección sobre el control del color y brillo (en lenguaje html) y una macro de visual basic para organizar los archivos de Microsoft Outlook (en lenguaje vba).

En este documento se explicarán las distintas acciones que deben realizar los proveedores para el correcto funcionamiento de este control y de la misma forma, se enseñarán los diversos archivos que se realizaron para que los proveedores capten la idea del proyecto y realicen su parte adecuadamente.

Una vez concluida la fase teórica, se realizará un seguimiento de los proveedores de los cuales se reciben mediciones y se contará con un indicador que señale el progreso del trabajo. Este indicador será la realización de una prognosis del número de proveedores de los que se recibirá información, comparando con los datos reales que se obtengan.

## 4. Introducción

Este proyecto tiene la idea de mejorar y agilizar el control que hay sobre el color y el brillo que los proveedores de Volkswagen realizan sobre sus piezas, centrándose únicamente en las piezas prioritarias para el color matching de la parte interior del vehículo.

Al contar con tantas piezas que se producen en diferentes moldes y además en distintas cantidades y lotes, la posibilidad de que se junten piezas creadas con distintas situaciones de molde es una situación muy común. Con cada ciclo de inyección los moldes sufren una pequeña degradación que influye en el aspecto final de la pieza y teniendo en cuenta que se fabrican distintos modelos de vehículos y que cada uno estará compuesto por distintas piezas, nos enfrentamos ante un problema más complicado de lo que en un principio parece.

Una vez que el analista de CMC ha homologado una pieza, el proveedor es el encargado de que en los próximos lotes de producción se consigan los resultados pactados y definidos en el diseño. Por lo que esta plataforma se crea con la intención de que los proveedores sean los encargados del seguimiento de su proceso de fabricación y que sean capaces de reaccionar antes de que ocurra una reclamación. Si no se lleva este seguimiento y se espera a una reclamación, en el tiempo que transcurre desde que se alerta, se informa al proveedor y se toman las medidas adecuadas, puede haberse fabricado una gran cantidad de piezas con ese error. Con esta plataforma se quiere reducir ese intervalo de tiempo para minimizar todas esas piezas defectuosas.

Para esto se llegará a un acuerdo con todos los proveedores que suministren dichas piezas para que estos envíen periódicamente (dependiendo de la pieza que sea se le adjudicará un periodo u otro) un fichero .pdf o .xls en el que expongan claramente; la empresa, la pieza a tratar, la fecha de entrega y la evolución semanal de las mediciones realizadas al color y al brillo. Para hacer esto expondrán una gráfica con, como ya vamos a explicar posteriormente, las coordenadas tomadas del color y del brillo.

Estos ficheros serán recibidos principalmente por vía e-mail y habrá que realizar un modo en el que los archivos se guarden en algún lugar accesible de forma automática.

A continuación, hay que buscar un método para acceder a esos informes desde VW de una manera fácil, visual e intuitiva.

Una vez conseguido este paso, habrá que establecer un sistema de alertas para el caso en que los proveedores no envíen su documentación. Todo esto estará continuado de un seguimiento del proceso y una prognosis para ver la evolución y progreso del programa. Así también se asegurará que esta plataforma se pueda utilizar en el futuro sin ningún fallo ni incidencia.

De este modo nos podremos asegurar de que las piezas provenientes llegarán con sus respectivas mediciones y que podrán revisar en cualquier momento. En el caso de que haya una reclamación alrededor de este tema, los analistas podrán acceder a la información proporcionada por el proveedor y justificar o contrastar dicho problema. Pero para poder entender bien la razón de este trabajo hay que introducir la empresa donde se hizo.

## 4.1.Volkswagen

Volkswagen es un fabricante de automóviles alemán con sede en Wolfsburg, Baja Sajonia (Alemania). Es la marca original y más vendida del Grupo Volkswagen.



Figura- 4-1 – Logotipo Volkswagen

Esta marca ofrece productos que se ajustan a diferentes tipos de cliente: Polo, Golf, Golf Plus, Passat, Passat Variant, Touran, Tiguan, Touareg, Phaetón, Sharan, Eos, Scirocco, New Beetle.

Volkswagen es la marca líder del Grupo Volkswagen, grupo con trece marcas procedentes de seis países europeos: Volkswagen, AUDI, Bentley, Bugatti, Lamborghini, SEAT, Skoda, Scania, MAN, Porsche, Ducati, Volkswagen Vehículos Comerciales y Volkswagen Finance. Cada Marca mantiene su propio carácter y opera independientemente en el mercado. Todas las marcas del Grupo tienen un objetivo común: producir vehículos atractivos, seguros y respetuosos con el medio ambiente.

### 4.1.1. Historia

El nombre Volks wagen se debe a que en los años 1930 surgió en Alemania el proyecto de construir un automóvil que fuese accesible para un gran número de personas. Cuando Adolf Hitler se alza con el poder en 1933, decide poner en marcha un plan de fomento de la industria del automóvil, con el objetivo de relanzar sus fábricas y hacerlas más competitivas frente a las inglesas y las francesas. De este modo se lanza un concurso a los empresarios para la concesión de la fabricación del denominado 'automóvil del pueblo' (Volks Wagen). Ferdinand Porsche fue el encargado de llevar a cabo el proyecto cuyo fin era construir un vehículo sencillo y barato que pudiese estar al alcance de la mayoría de los alemanes.

El partido nazi facilitó a Ferdinand Porsche la infraestructura necesaria para la construcción de la que sería posteriormente la fábrica encargada del proyecto. Para la realización de este

proyecto, se fundó la nueva ciudad el 26 de mayo de 1938. La ceremonia de tan importante acontecimiento para el régimen nazi, buscaba claramente impresionar al pueblo alemán, un pueblo que se mostraba confiado con su dirigente. Más de 70.000 personas llegadas de todos los rincones de Alemania acudieron a la ceremonia. Lógicamente, Ferdinand Porsche estuvo presente, junto a los generales nazis y al mismísimo Führer. En dicha ceremonia, Hitler subió a bordo de un Kdf-Wagen descapotable, conducido por Ferdinand Porsche.

Hoy en día el grupo dispone de 61 fábricas en 19 países, y está presente en 150 países con organizaciones comerciales propias. Wolfsburg es actualmente la sede principal del Grupo Volkswagen.



Figura- 4-2 – Fábrica de Volkswagen en Dresde

Volkswagen ha construido en los últimos años en Dresde una fábrica totalmente nueva, de cristal, que permite a los visitantes ver en detalle todo el proceso de fabricación. En Wolfsburg ha edificado la Ciudad del Automóvil, un conjunto de edificios destinados al público, en los que se pueden ver exposiciones sobre la historia de la compañía y sobre el mundo del automóvil, y en la que los compradores pueden recoger personalmente sus automóviles Volkswagen.

En 2013, según Booz & Company, Volkswagen ocupó el primer lugar entre las empresas más innovadoras del mundo. Volkswagen gastó 11,4 millones de dólares en 2013 para la Investigación y desarrollo, o 4,6% de su factura.

#### 4.1.2. Volkswagen Navarra S.A.

Volkswagen Navarra es una de las 61 plantas de producción del Grupo Volkswagen y la fábrica líder del nuevo Polo, conocido también como Polo “A05”, Polo de 5ª generación.

Esta fábrica está compuesta por un equipo humano y una tecnología punteros, que son referentes en el mercado de la automoción.

La fábrica de Volkswagen Navarra se encuentra en el Polígono de Landaben, dentro del término municipal de Arazuri, en el extremo oeste de Pamplona, Navarra.

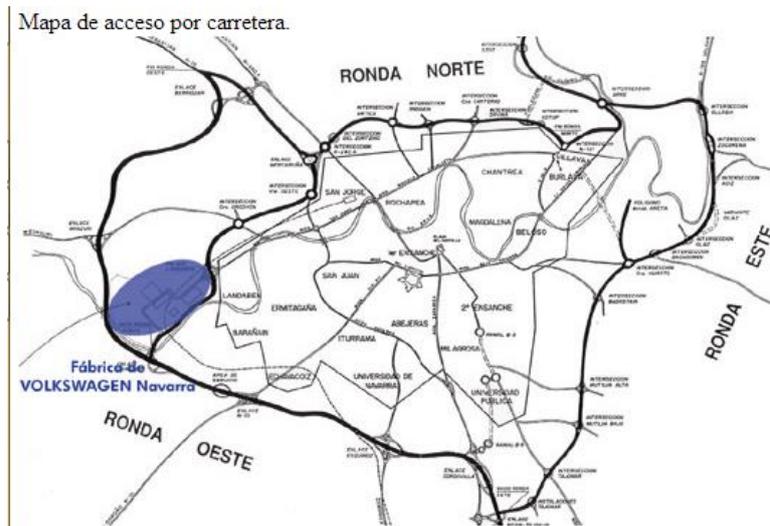


Figura - 4-1- Mapa de situación

La historia de esta planta, se puede dividir en 3 partes:

##### 1- AUTHI (1965-1975)



Vista de Volkswagen Navarra en 1968

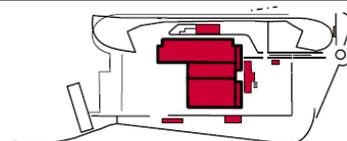


AUTHI: 1965 – 1975

Producción total : 131.744 coches	Exportación: 17,4 %
-----------------------------------	---------------------

Modelos construidos :

Morris y MG	17.978 coches
Mini:	83.596 coches
Austin:	9.384 coches
Victoria:	20.786 coches



Superficie : 441.636 m<sup>2</sup>

Figura - 4-2- Temporada AUTHI

La actual fábrica de VOLKSWAGEN Navarra tiene su origen en 1965, cuando la empresa de motores y cambios “Nueva Montaña Quijano” contactó con la British Motor Corporation para proseguir su actividad industrial de producción de coches. El marqués vallsolietano Eduardo

Ruiz de Huidobro Alzuren, presidente de “Nueva Montaña Quijano”, fue el máximo artífice de la creación de la nueva fábrica.

El deseo de este hombre de negocios de seguir contando con compradores para los motores, hasta entonces adquiridos por FASA-RENAULT, y entrar en la industria del automóvil, le hizo plantearse la existencia de una fábrica de coches.

El socio internacional elegido fue British Motor Corporation (BMC). De esta manera nació en Pamplona Automóviles de Turismo Hispano Ingleses (AUTHI).



Figura - 4-3- Modelo Authi

El 30 de septiembre sale el primer coche de la fábrica: un Morris 1.100. El automóvil fue regalado a la hermanitas de los Pobres de la mano del Marqués de Huidobro, presidente de Nueva Montaña Quijano.

Antes de fin de año se inició la producción en cadena. En aquel momento, trabajaban en la factoría 1.000 personas, 700 más que en agosto de ese mismo año. La fabricación calculada para el primer modelo -el Morris 1.000- era de 30.000 vehículos y, para principios de 1967, se esperaba alcanzar un ritmo de 2.500 coches por mes.

En octubre de 1967 se presentó el segundo modelo: el MG 1.100, de mayor potencia que su predecesor, el Morris. Considerado el primer coche deportivo del país, su principal atractivo residía en que al mismo tiempo contaba con las características necesarias de cualquier otro tipo de automóvil.

## 2- SEAT (1976-1983)



Vista de Volkswagen Navarra en 1976



### SEAT: 1976 – 1983

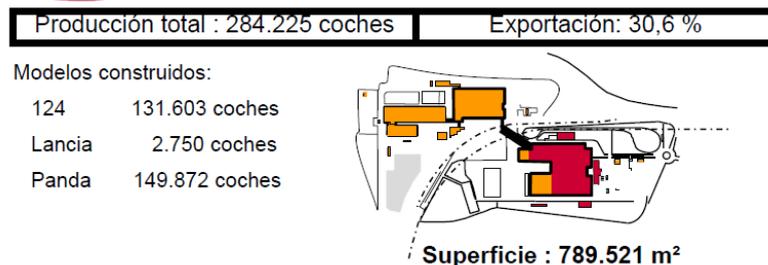


Figura - 4-4- Temporada SEAT

El 22 de enero de 1976, salía de la planta de Landaben el primer coche SEAT fabricado en Navarra. Se trataba de un 124 D blanco, cuyo destino fue el museo de la empresa. Habían transcurrido menos de siete meses desde la compra de las instalaciones por parte de SEAT.



Figura- 4-3 – Modelo Seat

En Landaben, el 22 de febrero de 1977 vio la luz el SEAT número 25.000 de esta planta. En ese mismo mes se hablaba de una posible regulación de empleo en SEAT que afectaría a unos 27.600 trabajadores, entre ellos 1.745 de la planta de Landaben, es decir, prácticamente la totalidad de la plantilla navarra. Esto trajo consigo numerosas manifestaciones laborales.

Durante este periodo, con el objetivo de lanzar un nuevo modelo, se ampliaron al otro lado de la vía las instalaciones de la factoría, con una inversión total de 15.000 millones de pesetas. SEAT adquirió una importante responsabilidad al fabricar en Pamplona, por primera vez, un modelo Lancia fuera de Italia. De hecho, la marca italiana se había convertido en toda una leyenda en el mundo del automóvil.

Entre el 30 de agosto y el 8 de septiembre de 1978, más de 1.000 trabajadores iniciaron una huelga y se encerraron en la factoría en señal de protesta por la llegada a Pamplona, desde Barcelona, de una nueva sección de puertas y capós, con los consiguientes problemas técnicos y de adaptación. Para cubrir esta sección se recurrió a personal no especializado, de guarnecido, pintura y almacenes. Más tarde, cerca de 600 trabajadores vieron aplicadas reducciones en su nómina por escaso rendimiento, lo que desembocó; en repetidas manifestaciones. Al final, la huelga y el encierro concluyeron y a los trabajadores se les devolvió la cantidad descontada de sus nóminas.

El lanzamiento del llamado "coche de la crisis", el Panda fue uno de los acontecimientos automovilísticos del año ya que, según se afirmaba, iba a gozar de una larga vida y ayudaría a SEAT a subsanar sus males económicos.

Ya en los primeros meses de 1981 el Panda era el coche más vendido en España. El mes de diciembre anterior, las ventas globales habían subido en 8.000 coches, de los cuales 5.000 correspondían al superutilitario de SEAT.

El último día del mes de septiembre de 1982 se firmó en Madrid un acuerdo histórico entre el INI y VOLKSWAGEN que contemplaba la fabricación en Landaben de las 90.000 unidades de los modelos Polo-Derby de la multinacional alemana. Dicho acuerdo suponía la llegada del grupo alemán a la Comunidad Foral; era el inicio de un largo y productivo periplo que hoy continúa vigente.

### 3- VOLKSWAGEN (1984-HOY)

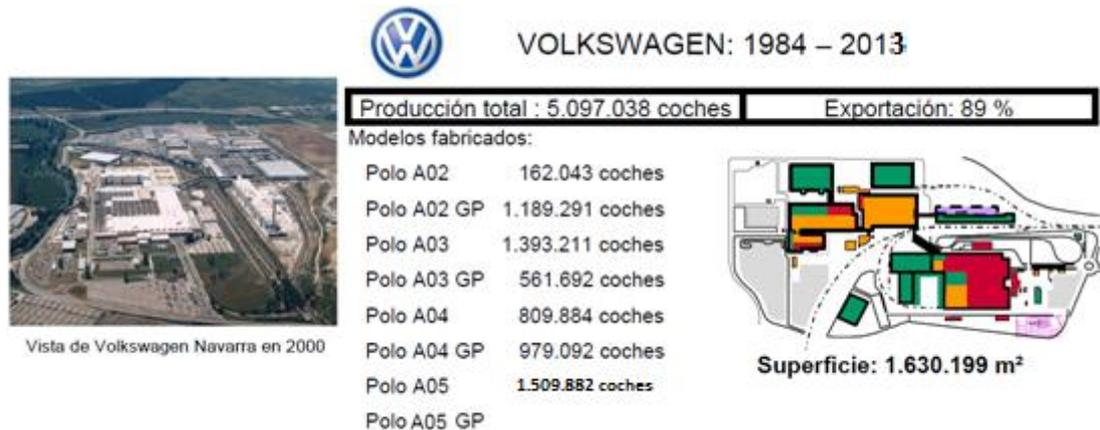


Figura - 4-5- Temporada Volkswagen

El mes de febrero marcó la fecha de inicio de la fabricación del Polo con los nuevos equipos de Landaben. Entre las inversiones realizadas, destacó la adquisición de veintiséis robots para las líneas de soldadura de las carrocerías y el reacondicionamiento de la nave de pintura.



Figura- 4-4- Modelo Volkswagen

Respecto a las necesidades de personal, se estimó que para fabricar 400 coches al día se necesitaría un incremento de plantilla alrededor de las 200 personas. Según el Director de la planta Ricardo Ibarreche, la factoría de SEAT en Pamplona tendría un índice de productividad espectacular: 3 personas por coche y día. El 4 de junio de 1984 supuso una importante fecha para la industria automovilística navarra, ya que comenzó un productivo periplo aún hoy vigente. Se presentó el primer coche VOLKSWAGEN fabricado en Landaben: el Polo, en sus dos

versiones (Confort y Confort Lujo). En realidad, aunque producido en una factoría de SEAT, era íntegramente un VOLKSWAGEN; es decir, la fabricación se hacía con la misma precisión y nivel de calidad que sus homónimos alemanes.

1990 se cerró con la adquisición de VOLKSWAGEN al INI del 23,8% de las acciones de SEAT que todavía no controlaba.

Durante 1994 la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) concedió a la planta el Certificado de Registro de Empresa, que garantizaba que su Sistema de Aseguramiento de Calidad era conforme a las exigencias de la Norma ISO 9002. Landaben se convirtió así en la primera de las veinticuatro factorías del Grupo VOLKSWAGEN en obtener tal homologación. Ya el 28 de diciembre la empresa cambió oficialmente su nombre por el de VOLKSWAGEN Navarra S.A.

La Recertificación del Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9002 (conseguida en 1994) y la del Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001 (1997) junto con la superación de la teoría Legal de Prevención de Riesgos Laborales, son hitos importantes acaecidos a lo largo de 2000. Con ellos se aseguró la validez de los Sistemas de Gestión empleados. El día 23 de noviembre VOLKSWAGEN Navarra y la Universidad de Navarra presentaron la Cátedra de Calidad VOLKSWAGEN Navarra, que servirá para incorporar la cultura de la calidad a la comunidad universitaria, iniciar proyectos con empresas de alcance nacional e internacional y mejorar la formación en lo referente a la importancia de la calidad dentro de las empresas.

En 2001 se comenzó la fabricación del modelo Polo A04, coche que se presentó en el salón de Frankfurt el fatídico día 11 de septiembre. Este año se invirtió la tendencia en cuanto a niveles de producción, y comenzó un descenso continuado en el número de coches que se fabricarán los próximos años.

El 14 de Marzo de 2005 comenzó el lanzamiento a régimen del modelo POLO A04-GP, habiéndose iniciado la fabricación de las primeras unidades de Preseries y Series 0, en septiembre de 2004.

En junio del 2008, Volkswagen Navarra, como fábrica líder del nuevo modelo A05, comienza a fabricar las primera preseries de función denominadas VFF (Vorserienfunktionsfahrzeuge). Estos VFF se fabrican íntegramente y bajo la entera responsabilidad de nuestra fábrica. Una característica fundamental en esta fase de lanzamiento, es la implicación de todas las áreas de la factoría.

Concluida esta fase, en enero de 2009 se inicia la fabricación de la serie 0 del A05, como última fase previa al lanzamiento del nuevo modelo.

El 3 de marzo del 2009 en el Salón Internacional de Ginebra, se presenta, entre una gran expectación, el nuevo Polo A05. El nuevo compacto, que destaca en diseño, calidad, seguridad y respeto al Medio Ambiente, es alabado por prensa especializada, crítica y público. A última hora del turno de noche del día 15 de mayo, sale de la línea el último A04 GP. Se trata de un Polo rojo flash con destino a Austria. Con ese último coche son 979.088 las unidades producidas de ese modelo en Landaben.

El año 2010 comienza con unas previsiones récord de producción y trae además las nuevas versiones del Polo; se empieza a producir el Polo PAD, el nuevo Polo BlueMotion, el Polo Bifuel y el nuevo Polo GTI.

A finales de mayo da comienzo la formación sobre “Anmutung, el Gusto por el Detalle”, que se imparte en fábrica a trabajadores y proveedores.

El curso de Anmutung, de carácter teórico-práctico, explica a sus participantes la importancia del cuidado de los detalles, desde el día a día de la vida cotidiana, hasta en el proceso de trabajo. Así, busca ponernos en la piel del cliente y que veamos que cada detalle cuenta. El curso, que partió de una adaptación de la formación que ya se había empezado a impartir en algunas fábricas del Grupo, va todavía más allá, combinando experiencias del día a día (ej: elección de un yogurt o una fruta...elegimos el que mejor aspecto tiene), hasta la proyección de videos que muestran una comparativa del proceso del vino y del polo (ambos procesos de “excelencia”) o la evolución de los anuncios del Polo, comparativa de la propia evolución de nuestro Polo, desde el punto de vista técnico, o la importancia de los detalles para el reciclaje.



Figura- 4-5- Modelo Polo WRC

Tras innumerables mejoras, se consiguió el mejor resultado de Volkswagen en la historia del Campeonato del Mundo de Rallyes de la FIA (WRC) con el Polo R creado en VW-Navarra. En unas condiciones extremas, Jari-Matti Latvala con Miikka Anttila y Sébastien Ogier con Julien Ingrassia lograron un doblete muy reñido por los Polo R WRC en el Rallye de Argentina 2014. Cientos de apasionados aficionados abarrotaron la meta del TC14, tramo donde Latvala y Ogier completaron la quinta prueba de la temporada.

Mikkelsen ayudó al éxito de Volkswagen realizando un excepcional trabajo por detrás de los líderes del campeonato. Con esta primera y segunda posición, Volkswagen aumentó su liderato en el Campeonato de Marcas.



Figura- 4-6- WRC 2014

Para un futuro cercano, el consorcio de Volkswagen ha preparado la estrategia Mach 18.



Figura- 4-7- Mach 18

La estrategia mach 18 consiste en llegar a ser los líderes globales tanto económicos como medioambientales en el ámbito del automovilismo. Hay definidas 4 metas que conseguirán hacer de Volkswagen la empresa dedicada a los vehículos con mayor éxito del mundo para el 2018:

- Integrar nuevos procesos y tecnologías inteligentes para mejorar la calidad final y satisfacer a los clientes.
- Aumentar las ventas de los vehículos hasta 10 millones por año. Convirtiéndose en proporción en el mayor comerciante de coches del mundo.
- Un retorno a largo plazo en las ventas antes de impuestos de hasta un 8% para garantizar la posición financiera del grupo
- Contar con los mejores trabajadores del sector automovilístico para encargarse de construir los mejores vehículos; altamente cualificados y motivados.

Una vez vista la historia de la marca y de la fábrica, se puede describir la planta interiormente.

El proceso productivo de la fábrica está compuesto por:

#### 4.1.3. Proceso productivo

##### **Prensas,**

El primer paso para iniciar el proceso de producción de un automóvil es la estampación de las piezas de la carrocería. Esta operación se realiza en el Taller de Prensas de Volkswagen Navarra desde el año 1994, cuando comenzó la fabricación del modelo Polo A03. El proceso de estampación comienza con la colocación, en las mesas de cambio, del juego de troqueles en función de la pieza que se quiere obtener. El troquel es la herramienta más importante del Taller, ya que se encarga de embutir, cortar, punzonar y conformar los desarrollos de chapa hasta configurar la pieza definitiva.

### **Chapistería,**

En el Taller de Chapistería tiene lugar la unión de las diferentes piezas de chapa procedentes de Prensas y otros proveedores externos para conformar la carrocería del coche. Este proceso tiene lugar en dos talleres, el Taller 1 y el Taller 1B. El primero se dedica a la construcción de la carrocería sin elementos móviles y consta a su vez de dos fábricas con una capacidad de producción de 775 carrocerías diarias cada una. En el taller 1B se ensamblan las partes móviles.

La actividad llevada a cabo en Chapistería se caracteriza por su alto grado de automatización, entorno al 95% que se encargan de manipular, soldar y aplicar masilla.

### **Pintura,**

El proceso de pintado, uno de los más complejos y delicados en la producción de un automóvil, se divide fundamentalmente en dos fases.

En la primera (Taller2), la carrocería recibe tratamientos que la protegen y hacen resistente a las agresiones externas, con los que se facilita, además, la adherencia posterior de la pintura.

En la segunda fase (Talleres 2A y 2B) se aplican masillas de sellado, el PVC, el color y por último la cera de protección de huecos.

### **Motores,**

El Taller de Motores de VOLKSWAGEN Navarra comienza su fabricación en serie en el año 1991, y desde 1994 se incorporan los medios necesarios para montar todo el conjunto motopropulsor (Triebsatz). Cuatro años más tarde se traslada a la nave la Línea de Guarnecido de Puertas procedente del Taller de Montaje.

La nave de Motores se estructura fundamentalmente en tres áreas: la Línea de Montaje Motor y los Bancos de Rodaje, la zona de Montaje del Conjunto Motopropulsor (Triebwek) y conjunto Mecánico (Triebsatz) y por último, las Líneas de Guarnecido de Puertas.

### **Montaje,**

En el Taller de Montaje se completa el vehículo, añadiendo a la carrocería ya pintada los componentes exteriores e interiores elegidos por el cliente. Su construcción se inició en 1979. Esta nave tiene una superficie total de 36.125 m<sup>2</sup> y se trata del taller con mayor número de trabajadores, quienes utilizando una moderna tecnología, son imprescindibles para obtener un producto de calidad dentro de un marco de protección medioambiental y prevención de riesgos laborales.

El proceso comienza cuando la carrocería, que sale secuenciada del almacén del Taller de Pintura, llega al punto de lanzamiento. A partir de este momento incorpora un cartelino donde se especifican las características del vehículo, según la composición requerida por el cliente. Basándose en él, todos los grupos de montaje comienzan a trabajar para el coche reconocido.

El montaje se estructura en cuatro tramos paralelos, por los que el vehículo se traslada suspendido en un pulpo tradicional que discurre a lo largo de una cadena mecánica. Cuando llega al tramo cuatro, y una vez colocadas las ruedas, la carrocería abandona este sistema para ser trasladada por suelo.

Del mismo modo, el Taller de Montaje respeta y cuida el Medio Ambiente con un sistema de recogida selectiva de residuos, tanto inertes como peligrosos.

#### **Revisión final,**

El Taller de Montaje ha dado el coche por terminado. Ya sólo resta probarlo y que Calidad dé su visto bueno. Verificar el correcto funcionamiento de los elementos eléctricos y mecánicos, detectar posibles ruidos y entradas de agua o retocar las posibles anomalías son, entre otros, los cometidos del Taller de Revisión Final.

La nave está dividida en dos zonas de trabajo por las que pasan la totalidad de vehículos. En la primera se hacen diferentes pruebas y ajustes de los componentes del vehículo, y en la segunda se lleva a cabo el retoque de las posibles anomalías detectadas.

#### **4.1.4. Estructura interna:**

Volkswagen Navarra está dividido en siete Direcciones: *Dirección General, Área Técnica de Producto, Producción, Logística, Calidad, Recursos Humanos y Finanzas*. La dirección para la que se realiza la práctica es la dirección de calidad y en este apartado se explicarán sus funciones y en que consiste:

#### **1. Dirección de Calidad**

Esta Dirección es la encargada del seguimiento y aseguramiento de la calidad del producto. Está dividida en los departamentos Auditoría de coche acabado, Análisis Vehículo, Planificación y Análisis de la Calidad, Calidad Serie, Calidad Fábrica Líder y Calidad Material de Compra.

- Auditoría Coche Acabado: es el área encargada de realizar auditorías de coche acabado, auditorías de conformidad y auditorías de cableado.
- Planificación y Análisis de la Calidad: es el área responsable del contacto directo con el cliente, de procesar el feedback, gestionar las reclamaciones de garantía y de realizar encuestas de satisfacción.
- Calidad Serie: es el área responsable del control de la calidad durante todo el proceso de producción, realizar auditorías intermedias en ZP5, ZP5A, ZP4, realizar también auditorías de proceso y de dar la liberación de todos los coches para que puedan ser vendidos.
- Análisis de Vehículo: es un área compuesta por el Centro de Pruebas, Laboratorio, Mediciones técnicas y Meisterbock-Cubing y Coordinación

- **Calidad Material de Compra:** es el área responsable de la calidad de las piezas de proveedor, de la revisión de los procesos de los proveedores y de las homologaciones de piezas.

Funciones principales del departamento:

- Asegurar la calidad de las piezas de compra que se montan en el Polo
- Seguimiento de las piezas de compra desde el inicio de los proyectos
- Homologar las piezas de compra
- Validar tanto los productos como los procesos de nuestros proveedores
- Analizar y buscar solución a los problemas derivados de las piezas de compra
- Análisis de las reclamaciones de 0 km y de clientes
- Proponer e impulsar mejoras para optimizar las piezas de compra
- Participación activa en el diseño de piezas para nuevos modelos y derivados
- Desarrollar el proceso de cualificación de piezas nuevas

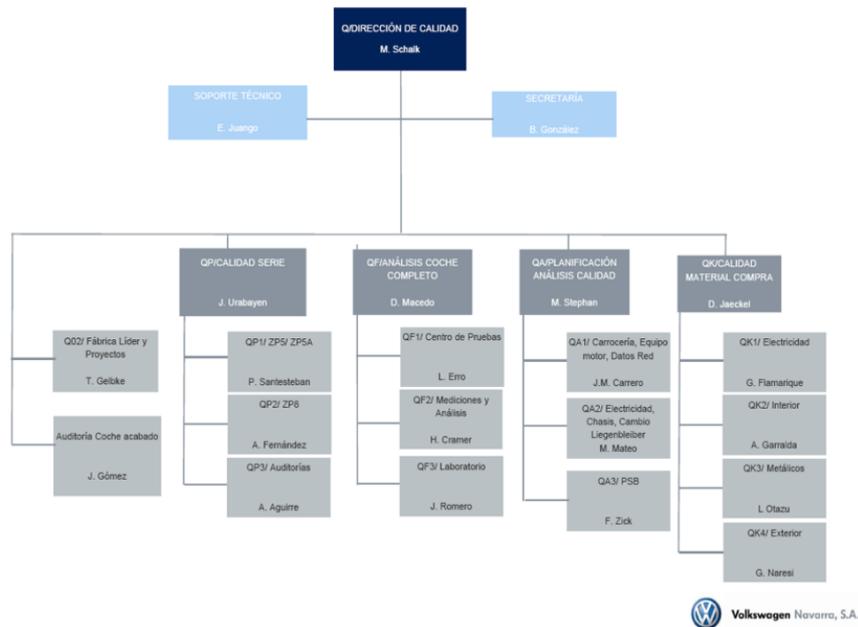


Figura- 4-8- Organigrama Calidad

Una vez vista la empresa y la fábrica para la que se ha hecho el proyecto hay que entender el concepto del que trata el trabajo; el color y el brillo. Para ello se especificarán los materiales empleados, los métodos que se utilizan, ya sea para la medición de estos o para la realización de la plataforma y las distintas directrices a seguir para un buen uso de ésta.

## 5. Materiales y métodos

En esta sección se nombrará brevemente el material, las herramientas y los métodos que se hayan necesitado emplear para efectuar el proyecto.

El material de medición que se emplea para el **brillo** y el **color** son:

- Brillómetro
- Colorímetro
- Espectrofotómetro

El **brillómetro**, es una herramienta que determina el índice de brillo de una determinada pieza.

Un **colorímetro** es una herramienta capaz de identificar el color de una pieza. También permite medir la absorbancia de una solución en una específica frecuencia de luz. Un **espectrofotómetro**, en cambio, es un instrumento que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones. Ambos nos permiten especificar o “dar un nombre” a un color.

Una vez medidas las piezas con sus respectivas herramientas, se pasa a los sistemas informáticos.

El empleo de una **macro** para el manejo de toda la información proveniente de los proveedores es absolutamente imprescindible. Una macro es un conjunto de instrucciones a las que se puede acceder y ejecutar en el momento que se requiera. Será la encargada de reorganizar los archivos adjuntos de los correos de los proveedores y la que dará los avisos necesarios para el caso que se dé. Una macro, es de uso particular y específico de un cierto usuario, por lo que se instalará en algún ordenador del departamento y estará disponible una copia para cualquiera que esté involucrado en el tema en una carpeta pública de un espacio compartido.

La **intranet**, es una red informática que utiliza la tecnología del protocolo de internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de otra. Lo que distingue una intranet de un sitio de internet, es que las intranets son privadas y la información que en ella reside tiene como objetivo asistir a los trabajadores en la generación de valor para la empresa. Esta tecnología permite la comunicación de un departamento con todos los empleados de la empresa. Pero una intranet debe ser proyectada de acuerdo a las necesidades de la empresa o de la organización, por lo tanto, no debe ser diseñada sólo por el personal informático de la empresa, sino conforme a un proyecto que tenga en cuenta las necesidades de todas las partes constituyentes de la empresa.

## 6. El color, CIELAB

### 6.1. Introducción del color

La luz, la materia, y el nervio óptico que conecta la retina de nuestros ojos con nuestro cerebro, se conjugan para sintetizar información visual, esta información es fundamentalmente energía electromagnética, estímulo eléctrico, térmico y químico. A la sensación resultante de esta síntesis de elementos, la denominamos color.

El color es una cuestión de percepción y de interpretación muy subjetiva. Incluso si varias personas observan un mismo objeto obtendrán referencias y experiencias distintas y expresarán absolutamente el mismo color con palabras completamente diferentes.

El color es una percepción visual que se genera en el cerebro de los humanos y otros animales al interpretar las señales nerviosas que le envían los foto receptores en la retina del ojo, que a su vez interpretan y distinguen las distintas longitudes de onda que captan de la parte visible del espectro electromagnético (la luz). Todo cuerpo iluminado absorbe una parte de las ondas electromagnéticas y refleja las restantes. Las ondas reflejadas son captadas por el ojo e interpretadas en el cerebro como distintos colores según las longitudes de ondas correspondientes.

Cuando se clasifican los colores, éstos pueden expresarse en términos de su tono (color), luminosidad (claridad) y saturación (viveza).

### 6.2. Historia del color

Distintas personas en el pasado han creado métodos, a menudo utilizando complejas fórmulas, para cuantificar el color y expresarlo numéricamente con el objetivo de que todos pudiéramos comunicar los colores de un modo más sencillo y preciso. Dichos métodos intentan proporcionar una forma de expresar los colores numéricamente, de forma muy similar a la que expresamos la longitud o el peso.

Por ejemplo, en 1905 el artista estadounidense A. H. Munsell creó un método para expresar los colores que empleaba un gran número de fichas de colores de papel clasificadas de acuerdo con su tono (Tono de Munsell), luminosidad (Valor de Munsell) y saturación (Croma de Munsell) para la comparación visual con un espécimen de color. Posteriormente, tras un gran número de experimentos adicionales, el sistema fue actualizado para crear el Sistema de reanotación de Munsell, que es el sistema Munsell que se emplea actualmente. En este sistema, cualquier color dado se expresa como una combinación de letras y números (H V/C) en términos de su tono (H), valor (V) y croma (C) según lo evaluado visualmente mediante los Diagramas de colores de Munsell.

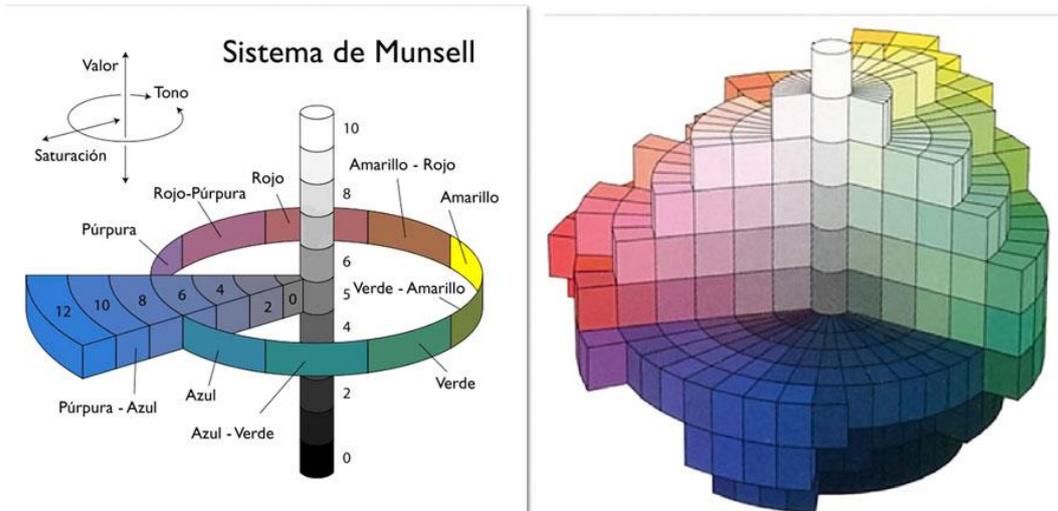


Figura- 6-1 – Sistema de Munsell

Una organización internacional preocupada por la luz y el color, la Commission Internationale de l'Eclairage (Comisión Internacional de la Iluminación - CIE) desarrolló otros sistemas para expresar el color numéricamente. Los dos sistemas más conocidos son el sistema Yxy, creado en 1931 basándose en los valores triestímulos XYZ definidos por la CIE y el sistema  $L^*a^*b^*$ , creado en 1976 para proporcionar diferencias de color más uniformes en relación con las diferencias visuales. Espacios de color\* como éstos se utilizan ahora en todo el mundo para la comunicación de los colores.

El espacio de color  $L^*a^*b^*$  (también llamado CIELAB) es actualmente uno de los espacios más populares para medir el color de los objetos y se utiliza ampliamente en casi todos los campos. Es uno de los espacios de color uniformes definidos por la CIE en 1976 para reducir uno de los principales problemas del espacio Yxy original: que iguales distancias en el diagrama de cromaticidad x, y no se correspondían con iguales diferencias de color percibidas. En este espacio,  $L^*$  indica luminosidad y  $a^*$  y  $b^*$  son las coordenadas de cromaticidad.

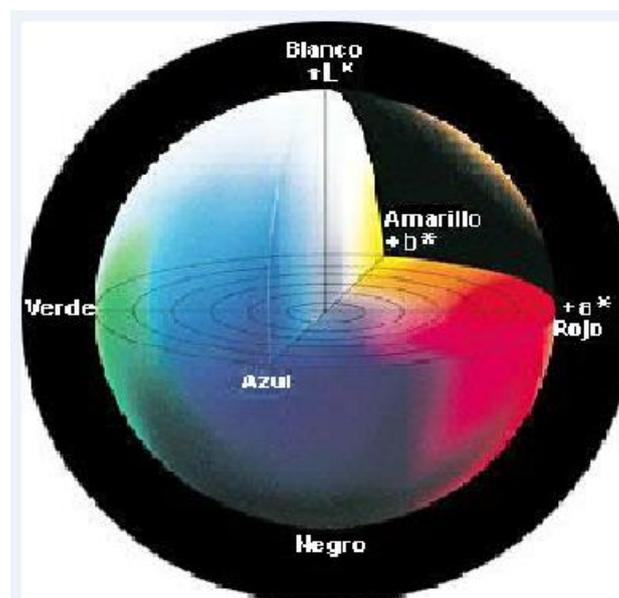


Figura- 6-2 – Espacio CIELAB

### 6.3. Medición del color

La gran variedad de formas para expresar un color hace que la descripción de un color concreto a alguien resulte extraordinariamente difícil y vaga. Sin embargo, hay un método estándar mediante el cual se puede expresar y comprender los colores de un modo preciso, de una manera más sencilla, fácil y exacta.

Este método es el método espectrofotométrico; los instrumentos de medición del color que utilizan este método miden las características espectrales de la luz y a continuación calculan los valores triestímulos basándose en las ecuaciones para las funciones de Observador estándar de la CIE. Además de los datos numéricos en varios espacios de color, los instrumentos que emplean el método espectrofotométrico pueden asimismo presentar los datos espectrales directamente, proporcionando una información más detallada sobre el objeto.

La visión de un objeto desde un ángulo ligeramente diferente puede hacer que parezca más claro o más oscuro. Esto se debe a las características direccionales de la pintura. Algunos materiales de coloración, especialmente las pinturas metalizadas, tienen características altamente direccionales. El ángulo de visualización del objeto (y también el ángulo de iluminación) deberán ser constantes para una comunicación precisa del color.

La norma que regula el color y brillo en piezas plásticas de interior en VW, es la VW 50190:2011-01

Los aparatos que se utiliza en la fábrica son:

- Colorímetro: Konika Minolta 2500ct



Figura- 6-3 - Colorímetro

- Brillómetro: Byk Gardner Spectroguide gloss 45/0



Figura- 6-4 - Brillómetro

Se puede ver información más detallada en el anexo 1.

Al método que se emplea para la medición y valoración de estos conceptos, en VW-Navarra se denomina colourmatching:

## 6.4.ColourMatching

El colourMatching consiste en hacer una revisión del color y del brillo de todas las piezas del vehículo. Se puede hacer con piezas sueltas o desde el interior del vehículo una vez montado y busca una armonía entre los colores de todas las piezas que componen el coche.

Según la pieza a tratar, el color y brillo se toma directamente con el aparato de medición o se hace una valoración visual. Esto depende del tamaño, accesibilidad o tipo de pieza que sea, es decir, si no hay suficiente espacio como para colocar el colorímetro no se realiza la medición. Las partes cromadas, así mismo, solo se valoran visualmente ya que su índice de brillo es tan grande que no se puede medir con los aparatos obtenidos en el laboratorio.

En este proceso se pueden diferenciar cuatro fases de medición;

La primera fase sería en todas las partes que constituyen la parte delantera del interior del vehículo, donde entrarían los paneles, los asideros, la guantera, el tirador, la miko (consola central), la plancha, los aireadores y las carátulas, las distintas teclas de la pantalla, las columnas y la tapa de los fusibles. Estos se miden uno a uno con el colorímetro comparándolos con un patrón para que no se desvíen de los valores nominales y sobre todo comparándolos entre ellos para que se transmita una buena armonía general al entrar al vehículo.

La segunda fase consiste en observar los distintos cromados de los que se compone el interior del coche. Lo más importante, como en el paso anterior, es la armonía que hay entre ellos, ya que como no se pueden medir, hay que comparar unos con otros teniendo todos ellos un brillo parecido. Aquí entran las partes cromadas de los aireadores, del freno de mano, del cockpit, el botón rotativo de luces y conjunto entero, en general cualquier pieza que tenga alguna parte cromada.

Al terminar esta fase, se examinan los asientos. Se hace una comparación visual entre sus partes haciendo hincapié en que las distintas partes que lo componen sean lo más simétricas posibles. También se mira el cajón y la base del asiento y el contraste que hacen con la palanca que regula la inclinación.

Y para terminar con el trabajo se hace lo mismo con el maletero. Se compara el tejido de las distintas bandejas y el color de las partes plásticas, como por ejemplo los distintos revestimientos.

Al finalizar con esto, se hace un informe de todas las piezas y según las anotaciones tomadas anteriormente se mandan distintos "retrabajos" o se toman ciertas medidas para solucionar el error. Los resultados pueden darse en tres valores; verde, amarillo o rojo. El verde, como es intuitivo, significa aceptable, el amarillo, aceptable pero con necesidad de mejoras y el rojo que hay que cambiarlo. Los valores rojos se suelen dar cuando las mediciones se salen más de lo debido de las tolerancias o se aprecia un gran contraste entre piezas contiguas.

Las tolerancias en valores absolutos más utilizadas se ven en las siguientes tablas:

- Para colores negros:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  < 0,35$	$0,35 \leq  \Delta L^*  \leq 0,45$	$ \Delta L^*  > 0,45$
$ \Delta a^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta a^*  \leq 0,35$	$ \Delta a^*  > 0,35$
$ \Delta b^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta b^*  \leq 0,35$	$ \Delta b^*  > 0,35$

Figura- 6-5- Desviaciones negros

- Para colores grises:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  < 0,45$	$0,45 \leq  \Delta L^*  \leq 0,55$	$ \Delta L^*  > 0,55$
$ \Delta a^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta a^*  \leq 0,35$	$ \Delta a^*  > 0,35$
$ \Delta b^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta b^*  \leq 0,35$	$ \Delta b^*  > 0,35$

Figura- 6-6- Desviaciones grises

- Para colores beige:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  < 0,45$	$0,45 \leq  \Delta L^*  \leq 0,55$	$ \Delta L^*  > 0,55$
$ \Delta a^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta a^*  \leq 0,35$	$ \Delta a^*  > 0,35$
$ \Delta b^*  < 0,35$	$0,35 \leq  \Delta b^*  \leq 0,45$	$ \Delta b^*  > 0,45$

Figura- 6-7- Desviaciones beige

- Para colores verdes:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  < 0,45$	$0,45 \leq  \Delta L^*  \leq 0,55$	$ \Delta L^*  > 0,55$
$ \Delta a^*  < 0,35$	$0,35 \leq  \Delta a^*  \leq 0,45$	$ \Delta a^*  > 0,45$
$ \Delta b^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta b^*  \leq 0,35$	$ \Delta b^*  > 0,35$

Figura- 6-8- Desviaciones verdes

- Para colores rojos:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  < 0,35$	$0,35 \leq  \Delta L^*  \leq 0,50$	$ \Delta L^*  > 0,50$
$ \Delta C^*  < 0,40$	$0,40 \leq  \Delta C^*  \leq 0,55$	$ \Delta C^*  > 0,55$
$ \Delta H^*  < 0,25$	$0,25 \leq  \Delta H^*  \leq 0,35$	$ \Delta H^*  > 0,35$

Figura- 6-9- Desviaciones rojos

- Para tejidos:

Área "correcta" (1)	Área "condicionalmente correcta" (3)	Área "incorrecta" (6)
$ \Delta L^*  \leq 0,7$	$0,8 \leq  \Delta L^*  \leq 0,9$	$ \Delta L^*  \geq 1,0$
$ \Delta a^*  \leq 0,3$	$0,4 \leq  \Delta a^*  \leq 0,5$	$ \Delta a^*  \geq 0,6$
$ \Delta b^*  \leq 0,3$	$0,4 \leq  \Delta b^*  \leq 0,5$	$ \Delta b^*  \geq 0,6$

Figura- 6-10- Desviaciones en tejidos

## 6.5.El brillo

Hasta con objetos compuestos de los mismos materiales, pueden verse variantes en los colores debido a diferencias en el brillo de las superficies.

Haciendo un símil a una pelota que bota en una pared y vuelve con el mismo ángulo, la luz cuando choca con un objeto se refleja con el mismo ángulo, pero opuesto. La fuente de luz se denomina luz reflejada especularmente. Este componente especular se refleja como si se tratara de un espejo. La luz que no es reflejada especularmente sino dispersada en muchas direcciones se denomina reflectancia difusa. La suma de la reflectancia especular más la reflectancia difusa se llama reflectancia total.

Para objetos con superficies brillantes, la luz reflejada especularmente es relativamente fuerte y la luz difusa es más débil. En superficies rugosas con bajo brillo, el componente especular es más débil y la luz difusa más fuerte.

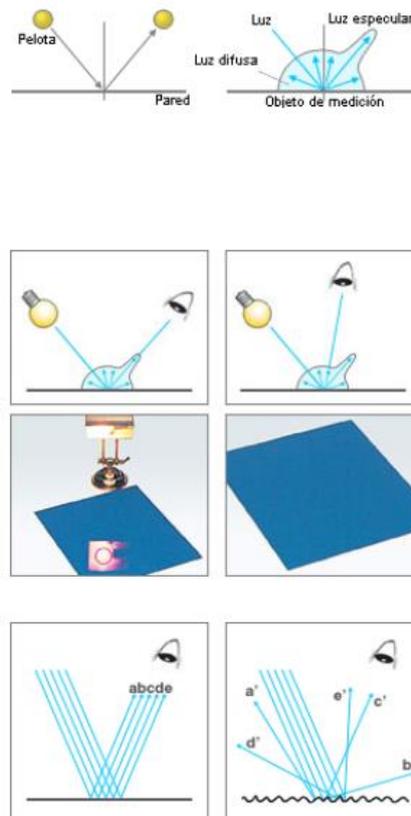


Figura- 6-11- El brillo

Viendo un objeto de plástico con una superficie brillante en el ángulo especular, el color del objeto no parece tener ese color. Esto se debe a que la reflectancia tipo espejo de la fuente de luz se añade al color de la muestra. Para medir el color de un espécimen del mismo modo que se ve, la reflectancia especular deberá excluirse y sólo deberá medirse la reflectancia difusa.

Si se cambia la condición de la superficie de un objeto, el color se ve de una forma diferente, pero los colores de los objetos no deberán cambiarse porque los materiales en sí son los mismos. La cantidad de reflectancia especular y de reflectancia difusa cambia dependiendo de la superficie del objeto. Sin embargo, la cantidad total de luz reflejada es siempre la misma si los materiales y el color son los mismos. Por lo tanto, si lijamos una pieza de plástico brillante, la reflectancia especular se reduce y la reflectancia difusa aumenta.

El método de medición del color que excluye la reflectancia especular se denomina SCE (Componente especular excluido). Si la reflectancia especular está incluida en la medición del color, completando la esfera de un tapón blanco, se llama SCI (Componente especular incluido).

En el modo SCE, la reflectancia especular está excluida de la medición y sólo se mide la reflectancia difusa. Esto produce una evaluación del color relacionada con el modo en que el observador ve el color de un objeto.

En el modo SCI, la reflectancia especular está incluida con la reflectancia difusa durante el proceso de medición. Este tipo de evaluación del color mide el aspecto total independientemente de las condiciones de la superficie.

Se deberán considerar estos criterios a la hora de seleccionar el instrumento de medición que se utilice.

Los valores y desviaciones objetivo para el brillo son los siguientes:

- Para componentes de plástico no pintados con granulaciones K08 / K09 / K8A / K9A / K63 / K2G / K3D / K85:

Color de adorno	Valor objetivo (UB)	Tolerancia pieza correcta
Negro titanio, negro satinado, antracita, Latte Macchiato, marrón natural y similares	2,0	± 0,2
Gris perla, Classicgrey, Moonrock, Artgrey, Seashell, St. Tropez y similares	2,2	± 0,2
Beige puro, Cornsilk, beige desierto, beige claro y similares	2,8	± 0,3

Figura- 6-12- Brillo en plásticos no pintados

- Para componentes de plástico no pintados con granulaciones K31 Y K77:

Color de adorno	Valor objetivo (UB)	Tolerancia pieza correcta
Negro titanio, negro satinado, antracita, Latte Macchiato, marrón natural y similares	2,0	± 0,2
Gris perla, Classicgrey, Moonrock, Artgrey, Seashell, St. Tropez y similares	2,2	± 0,2
Beige puro, Cornsilk, beige desierto, beige claro y similares	2,8	± 0,3

Figura- 6-13- Brillo en plásticos no pintados 2

- Para componentes de plástico no pintados con granulación K29:

Color de adorno	Valor objetivo (UB)	Tolerancia pieza correcta
Negro titanio, negro satinado, antracita, Latte Macchiato, marrón natural y similares	3,4	± 0,3
Gris perla, Classicgrey, Moonrock, Artgrey, Seashell, St. Tropez y similares	3,6	± 0,3
Beige puro, Cornsilk, beige desierto, beige claro y similares	4,2	± 0,4

Figura- 6-14- Brillo en plásticos no pintados 3

Se puede encontrar más información detallada y formulada sobre el color en el anexo 1.

## 7. Acciones con los proveedores

### 7.1. Elección de las piezas y puntos prioritarios

La primera acción que requiere este proyecto, es la elección de las piezas prioritarias. Estas piezas serán escogidas por el analista y se comunicará al proveedor para empezar a medirlas.

Para conseguir una coordinación perfecta entre las mediciones de Volkswagen y todos los demás proveedores, hay que hacer una comparativa entre los resultados de ambas partes. Para ello se establecerán unas pautas de control de cada pieza a tratar. Estas pautas se mostrarán en un archivo pdf (o en su defecto en formato xlsx) con las referencias y necesidades de cada proveedor/pieza, es decir, que a cada proveedor se le entregará un archivo por cada pieza que produzca donde se expondrán la forma de medición, los puntos y valores y desvíos que puede llegar a tener.

Para que esto funcione correctamente, una vez que los proveedores sepan cuáles son las piezas de las que se hará el control, tendrán que pasar a la elección de las piezas que serán medidas. Siguiendo el protocolo, las medirán, tomarán los datos y enviarán esas piezas con sus respectivas mediciones para contrastar con el laboratorio de Volkswagen. Esto se hará solo una vez, para comprobar que se obtienen los mismos resultados en ambos lados.

A partir de ese momento, se tomarán las medidas necesarias para que ambas mediciones (proveedores y laboratorio) sean las mismas o den valores similares. La medida más eficaz, es la de utilizar el mismo modelo de aparato de medición, ya que con el mismo instrumento se conseguirán resultados idénticos o con una muy pequeña desviación. En el caso que se tengan distintos aparatos de medición, si tras unas medidas se observa siempre una misma desviación, como por ejemplo, que se obtengan valores por encima a una diferencia constante, se asume esa diferencia. Tiene que ser pactada con el laboratorio ya que en el caso contrario las piezas serán rechazadas y devueltas al proveedor.

En esta función tienen que colaborar tanto proveedores, como laboratorio y como el propio analista, ya que tiene que haber una concordancia entre todos los involucrados en las piezas.

Esto es un proceso que hay que realizar con cada proveedor que sus piezas se vean involucradas en el colormatching y a partir de ahí empezarán las mediciones periódicas de éstas.

Un ejemplo de lo que se le entregaría al proveedor sería lo que se ve en la figura 7.1 y 7.2. La figura 7.1 es la pieza a medir y la figura 7.2 son los valores de las mediciones y sus tolerancias para definir el estado de la pieza.

Es un ejemplo de una pieza negra, denominada según la norma de Volkswagen con color 82V y brillo K09, los puntos a medir están dentro del recuadro blanco, donde se realizarán tantas medidas como se especifique en la solicitud.



Figura - 7-1-

Según norma VW 50190

Color			
82V	OK	COK	NOK
	dL < 0,35	0,35 < dL < 0,45	dL > 0,45
	da < 0,25	0,25 < da < 0,35	da > 0,35
	db < 0,25	0,25 < db < 0,35	db > 0,35

Brillo	
	NEGRO
K09	2,0 +/- 0,2

<span style="background-color: green; color: black; padding: 2px;">OK</span>	Producción conforme.
<span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">COK</span>	Producción condicional. Acciones requeridas.
<span style="background-color: red; color: black; padding: 2px;">NOK</span>	Producción No conforme o autorizada en Plan de Acciones con cliente.

Figura - 7-2 - Valores y tolerancias

Se diferencian tres estados; OK, COK y NOK. Dentro de los valores de OK, generalmente +/- 25 para da y db, y 0.35 para dl, las piezas son admitidas, producción conforme. Cuando los valores se exceden u oscilan al límite de esos valores (entre 0.25 y 0.35 para da y db, y entre 0.35 y 0.45 para dl) las piezas requieren alguna acción, la producción se condiciona a la mejora de estas. Y por último, si los valores son mayores de 0.35 para da y db o 0.45 para dl las piezas son rechazadas y se solicita una intervención del proveedor a la hora de la producción de la pieza.

El brillo tiene tolerancias inferiores, ya que sólo muestra un +/- 0.2 de desviación. Esto es debido a que con un pequeño desvío en el brillo, la percepción visual se ve alterada en mayor proporción. Si nos encontramos con un brillo menor al especificado, la pieza se vuelve demasiado mate, por lo que contrastaría con las piezas contiguas, y en el caso contrario es exactamente lo mismo, un brillo excesivo destacaría entre las demás, rompiendo la armonía que forman entre todas.

## 7.2. Protocolos de medición

Los informes de los ensayos de color y brillo se han realizado según norma VW 501 90 y con los equipos:

- Colorímetro: Konica Minolta CM 2500 CT (45°/0°)
- Brillómetro: Reflektometer 60° Spectro Guide Gloss-S BYK Gardner

Y se han utilizado distintos tipos de patrones con los que comparar los resultados.

Un patrón de medición es una representación física de una unidad de medición. Una unidad se realiza con referencia a un patrón físico arbitrario o a un fenómeno natural que incluye constantes físicas y atómicas.

Estas mediciones se realizan en el laboratorio de calidad de Volkswagen, situado cerca de las oficinas de calidad.

### 7.2.1. Laboratorio

El laboratorio es un centro que dispone de múltiples instrumentos, aparatos y útiles para realizar las mediciones de color y brillo. Ahí es donde se recogen las piezas y se analizan utilizando el medio necesario para cada una.

## 7.3. Realización de las mediciones

Las mediciones de las piezas son los pasos más importantes a la hora de llevar el control del color y del brillo. Según la geometría y tamaño de la pieza, las mediciones pueden ser visuales o realizadas con un colorímetro, espectrofotómetro o brillómetro. Las mediciones visuales pueden ser muy subjetivas, y más aún si se juega con el ángulo que está colocado la pieza (flop), por lo que para controlar el color de una pieza o para demostrar al proveedor algún fallo, se emplean los aparatos específicos para describir el error.

Para solucionar estos fallos, cada proveedor dispondrá de distintas formas de actuar, ya sea modificando algún factor de los moldes de inyección para el ejemplo de los plásticos, o cambiando la pintura o recubrimiento que puede tener cualquier pieza.

Estos aparatos se colocan apuntando la mira contra la pieza, sin permitir la entrada de luz para que no se contaminen los resultados. Entonces se presiona el botón de funcionamiento y empieza el test. Según lo que se emplee se ilumina de una forma distinta consiguiendo los datos deseados. Estos datos son representados en la pantalla con sus respectivas coordenadas disponibles visualmente.

Se puede utilizar un colorímetro o un espectrofotómetro. Los colorímetros pueden determinar los valores triestímulos fácilmente. No obstante, un colorímetro no es apropiado para análisis complejos del color, como pueden ser el metamerismo y la fuerza colorante.

Un espectrofotómetro presenta una elevada precisión y una mayor versatilidad. Resulta adecuado para análisis de color más complejos porque puede determinar la reflectancia espectral en cada longitud de onda.

El color de los objetos varía dependiendo de las condiciones de visión, el ángulo de observación y el ángulo de iluminación. Cuando un instrumento mide una muestra, el ángulo con el cual un haz de luz procedente de una fuente incide sobre la muestra y el ángulo en el cual la luz es recibida por un detector se denominan geometría óptica.

Hay distintos sistemas de iluminación, y dependiendo del sistema que se emplee se pueden dar distintos resultados por las diferencias de los procesos de medición.

### 7.3.1. Sistema de iluminación unidireccional

Éste es un método que proporciona iluminación desde una dirección. Con una geometría de 45/0, la superficie del espécimen es iluminada desde un ángulo de  $45 \pm 2$  grados respecto a la línea normal y la luz se recibe en la dirección normal ( $0 \pm 10$  grados). Con una geometría de 0/45, la superficie del espécimen es iluminada desde la dirección de la línea normal ( $0 \pm 10$  grados) y la luz se recibe en el ángulo de  $45 \pm 2$  grados respecto a la línea normal.

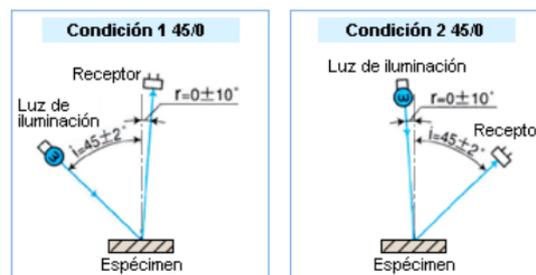


Figura- 7-1- Unidireccional

### 7.3.2. Sistema de esfera integradora de iluminación difusa

Este sistema emplea una esfera integradora para iluminar o ver un espécimen de modo uniforme desde todas las direcciones (una esfera integradora es un dispositivo esférico con superficies internas recubiertas con un material blanco como, por ejemplo, sulfato de bario

para que la luz se difunda de forma uniforme). Un instrumento con una geometría óptica d/0 ilumina la muestra de forma difusa y detecta la luz en la dirección normal (0 grados). Un instrumento con un geometría óptica 0/d ilumina la muestra en el ángulo normal (0 grados) y recoge la luz reflejada en todas las direcciones (La luz reflejada dentro de +/- 5 grados respecto al ángulo especular puede incluirse o excluirse utilizando la función SCE/SCI).

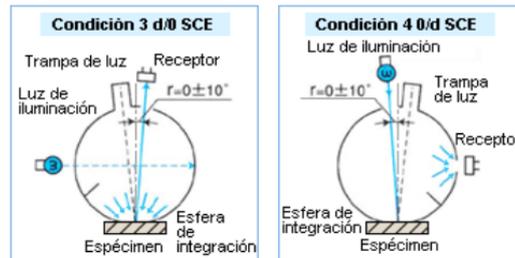


Figura- 7-2 – Esfera integradora

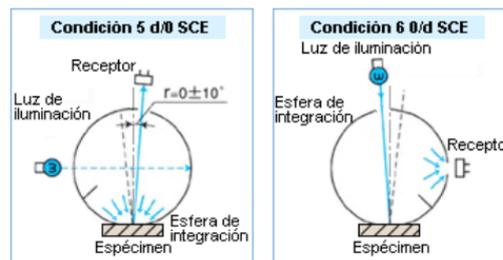


Figura- 7-3 Esfera integradora

La sensibilidad al color por parte del ojo cambia dependiendo del ángulo de vista (tamaño del objeto). La CIE definió originalmente el observador estándar en 1931 utilizando un campo de vista de  $2^\circ$ , de ahí el nombre de Observador estándar de  $2^\circ$ .

En 1964, la CIE definió un observador estándar adicional, esta vez basado en un campo de vista de  $10^\circ$ ; a éste se le conoce con el nombre de Observador estándar suplementario de  $10^\circ$ . Para darnos una idea de lo que es un campo de vista de  $2^\circ$  en comparación con uno de  $10^\circ$ , con una distancia de visualización de 50 cm un campo de vista de  $2^\circ$  sería un círculo con un  $\emptyset$  de 1,7 cm mientras que, con un campo de vista de  $10^\circ$  a la misma distancia, sería un círculo con un  $\emptyset$  de 8,8 cm. El Observador estándar de  $2^\circ$  deberá utilizarse para ángulos de visualización de 1 a  $4^\circ$ . El Observador estándar suplementario de  $10^\circ$  deberá emplearse para ángulos de visualización de más de  $4^\circ$ .

## 7.4.Formato archivos

Para poder captar la información de los proveedores de una forma legible y entendible hay que acordar un formato común con todos los proveedores. Para ello se realiza un documento que aparece en el anexo 2 para ayudar y facilitar este proceso a los proveedores.

Se busca un formato que pueda ser entendido por cualquier usuario autorizado que tenga que acceder a dichos documentos. Por ello se mostrarán las gráficas con todas sus referencias y coordenadas.

Como ya se ha explicado, este formato consta de:

- Detalle del proveedor
- Imagen pieza
- Referencia pieza
- Especificaciones pieza
- Fecha
- Gráfica evolución dL
- Gráfica evolución da
- Gráfica evolución db
- Gráfica evolución de brillo
- Tabla de datos

Todo esto se puede observar en el ejemplo que aparece en el anexo 2 y las instrucciones que tienen que seguir en el anexo 3.

## 7.5.Periodicidad de los envíos

La periodicidad de los envíos se define dependiendo del número de veces en las que se realiza cada pieza y el interés que haya en seguirla. Una pieza que se realiza por lotes muy distanciados en el tiempo no puede tener la misma frecuencia de mediciones que una pieza que se fabrica diariamente.

Ésta es una razón por la que la periodicidad de cada proveedor puede variar. Además, las piezas más visibles o prioritarias tendrán un exhaustivo seguimiento del color, por lo que se reducirá el periodo de envío de éstas, obteniendo sus mediciones con mayor frecuencia.

Una vez que se haya hecho el intercambio de información y se llegue a un acuerdo, el siguiente paso es realizar la plataforma en sí. Un espacio donde se pueda acceder a los ficheros que hagan los proveedores.

## 8. Desarrollo de la plataforma

El desarrollo de la plataforma consiste en crear un método en el que se representen las mediciones de los proveedores con la mayor agilidad posible. Para ello habrá que realizar un interface donde aparezcan todas las piezas ordenadas por cada proveedor y que desde ahí se acceda a los documentos recibidos para el control.

Ésta es la sección más completa y potente de la que consta el trabajo, ya que

Los pasos seguidos para el desarrollo de la plataforma son los siguientes:

1. Macro en Outlook
  - Descarga y distribución de archivos
  - Sistema de alertas
  - Seguimiento
2. Interface en HTML
  - Primera opción
  - Segunda opción
3. Accesibilidad página/ficheros

### 8.1. Macro en Outlook

Una macro es un conjunto de comandos que se almacena en un lugar especial de manera que estén siempre disponibles cuando se necesiten.

Las macros se utilizan principalmente para eliminar la necesidad de repetir los pasos de aquellas tareas que se realizan una y otra vez, de manera que se puedan realizar automáticamente.

Se escriben en un lenguaje especial conocido como Visual Basic for Applications (VBA). Este lenguaje permite acceder a prácticamente todas las funcionalidades de Excel, Outlook u otro programa de office y con ello se puede ampliar la funcionalidad del programa.

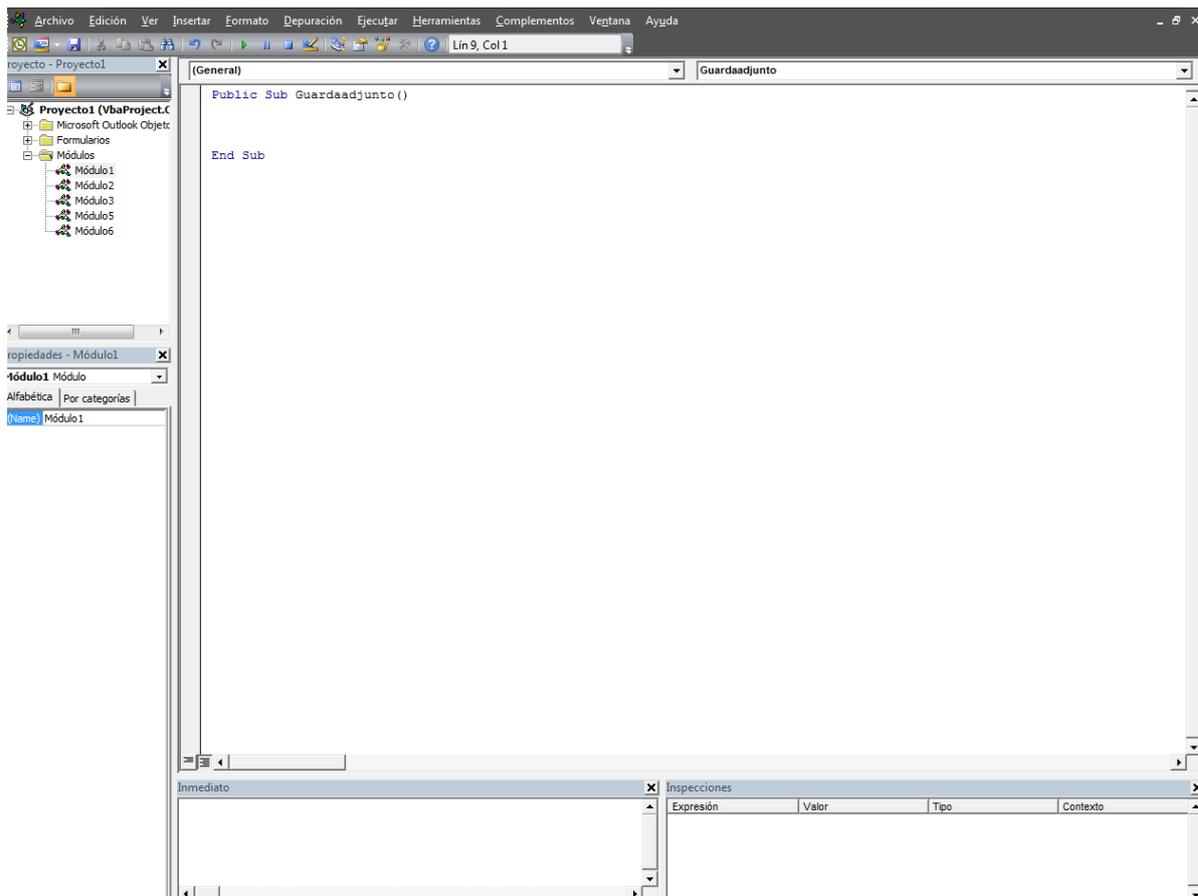


Figura- 8-1 visualización de una macro

Para este caso, la macro se realizará en Outlook y se tendrá que introducir en un ordenador con acceso y permisos a la ruta que se establezca.

Con frecuencia, las macros se utilizan para lo siguiente:

- Acelerar las tareas rutinarias de modificaciones y formato.
- Combinar varios comandos; por ejemplo, para insertar una tabla con un tamaño y bordes específicos, y con un número determinado de filas y columnas.
- Hacer que una opción de un cuadro de diálogo sea más accesible.
- Automatizar series de tareas complejas.

Los pasos para realizar y hacer funcionar una macro desde Outlook, para escribir el código y que ejecute las reglas especificadas, son los siguientes:

1. Abrir Visual Basic for Applications (VBA) pulsando Alt + F11 o llegando hasta el desde la pestaña de programador.
2. Insertar o crear un nuevo módulo
3. Introducir la macro deseada
4. Cerrar la ventana
5. Crear una norma que llame al conjunto de instrucciones
  - 5.1. Seleccionar cuando accionar el conjunto
  - 5.2. Seleccionar especificaciones para accionamiento
6. Hacer funcionar el procedimiento
7. Terminar y probar el trabajo

La macro que se quiere realizar, tiene como función principal descargar automáticamente todos los archivos adjuntos en formato .pdf o .xls que sean recibidos en una dirección de correo especificada a los proveedores. Esta dirección se encontrará dentro de las carpetas públicas de Volkswagen Navarra y sólo tendrán acceso a ella los analistas que vayan a tratarlas.

Del mismo modo actúa como un sistema de alarmas, comparando las fechas de los días en que se reciben los correos y según las condiciones que se le especifique actuando de cierta manera.

Como requisito de la macro y para poder organizar todos los archivos en sus correspondientes ubicaciones, se les tendrá que pedir a los proveedores que los archivos adjuntos se nombren de forma específica distinguiendo la fecha y la pieza de que trata el archivo. Así se podrá dirigir cada archivo de forma clara y se ordenarán cronológicamente. Si la pieza, o la manera en la que han titulado al archivo no están registradas en la macro, no encontrará ninguna coincidencia y el archivo se guardará automáticamente en una carpeta dedicada a los fallos.

La macro la podemos dividir en 2 partes, la descarga y distribución de los archivos adjuntos, y el sistema de alarmas. También se ha añadido una fase de seguimiento, pero sólo será utilizada en el comienzo de la implantación hasta que se consiga una estabilización de los envíos.

### 8.1.1. Descarga y distribución de archivos

La macro es un conjunto de instrucciones que tienen la función de automatizar un proceso repetitivo. En este apartado se explicará brevemente la interpretación del código empleado, paso a paso, para conocer su funcionalidad.

Teniendo en cuenta la cantidad de proveedores de los que se reciben correos, supone una gran pérdida de tiempo el tener que ir de uno en uno descargando todos los archivos en su correspondiente carpeta, por lo que se ve la obligación de automatizarlo utilizando una macro.

La primera parte de esta macro (la descarga de archivos) una vez sea activada, sigue el siguiente procedimiento:

1. Buscar los últimos correos recibidos de una carpeta pública (control color proveedores)

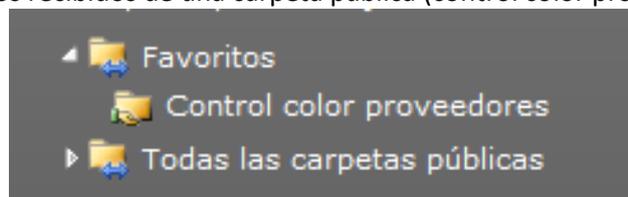


Figura- 8-2 – Carpeta pública

2. Seleccionar los mensajes sin abrir



Figura- 8-3 - Mensaje

3. Comprobar el número de adjuntos del correo

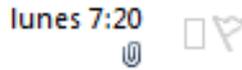


Figura- 8-4- Adjunto

4. Guardar el nombre del remitente en una variable
5. Pasar a minúsculas para que no haya ningún error de sintaxis
6. Definir el año en que se recibió el mensaje
7. Guardar el nombre del archivo en una variable
8. Pasar todo a minúsculas para que no haya ningún error de sintaxis
9. Separar la extensión del documento

.pdf (440 KB)

Figura- 8-5- Extensión

10. Comprobar la extensión y en el caso de que sea un archivo .pdf o .xls
11. Rastrea el nombre del remitente en busca de alguna coincidencia con el nombre de algún proveedor ya registrado previamente
12. En caso positivo, busca la coincidencia con una pieza en concreto en el nombre del archivo
13. Se establece una variable que coincida con la pieza
14. Se especifica la ruta dónde se guardará el documento
15. Se suma 1 a un contador
16. En caso negativo, se guarda en una carpeta denominada "Fallos" para su posterior colocación manual y suma 1 a un contador de fallos



Figura- 8-6 – Carpeta de fallos

17. Si no hay coincidencia con pieza (paso 7) se guarda en la misma carpeta "Fallos" y suma 1 a un contador de fallos
18. El correo queda abierto (leído)

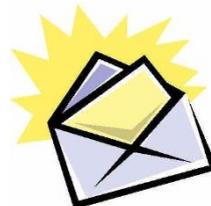


Figura- 8-7- Mensaje abierto

19. Muestra en pantalla un mensaje informativo con la cantidad de descargas y fallos que ha habido

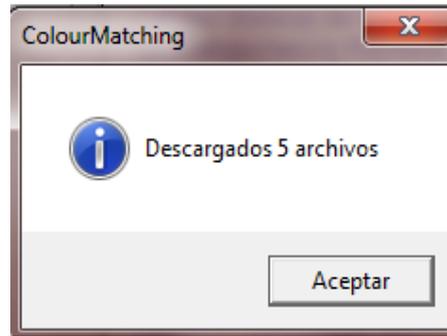


Figura- 8-8- Archivos descargados

20. Se acaba el proceso de descarga y direccionado

De este modo, se consigue organizar todos los archivos que envían los proveedores en unas carpetas accesibles para el personal involucrado en el tema en cuestión.

Esta es la parte más compleja a la hora de la programación y por eso se explicará paso a paso como se realizó, no se explicarán todos los casos, sino que se nombrará un ejemplo representativo:

Toda macro tiene que comenzar por una introducción, y para ello se emplea el comando Sub o Public Sub:

```
Public Sub NewsaveMails()  
  
    (*Código*)  
  
End Sub
```

A continuación se definen los elementos a utilizar, desde constantes, variables, cadenas, carpetas, etc.

```
Dim olapp As New Outlook.Application  
  
Dim myNameSpace As NameSpace  
  
Dim OlMail As Outlook.MailItem  
  
Dim OlItems As Outlook.Items  
  
Dim olfolder As Outlook.MAPIFolder  
  
Dim myFolder As Outlook.Folder  
  
Dim contador As Integer  
  
Dim strFolder99 As String  
  
Dim mySaveName As String
```

El siguiente paso es la detección del programa en el caso de que se encuentre algún error, y eso se hace con el siguiente código:

```
On Error Resume Next  
  
Set olapp = GetObject(, "Outlook.Application")  
  
If Err.Number = 429 Then  
  
    Set olapp = CreateObject("Outlook.application")  
  
End If
```

A continuación se describe la manera en la que la macro trabaja para descargar los archivos en su respectivo espacio. El primer paso es especificar la ruta donde buscar los archivos, y eso se hace de la siguiente manera:

```
strFolderPath = Replace(strFolderPath, "/", "\")  
  
arrFolders = Split(strFolderPath, "\")  
  
Set objFolder = Application.Session.GetDefaultFolder(18)  
  
Set myFolder = objFolder.Folders("VW Navarra, Pamplona, ES")  
  
Set OlItems = myFolderD.Items
```

Como hay que navegar por carpetas públicas, la barra empleada es de sentido opuesto y eso se especifica en la primera línea. Después hay que dirigir la ruta, y la denominación estándar para las carpetas públicas en la escrita en la tercera línea. A partir de ahí hay que ir escalando posiciones y finalmente elegir los elementos de esa carpeta.

Después, para evitar cualquier error a la hora de contar el número de archivos, se ponen los contadores a cero.

```
contador = 0
```

En el siguiente paso, se entra en un bucle que recorre de uno en uno cada mensaje y en el caso de que el email esté sin abrir y tenga archivos adjuntos pasa al siguiente paso.

```
For Each OIMail In OIItems  
    If OIMail.UnRead = True Then  
        If OIMail.Attachments.Count > 0 Then
```

A continuación viene la primera parte del sistema de alertas, que se explicará más adelante.

Para descargar los adjuntos se recorre de uno en uno los archivos adjuntos al mail

```
For i = 1 To OIMail.Attachments.Count
```

Se guarda el nombre del remitente y del archivo en unas variables para luego poder tratar con ellas y para evitar próximos errores de sintaxis y errores a la hora de hacer comparaciones, se pasan todas las letras que componen el nombre a minúsculas. Así también se introduce el año en que se recibió el mensaje en otra variable para su posterior direccionado:

```
nombreuno = OIMail.SenderEmailAddress  
myfirstSaveName = OIMail.Attachments.Item(i).FileName  
mySaveName = LCase(myfirstSaveName)  
myaño = Year(OIMail.ReceivedTime)
```

Después, para excluir los documentos que no sean de tipo excel o de pdf se separa la variable en dos al encontrar un punto (delimitador de la extensión) y se introduce en otra variable "myext" para compararla después.

```
myExt = Split(mySaveName, ".")(1)
```

A continuación, se elige el caso en que la nueva variable coincide con los archivos requeridos.

```
Select Case myExt
```

```
Case "xls", "xlsm", "xlsx", "pdf"
```

El siguiente paso es el paso más importante, ya que es el que define cual va a ser la ruta a seguir una vez encontradas ciertas coincidencias. La instrucción InStr lo que hace es buscar una coincidencia en la variable que se escoja (nombreprov o mySaveName) con una referencia o un dato particular que distinga el proveedor o la pieza de las demás. Este devuelve un número mayor que cero en el caso de ser cierto, por lo que dándose el caso, se nombra la variable con el nombre de la carpeta de destino, que se explicará en pasos siguientes.

```
If InStr(nombreprov, "akt") Then
```

```
Select Case True
```

```
Case InStr(1, mySaveName, "6r4881318h") > 0
```

```
pieza = "Revfjodc4"
```

Si una vez encontrada la primera referencia, no hay ninguna coincidencia con alguna pieza, este archivo se guardará en una carpeta denominada Fallos, cuya ruta se especifica a continuación. Además de esto se sumará 1 a un contador de fallos, para llevar la cuenta de errores que se puedan encontrar.

```
Case Else
```

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contafallos = contafallos + 1
```

En el caso de encontrar la primera referencia y la pieza especificada, el archivo se tendrá que guardar en su correspondiente espacio. Dependiendo de las variables se situará en una carpeta o en otra y sumará uno a otra variable encargada de contar el número de los archivos descargados.

```
End Select
```

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\AKT\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

Si no encuentra la primera coincidencia, también se guardará el archivo en la carpeta de fallos y sumará uno a los contadores.

*Else*

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName  
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName  
contador = contador + 1  
contafallos = contafallos + 1
```

Las siguientes líneas indican que en el caso de encontrar un archivo que de las especificaciones antes nombradas no haga nada. Y una vez terminada la selección el correo se quede como mensaje abierto o leído y pasa al siguiente.

*Case Else*

```
End Select  
OlMail.UnRead = False  
Next
```

Al terminar este recorrido, se hace un total de los archivos descargados, con la suma de los contadores.

```
Total = contador - contafallos
```

Por último, queda volcar en pantalla un mensaje informativo para los distintos casos que se puedan dar. Ya sea la cantidad de archivos que se han descargado, informar que no había ningún archivo o hacer saber la cantidad de fallos con los que se ha encontrado el programa.

*If Total > 0 Then*

```
MsgBox "Descargados " & Total & " archivos", vbInformation, "ColourMatching"
```

*Else*

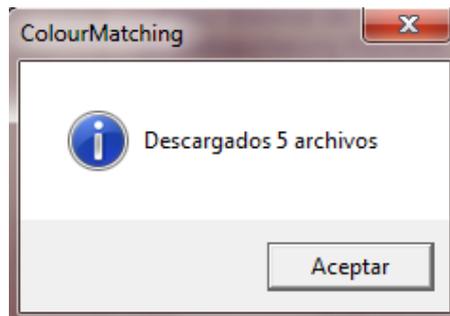


Figura - 8-1- Archivos descargados 2

```
MsgBox "Ningún archivo encontrado", vbInformation, "ColourMatching"  
End If
```



Figura - 8-2- Ningún archivo

```
If contafallos > 0 Then  
  
MsgBox "Revisar carpeta fallos, hay " & contafallos & " archivos sin calificar", vbExclamation,  
"ColourMatching"  
  
End If
```

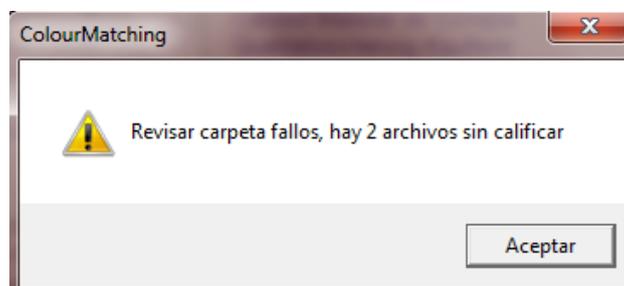


Figura - 8-3- Fallo archivos

Tras este paso nos encontramos con la segunda parte del sistema de alertas, pero se explica en el punto posterior.

Para finalizar el programa hay que borrar las especificaciones nombradas al principio del programa para que no interfiera en algún otro caso.

*Set olfolder = Nothing*

En el siguiente diagrama de flujo se puede ver los pasos más importantes con los que se cuenta:

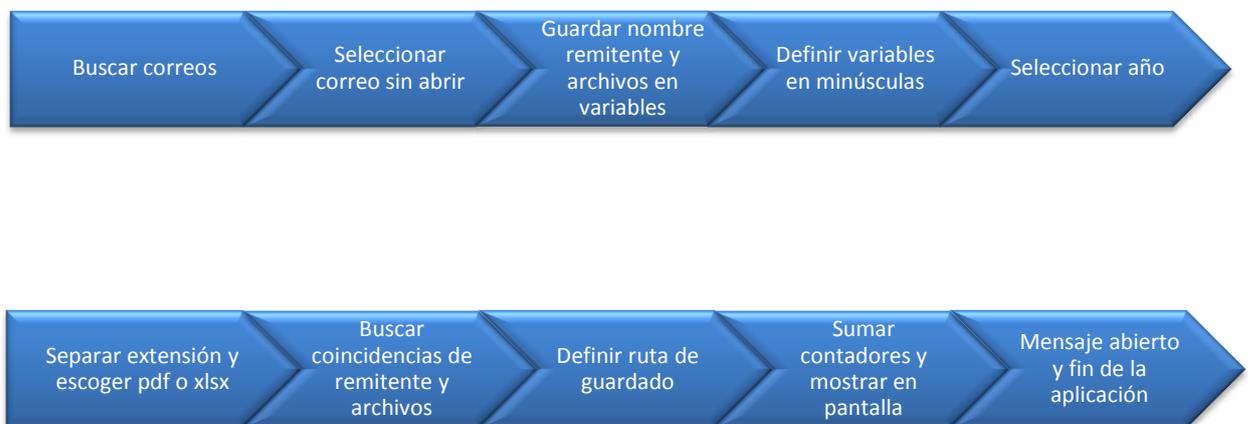


Figura - 8-4- Diagrama de flujo de la macro

Se puede ver todo el código en el anexo 4.

### 8.1.2. Sistema de alertas

La descarga de archivos y el sistema de alertas se ejecutan en el mismo procedimiento. Este sistema se separa en tres partes fundamentales: La captación de la fecha del último correo recibido, la actualización y comparación de estas fechas.

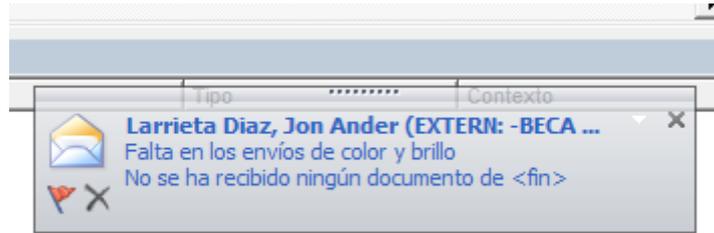


Figura- 8-9- Alertas

En este espacio se muestra las características del sistema de alertas implementadas paso a paso en la macro.

La primera parte empieza al comenzar el programa. Como una macro no es capaz de guardar una variable de una sesión a otra, y qué decir de un día a otro, para que el sistema de alertas funcione correctamente hay que tomar los datos de un archivo exterior.

Para ello hay que abrir un documento guardado con la fecha del último día que se recibió un email. En ese documento se guardó la fecha y la hora "16/05/2014 10:57:49" por lo que sólo se coge los 10 primeros términos y se convierten en tipo fecha guardándolos en una variable. A continuación se cierra y se hace lo mismo con los demás proveedores.

```
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas envíos\akt.txt" For Input As #2
```

```
texto2 = Input$(10, #2)
```

```
diaakt = CDate(texto2)
```

```
Close #2
```

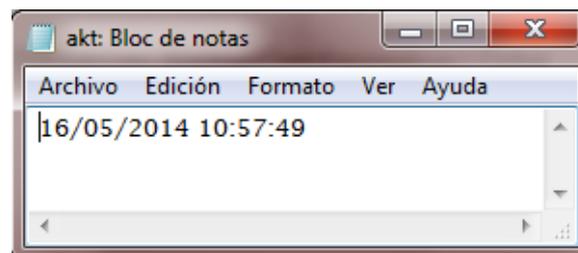


Figura - 8-5- Fechas

La segunda parte del sistema de alertas es la renovación de las fechas. En el caso en que se reciba un nuevo email, se buscará coincidencia en la dirección de correo y se guardará la fecha de éste en una variable para su próximo uso. Después hay que guardar la fecha obtenida en el documento de texto antes citado para que esté disponible la próxima vez que se requiera.

```
nombreuno = OIMail.SenderEmailAddress  
  
nombreprov = LCase(nombreuno)  
  
Select Case True  
  
Case InStr(nombreprov, "akt") > 0  
  
diaakt = OIMail.ReceivedTime  
  
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-  
Fechas envíos\akt.txt" For Output Access Write As #2  
  
Print #2, diaakt  
  
Close #2
```

La tercera parte empieza justo al final del programa. Una vez obtenidas las fechas de entrega de cada proveedor, éstas se tienen que comparar con la fecha actual. Eso se consigue con una simple resta que dará como resultado un número que represente los días de diferencia.

```
ultiakt = Now - diaakt
```

A continuación, se define el margen que se deja en cada caso y se define que en el caso de no cumplirse se llamará a un procedimiento encargado de mandar un email al analista y proveedor correspondiente.

```
If ultiakt > 14 Then  
  
Call mandamail
```

Procedimiento mandamail:

Este es un procedimiento aparte que se encarga de enviar un correo para avisar de la falta de documentos. Se puede modificar en cualquier momento para cambiar al receptor o para cambiar el texto del mensaje.

Se diferencian cinco apartados que constituirán el mensaje. El primero para elegir el formato del texto, el segundo para escribir el asunto, el tercero para escribir el texto que tendrá el mensaje y los dos últimos serán las direcciones de correo a las que se enviará como destinatario y copia.

```
Sub mandamail()
```

```
Dim olApp As Outlook.Application
```

```
Dim objMail As Outlook.MailItem
```

```
Set olApp = Outlook.Application
```

```
Set objMail = olApp.CreateItem(olMailItem)
```

```
With objMail
```

```
objMail.BodyFormat = olFormatPlain
```

```
objMail.Subject = "Falta en los envíos de color y brillo"
```

```
objMail.Body = "Hola señor/señora..." & vbNewLine & vbNewLine & " No  
hemos recibido las mediciones de color y brillo que se acordó con Volkswagen-  
Navarra. La última noticia es del día " & diaproveedor & vbNewLine & vbNewLine  
& "Espero que envíen próximamente sus mediciones" & vbNewLine & vbNewLine  
& "Un saludo"
```

```
objMail.To = "nombre.proveedor@vw-navarra.es"
```

```
objMail.CC = "nombre.analista@vw-navarra.es"
```

```
objMail.Send
```

```
End With
```

```
End Sub
```

Para cada proveedor se seleccionará un tiempo límite que será el indicador que llamará a la función correspondiente. Si se pasa el límite establecido sin que este proveedor envíe sus documentos se ejecutará este procedimiento encargado de crear y enviar un email.

En ese email se advertirá de la falta en la periodicidad de los envíos de las mediciones y aparecerá la última fecha en que llegó información suya de una forma cortés.

### 8.1.3. Macro, seguimiento

Se ha realizado una parte en la macro encargada del seguimiento del proceso. Esta macro comparará la última fecha de correo recibido con el día actual y en el caso de pasar la periodicidad establecida se definirá una variable de forma de aviso, que en caso contrario estará en blanco.

```
If ultiakt > 7 Then
```

```
avisokwakt = "Sin envío semanal"
```

Y a continuación se muestra en pantalla una ventana con una notificación de los proveedores que no han enviado ningún archivo.

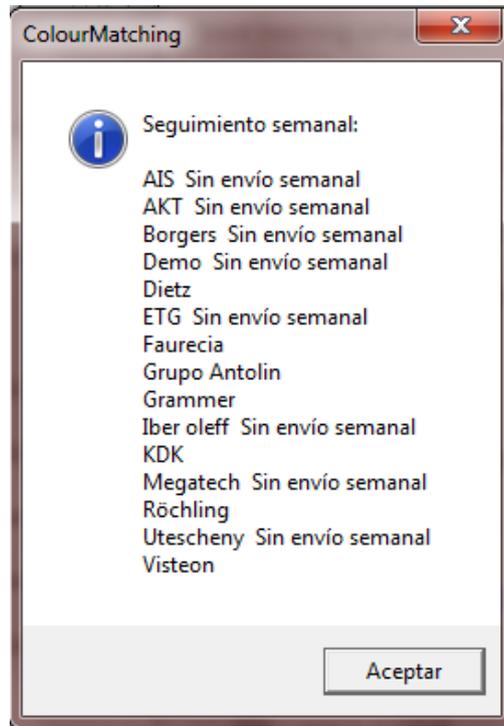


Figura- 8-10 – Imagen seguimiento

El código de la macro se puede observar en el anexo 4.

Antes de tener una macro capaz de cumplir con todas las necesidades requeridas, se desarrolló la interface a la que accederán los analistas.

## 8.2.Interface en html

### 8.2.1. Primera opción:

Esto consiste en la realización de diversas páginas en html relacionadas entre sí, que podrán acceder a las carpetas donde se guardarán los archivos recibidos por los proveedores.

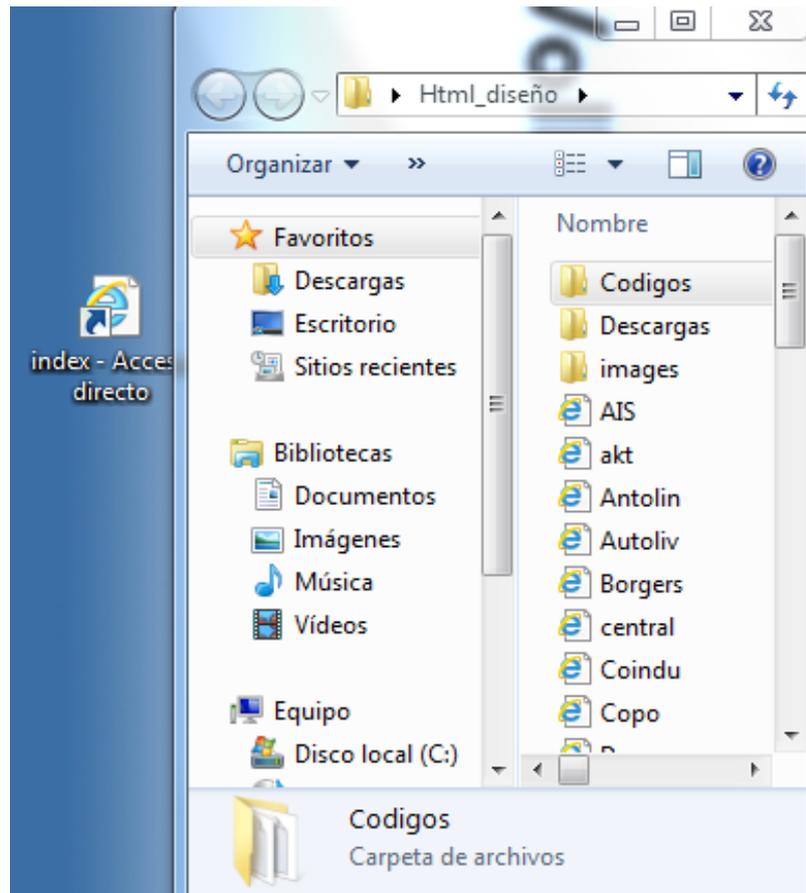


Figura- 8-11- Carpeta páginas web

La página principal 'index' estará constituida por tres subpáginas donde irá todo el contenido; una página superior fija 'superior', una lateral también fija 'menu' y una variable donde se expondrá el contenido denominada 'ventana'.

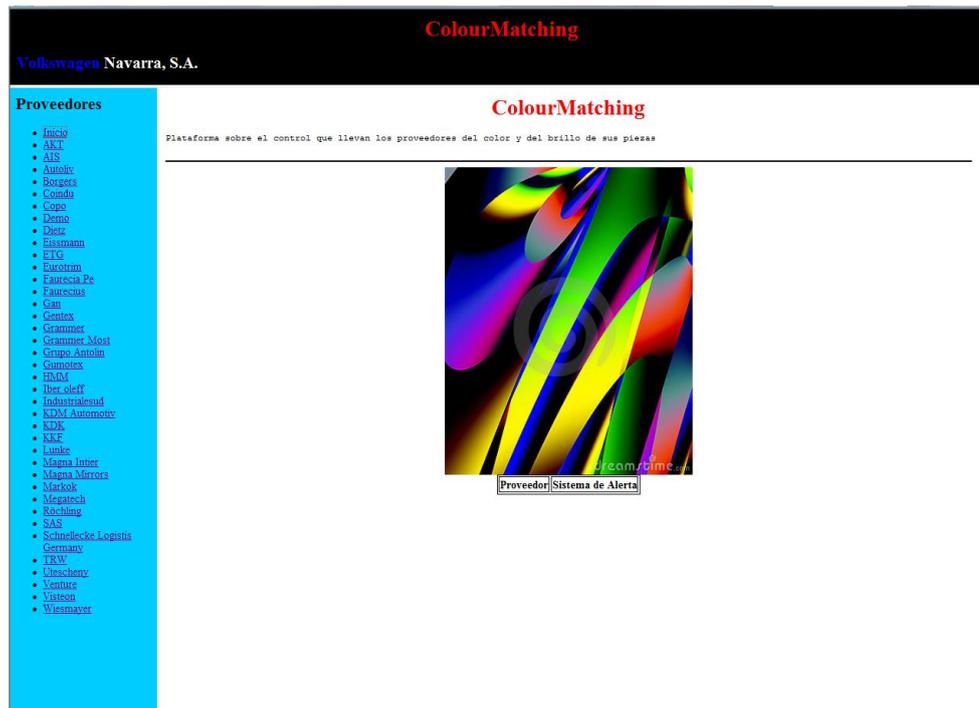


Figura- 8-12- Index

En esa ventana se representarán las distintas opciones según se especifique en la página lateral y se podrá ver un listado con las distintas piezas de cada proveedor.

Como por ejemplo:

**ColourMatching**

**Volkswagen Navarra, S.A.**

Proveedores	Descripción	Imagen	Proveedor	Código	Archivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio</li> <li>• AKI</li> <li>• AIS</li> <li>• Autoñiv</li> <li>• Borgers</li> <li>• Coindu</li> <li>• Copo</li> <li>• Derno</li> <li>• Dietz</li> <li>• Eissmann</li> <li>• ETG</li> <li>• Euroform</li> <li>• Fantasia Pk</li> <li>• Fantecius</li> <li>• Gau</li> <li>• Gentex</li> <li>• Grammer Most</li> <li>• Grupo Antolin</li> <li>• Gumotex</li> <li>• HMM</li> <li>• Iber oleff</li> <li>• Industrialesud</li> <li>• KDM Automotive</li> <li>• KDK</li> <li>• KKE</li> <li>• Lumke</li> <li>• Magna Inter</li> <li>• Magna Mirrors</li> <li>• Markok</li> <li>• Megatech</li> <li>• Röchling</li> <li>• SAS</li> <li>• Schmelecke Logistis</li> <li>• Germany</li> <li>• TKV</li> <li>• Ueschery</li> <li>• Venture</li> <li>• Visteon</li> <li>• Wiesmayer</li> </ul>	Columna B baja izquierda 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 807 297 F	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Columna B baja derecha 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 867 298 F	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Pasoruada izquierda 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 867 765 B	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Pasoruada derecha 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 867 766 B	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Estribera izquierda 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 853 371 G	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Estribera derecha 4 puertas		Joseba Alonso	6R4 853 372 G	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Columna A baja derecha		Joseba Alonso	6R1 863 484	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Columna A baja izquierda		Joseba Alonso	6R1 863 483	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Cajón chaleco		Joseba Alonso	6R1 863 072	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Tapa caja de fusibles Titan		Johannes Peralta	6R0 857 506 82V	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Tapa caja de fusibles Seashell		Johannes Peralta	6R0 857 506 EH6	<a href="#">Archivo pdf</a>
	Tapa túnel izquierda 4 puertas		Fermin Bermúdez/Daniel Gómez	6R4 881 479 A	<a href="#">Archivo pdf</a>



Figura- 8-13- AKT web

En un principio se realizó este formato y se le dispondría a cada empleado que lo tenga que utilizar para que pueda trabajar con él, pero esto cambió a una manera más cómoda y accesible para los trabajadores tras una propuesta realizada por un el equipo informático de Volkswagen.

**8.2.2. Segunda opción:**

Esta opción trata en realizar algo similar. En este caso, no habría la necesidad de entregar a cada uno la herramienta de trabajo, sino que se publicaría en la propia intranet de la empresa.

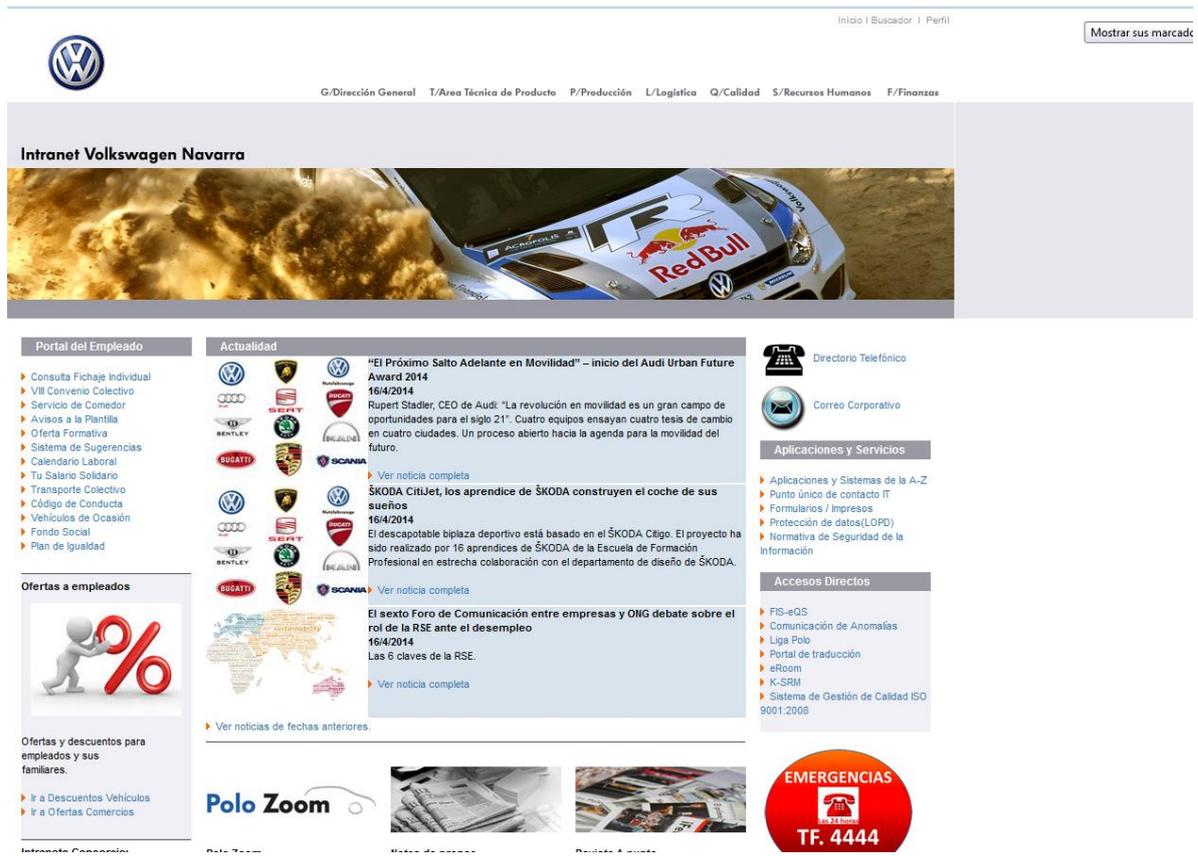


Figura- 8-14- Entrada de la intranet

Tras conseguir los permisos necesarios para poder acceder y modificar la página se realizan los oportunos cambios. Dentro de la intranet, se accederá a la pestaña de calidad y más adentro en la opción de QK/Calidad Material Compra. Ahí adentro habrá una zona destinada a QK2 (departamento de interior) que sea específica para el control de color.

Inicio | Buscador | Perfil

---

G/Dirección General T/Área Técnica de Producto P/Producción L/Logística Q/Calidad S/Recursos Humanos F/Finanzas

**QK/Calidad Material Compra.**



**Informaciones Generales.**

Organigramas

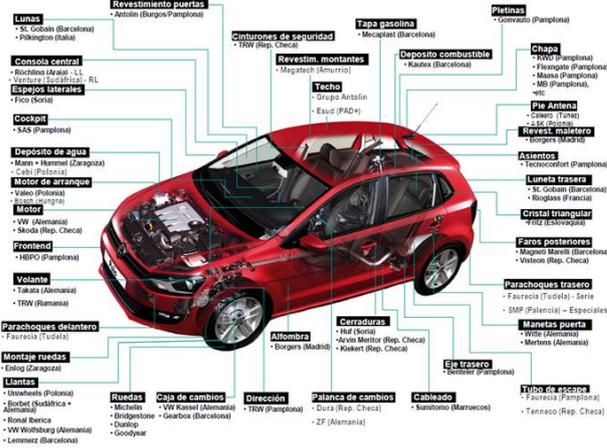
**Informaciones Generales**

Lista de contactos  
 Homologaciones  
 Proceso Proveedores  
 Coches Especiales  
 Corrección No Calidad  
 QKS Coordinación  
 QK2- Control del color

**Contacto:**

Miguel Ángel Razquin Lacabe  
 Qualitätsicherung Kaufteile und Labor  
 Telf: +34 948 42 41 72  
 E-mail: miguel.a.razquin@vw-navarra.es  
 Última Modificación: 26/10/2011

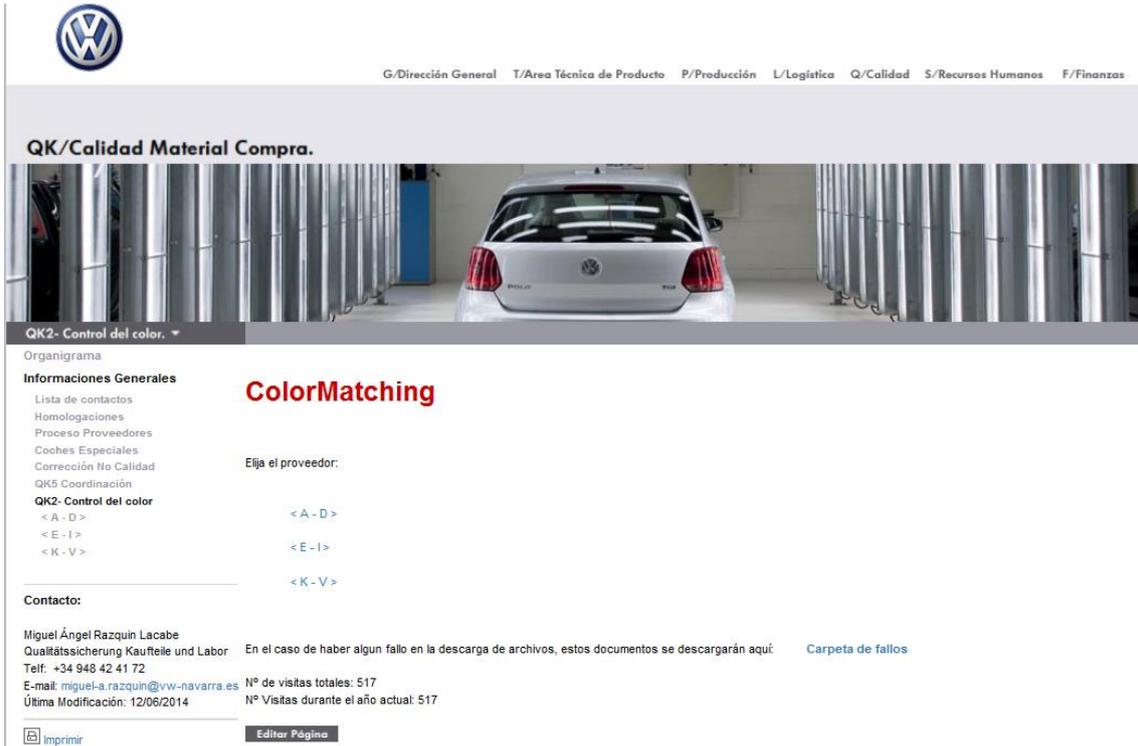
 imprimir



Nº de visitas totales: 2450  
 Nº Visitas durante el año actual: 371  
[esvwnapas89307/s\\_qk/ca8636f7-ac54-4566-95fb-835e29b2747f.html](http://esvwnapas89307/s_qk/ca8636f7-ac54-4566-95fb-835e29b2747f.html)

Figura- 8-15- Calidad Material de Compra, intranet

Como se dispone de una larga lista de proveedores, se divide en tres grupos ordenados alfabéticamente para poder llegar al proveedor elegido más cómoda y rápidamente. Así mismo se introduce un enlace en la misma página que re-direccionará a la carpeta de fallos antes nombrada. De esta forma se podrá acceder a dicha carpeta, siempre que se detecte un error, para la organización manual y modificación del código. La modificación del código será con ánimo de mejorarlo y que no vuelvan a ocurrir los posibles fallos que se den.



The screenshot shows a web interface for VW's quality management system. At the top left is the VW logo. A navigation bar contains links: G/Dirección General, T/Área Técnica de Producto, P/Producción, L/Logística, Q/Calidad, S/Recursos Humanos, and F/Finanzas. Below this is a header for 'QK2/Calidad Material Compra.' and a large image of a white car in a factory setting. The main content area is titled 'QK2- Control del color.' and includes a sidebar with 'Informaciones Generales' (List of contacts, Homologations, etc.) and a 'ColorMatching' section with a 'Elija el proveedor:' dropdown menu showing options '< A - D >', '< E - I >', and '< K - V >'. Contact information for Miguel Ángel Razquin Lacabe is provided, along with statistics on page visits and a 'Carpeta de fallos' link.

Figura- 8-16- Control del color

Se puede navegar entre páginas con hipervínculos, de esta manera se puede saltar de uno a otro y si hay una equivocación se puede rectificar momentáneamente. También cuenta con un enlace a la página principal para tener total libertad para saltar entre página y página.

**QK/Calidad Material Compra.**



< A - E >

Organigrama

**Informaciones Generales**

- Lista de contactos
- Homologaciones
- Proceso Proveedores
- Coches Especiales
- Corrección No Calidad
- QK5 Coordinación
- QK2- Control del color**
- < A - D >
- Automotive Interior Systems
- Portugal Lda (AIS)
- AKT Plásticos S.L.
- Borgers S.A.
- Demo
- Dietz technoplast
- < E - I >
- < K - V >

< **A - D** >

- Automotive Interior Systems Portugal Lda (AIS)
- AKT Plásticos S.L.
- Borgers S.A.
- Demo
- Dietz technoplast

ir a < E - I >

ir a < K - V >

Volver a la página inicial

**Contacto:**

Miguel Ángel Razquin Lacabe  
 Qualitätssicherung Kaufteile und Labor  
 Telf: +34 948 42 41 72  
 E-mail: miguel-a.razquin@vw-navarra.es  
 Última Modificación: 28/05/2014

Nº de visitas totales: 551  
 Nº Visitas durante el año actual: 551

[Editar Página](#)

Figura- 8-17- Primer bloque

Tras llegar a la sublista y clicar en uno de los proveedores, se abrirá otra página con el listado de sus piezas y otras características. Estas características se exponen para asegurarse de que pieza se trata, mostrando así una imagen de ésta, el analista que se encarga de la pieza, la referencia con la que se denomina y un enlace a las mediciones que se han recibido de los proveedores.

A continuación se pueden ver uno ejemplo de la página de un proveedor:



## AKT Plasticos

Denominación	Imagen	Analista	Referencia	Mediciones
Revestimiento fijo derecha 4 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R4 881 318 H	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento fijo izquierda 4 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R4 881 317 H	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento regulable izquierdo 4 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R4 881 317 L	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento regulable derecho 4 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R4 881 318 L	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento regulable izquierdo 2 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R3 881 317 D	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento regulable derecho 2 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R3 881 318 D	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento fijo derecho 2 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R3 881 318 A	<a href="#">Archivo pdf</a>
Revestimiento fijo izquierdo 2 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R3 881 317 A	<a href="#">Archivo pdf</a>
Tapa fija derecha 2 puertas		Fermin Bermúdez / Daniel Gomez	6R3 881 478 B	<a href="#">Archivo pdf</a>
Tapa fija izquierda		Fermin	6R3 881	

Figura- 8-18- AKT intranet

Para introducir las imágenes en la página, primero hay que agregarlas en la propia cuenta de la intranet.

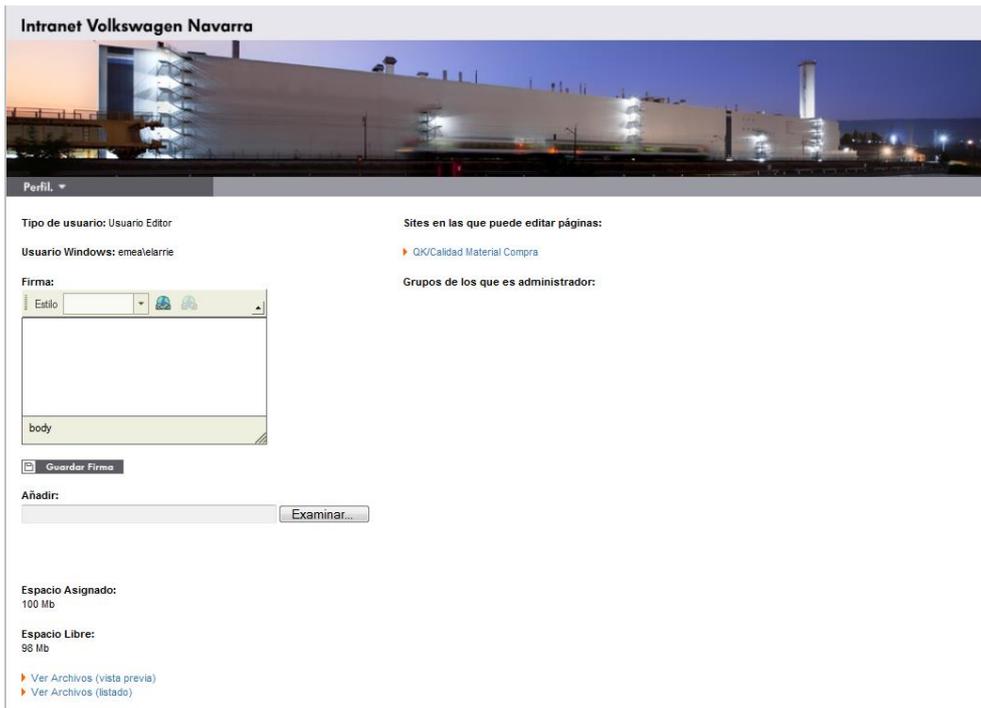


Figura- 8-19- Perfil intranet

Estas imágenes quedarán guardadas en la cuenta de usuario del administrador y se podrá acceder a ellas desde el editor de página para coger su referencia y pegarla en su espacio correspondiente.

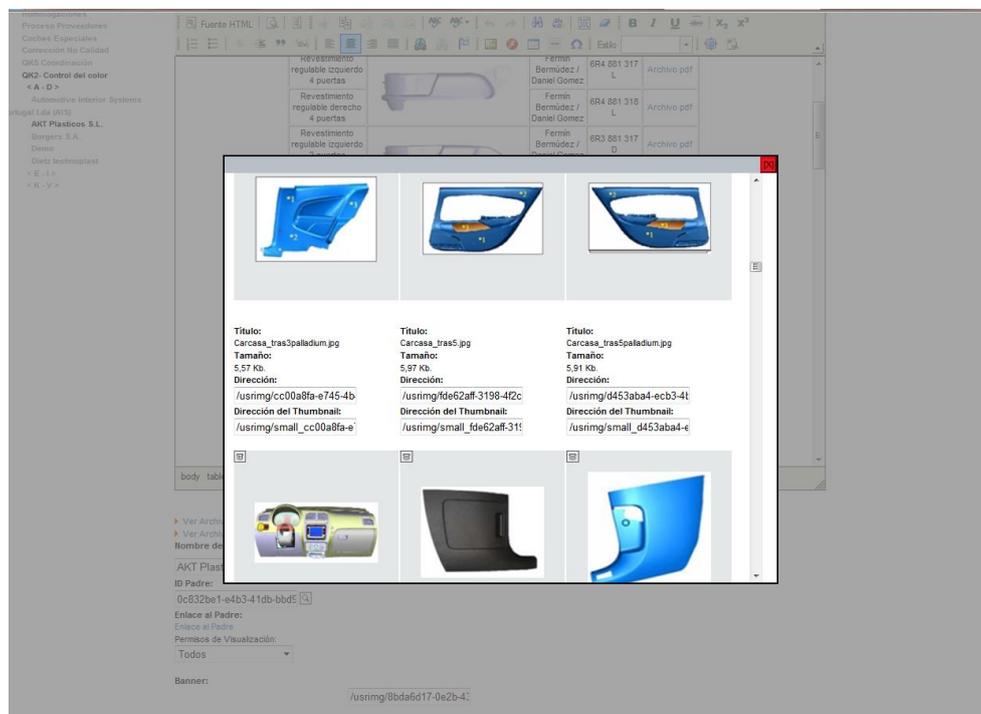


Figura - 8-6- Añadir imágenes intranet

Un ejemplo del código realizado en html para la creación de la página web, está en el anexo 5.

### 8.3. Accesibilidad página/ficheros

Una vez conseguido que los archivos se guarden en un lugar específico y esté construida la base que dispondrá de todas las piezas afectadas, hay que establecer una forma de acceder a dichos ficheros.

Implantando un hipervínculo a la carpeta compartida donde estarán los archivos guardados, se conseguirá que al pulsar sobre el enlace se abra una ventana externa en la que aparecerán las últimas mediciones.

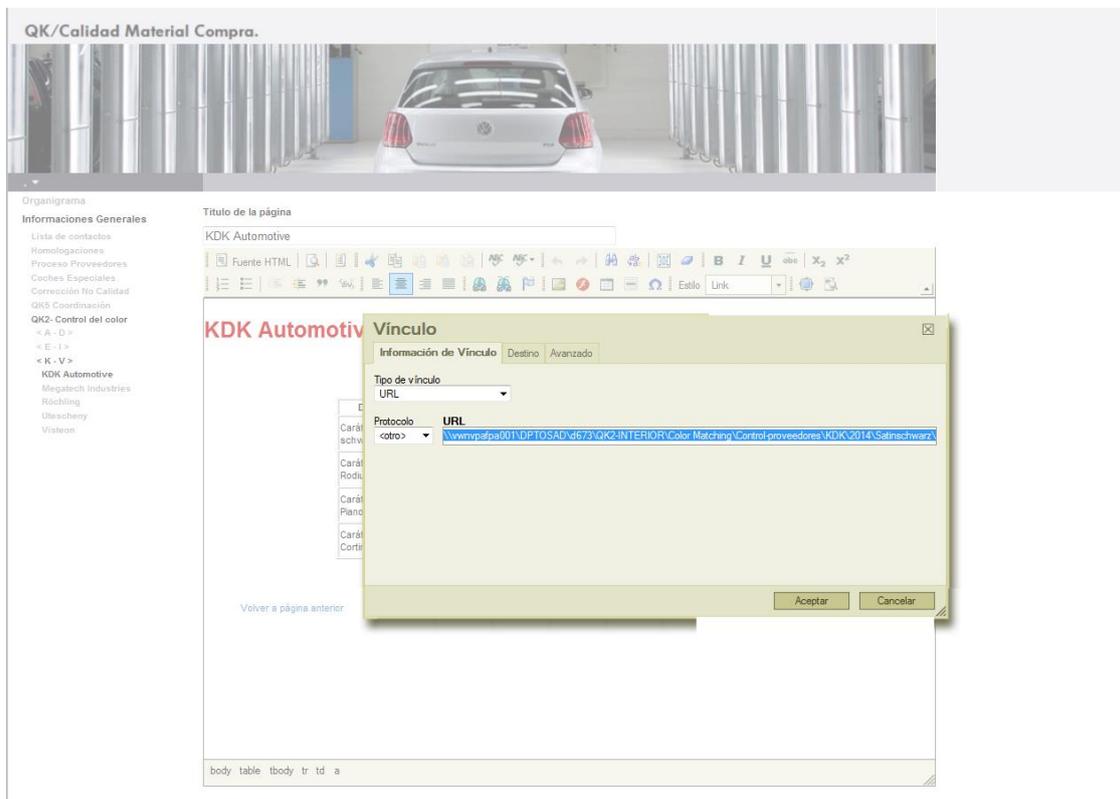


Figura- 8-20- Enlaces intranet



## 9. Sistema de Alertas

Un sistema de alertas se utiliza para dar a saber que algo no funciona como debe hacerlo. Si no hay ninguna incidencia y todo funciona correctamente, este proceso se pasa por alto.

El sistema de alertas se construyó una vez terminada la fase de descarga automática de archivos, con intención de que el programa tuviera un progreso ascendente de utilización. De esta forma se crea una retroalimentación basándose en la insistencia sobre los proveedores y analistas.

Para nuestro caso, una incidencia cuenta con que no se reciba ningún archivo de los proveedores, en ese caso se debería informar al encargado que le corresponda. Para eso la automatización y la utilización de una macro.

La función de esta macro será la de examinar las fechas de los correos recibidos de cada proveedor y compararla con la fecha actual, de manera que si sobrepasa un límite establecido para cada uno actúe.

Un problema está en que en una macro de visual basic no se pueden guardar variables con el tiempo, sólo se guardan para una sesión y hay que recurrir a otro sistema. El sistema empleado es el de contar con un blog de notas para cada proveedor en el que aparezca la fecha del último email recibido. A ese documento se accederá ya sea para definir la fecha tomando los datos del documento, o para sobrescribirla por la fecha de la llegada del último documento.

Para ello los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se abre el documento de texto correspondiente
2. Se guarda una variable con la fecha escrita en el documento
3. Se cambia el tipo de variable a tipo fecha
4. Se cierra el documento de texto
5. Se observa el email cerrado
6. Se examina la dirección de correo para elegir proveedor
7. Se guarda la fecha en una variable
8. Se abre el documento de texto y se sobrescribe la nueva fecha
9. Se cierra el documento

Una vez realizado estos pasos se obtienen las fechas de los últimos recibos. El siguiente paso es comparar la fecha obtenida con la fecha actual y eso se consigue restando el día de hoy con la variable conseguida.

El siguiente paso varía con cada proveedor. Este paso consiste en la redacción y envío automático de un email a las personas involucradas en cada caso. Para ello se dispondrá de una lista con cada proveedor y un indicador de los días de margen que se permitirá a cada uno. Esto se podrá variar en cualquier momento dejando más o menos días de margen para que envíen su documentación.

Si da el caso en el que se supera el límite establecido, la macro enviará un email al proveedor con copia al analista notificando la falta en la periodicidad de los envíos de documentación. Se conseguirá llamando a un procedimiento específico que variará con cada caso donde aparecerá la dirección de correo donde se tiene que enviar, la dirección de correo a quien se dirigirá una copia, el asunto y el texto que aparecerá en el cuerpo del mensaje.

Todo esto servirá como un aviso o recordatorio al proveedor para que tome las acciones correspondientes y se consigue determinar cuáles son los proveedores que colaboran y participan en el intercambio de mediciones.

El código está explicado en el apartado 8.1.2.



Figura- 9-1- Alertas

## 10. Seguimiento

Para garantizar los resultados de un trabajo la forma más efectiva de conseguirlo es ejecutar un seguimiento.

Con esto se puede ver como evoluciona el trabajo desde su inicio hasta la fase final en la que se estabilizarán los resultados.

En la siguiente gráfica se puede observar el historial del número de proveedores de los que se ha recibido información. El eje horizontal representa las semanas del año 2014 y el eje vertical el número de proveedores de los cuales se reciben muestras.

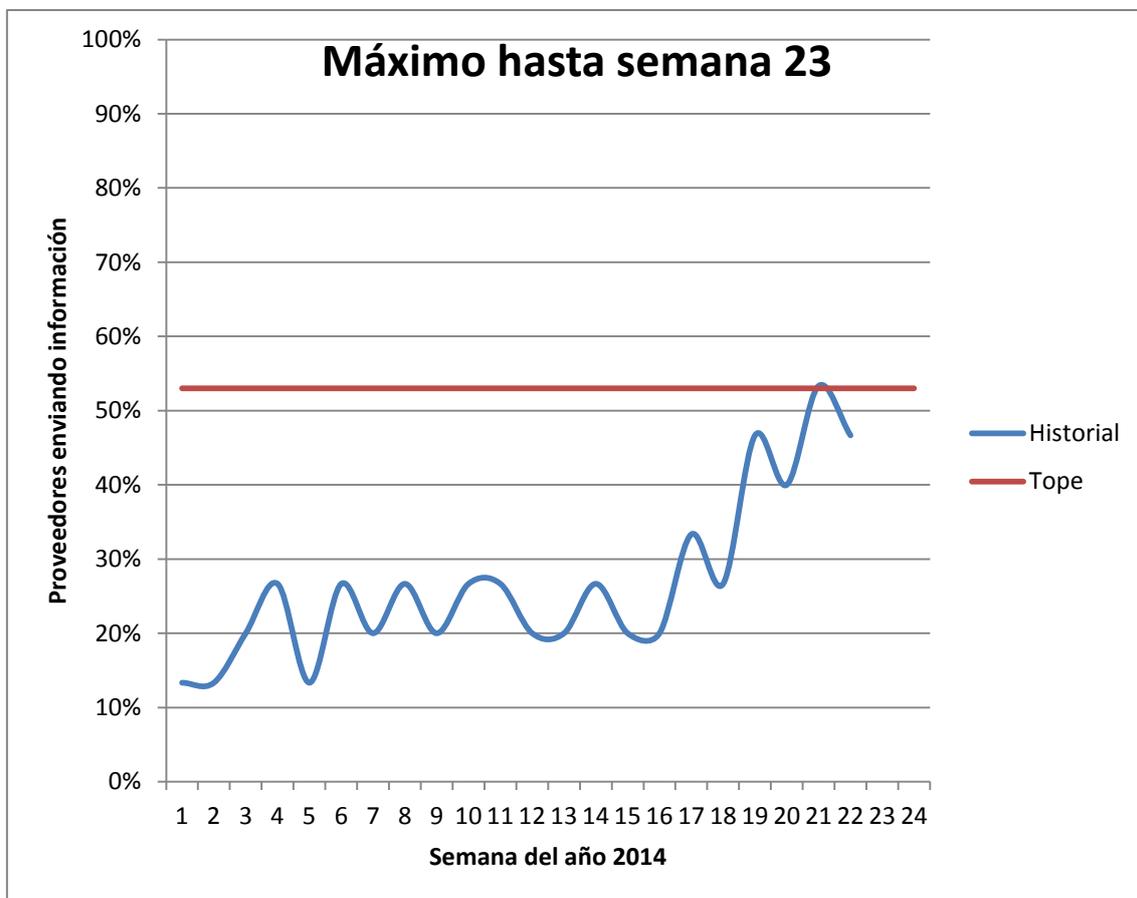


Figura- 10-1- Gráfica seguimiento 1

Estos valores oscilan en un 25% de los posibles envíos totales. Se puede apreciar una tendencia lineal entre la semana 5 y la 15 y a partir de ahí una subida. Esto es debido a la concienciación de los analistas en insistir a los proveedores para que realicen su parte de trabajo enviando sus documentos. Se puede observar que el máximo se consiguió en la semana 22, con ocho mensajes recibidos de los quince posibles, haciendo un total del 53%.

La causa de no tener líneas constantes de una semana a otra, es porque se cuenta con proveedores que no envían su información constantemente.

En la siguiente gráfica se puede ver los distintos proveedores que han participado en los envíos, siendo cada uno un escalón de un color diferente.

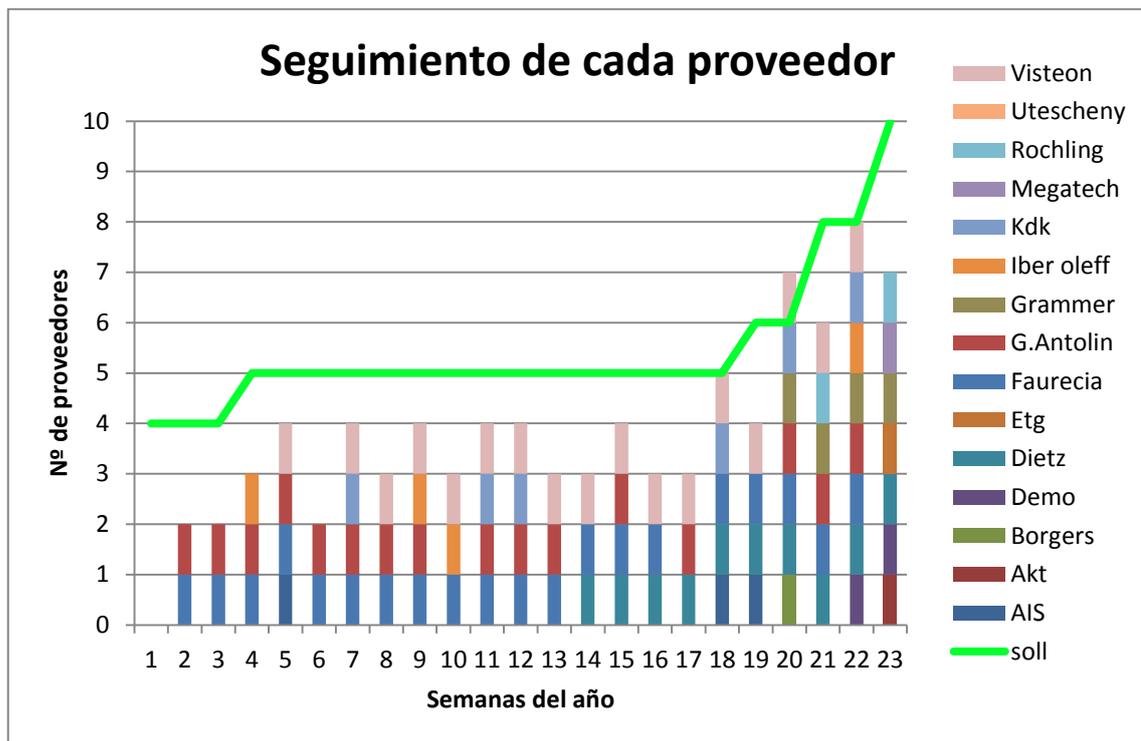


Figura- 10-2 Gráfica seguimiento 2

Como proveedores más constantes, o entre los proveedores de los que más mediciones se tienen, están Grupo Antolin, Faurecia y visteon, que aparecen desde un principio con mensajes continuos.

La línea verde representa la estimación que se hizo de cuantos mensajes de cada proveedor se iban a recibir. Aumentando cada vez que se conseguía el objetivo.

En la siguiente gráfica se puede ver la estimación hasta la semana 40 de 2014, en la que se pretende que estén todos los proveedores involucrados en el tema. En este caso la curva es de color rojo y se pretende completar tras el periodo estival de 2014. Es una curva de estimación realizada como objetivo a conseguir.

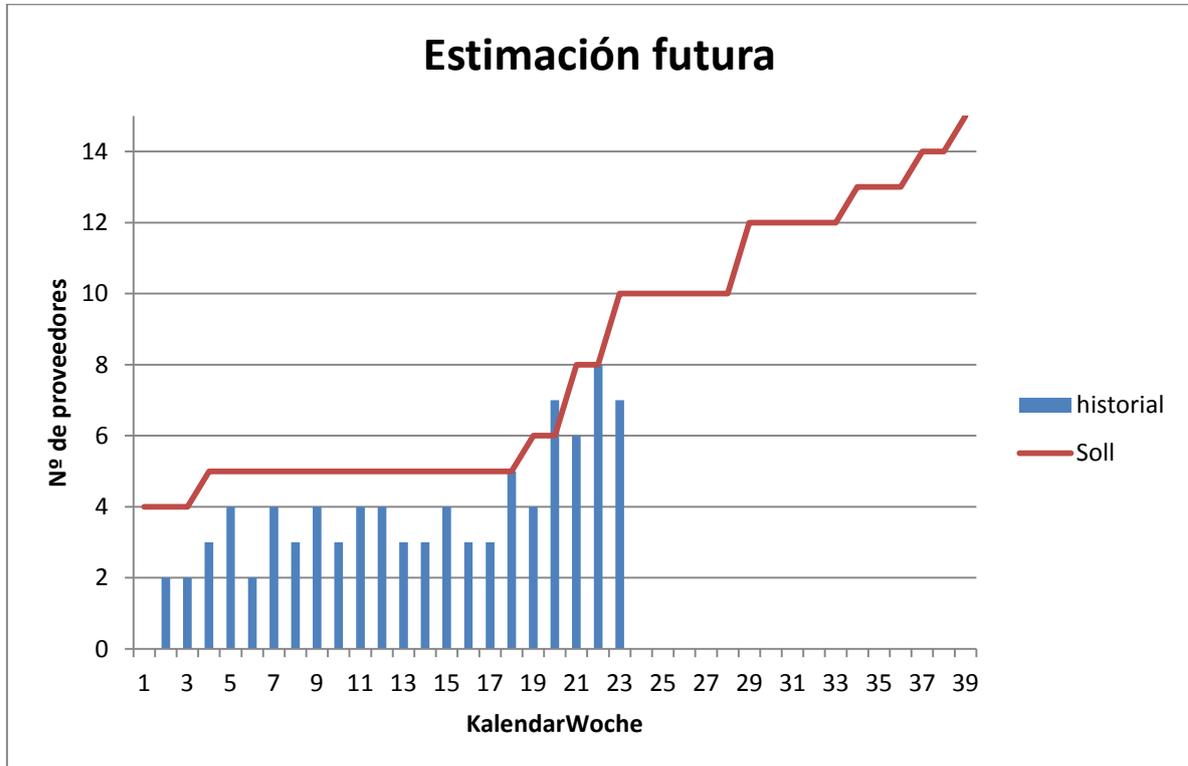


Figura- 10-3 Gráfica seguimiento 3

## 11. Conclusiones

Para concluir con este proyecto, se han tenido que superar diversos problemas, empezando por el desconocimiento a la hora de la programación. Para superarlos se ha buscado información de varias referencias y consejo de varios expertos. La utilización de múltiples manuales ha facilitado la construcción de la plataforma y gracias al apoyo de los compañeros se ha conseguido que el trabajo funcione correctamente.

Tras el desarrollo y puesta en práctica del proyecto llevado a cabo, se ha conseguido que los proveedores de VW-Navarra, encargados del suministro de piezas de interior, realicen y envíen sus mediciones de color y brillo en un formato acorde a las necesidades de la empresa. Estos documentos podrán ser consultables por cualquier usuario autorizado que necesite acceder a dicha información, siendo un analista u otro encargado.

Así mismo, se ha construido un espacio donde almacenar todos los archivos correspondientes a dichas mediciones, los cuales podrán ser consultados desde la propia intranet de Volkswagen de una manera rápida e intuitiva.

Todo este trabajo se ha conseguido en el tiempo de realización de la práctica, quedando como futura mejora la optimización e implantación del programa en otros diversos sectores dentro del departamento de calidad. Al conocer de la utilidad de esta plataforma, los departamentos de exterior, metálicos y eléctricos se han interesado en la duplicidad de ésta para sus propios intereses.

En definitiva, se puede decir que se ha conseguida implantar una herramienta que utilizará VW-Navarra para llevar un mejor control del color de sus piezas, dando un paso en la estrategia marcada por el consorcio de Volkswagen para el año 2018 “Mach 18”.

## 12. Bibliografía y referencias

- Conocimiento del color. <http://www2.konicaminolta.eu/eu/Measuring/pcc/es/>
- Teoría del color. Johannes Pawlik, Paidós Ibercia, 1996
- Historia del color y sus principios básicos  
<http://www.fotonostra.com/grafico/elcolor.htm>
- Definiciones de color <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/vision/colper.html>
- Metamerismo <http://www.coloryapariencia.com.ar/metamer.htm>
- Otro documentos aplicables:
  - PV 3965 Superficies decorativas del vehículo y de su interior; comparación visual
  - mediante muestra del color según DIN EN ISO 3668
  - DIN 5033-4 Medición del color; método espectral
  - DIN 5033-7 Medición del color; condiciones de medida para colores sólidos
  - DIN 6172 Índice de metamería de parejas de muestras con cambio de iluminante
  - DIN 6174 Determinación colorimétrica de cotas cromáticas y distancias de color en el
  - marco cromático CIELAB prácticamente regular
  - DIN EN ISO 2813 Materiales de recubrimiento - Determinación del valor de reflectómetro de
  - recubrimientos (excepto recubrimientos metalizados) a 20° , 60° y 85°
- Curso macros de Excel, 12 mayo 2014 – Documento Word entregado en un cursillo de VW-Navarra por Miguel Lizarraga.
- Manual básico para empezar a trabajar con macros de Visual Basic para Excel. Introducción al Visual Basic. José Pedro García Sabater.
- Macros en Ms Excel. <http://www.cybercursos.net>
- Página de Microsoft explicando macros  
[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814736\(v=office.14\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814736(v=office.14).aspx)
- Manuales gratuitos para aprender HTML:
  - Aula Click: <http://www.aulaclik.es/html/index.htm>
  - Universidad de Valencia: <http://www.uv.es/jac/guia/>
  - Desarrollo web: <http://www.desarrolloweb.com/html/>

## 13. Índice de figuras

Figura- 4-1 – Logotipo Volkswagen .....	8
Figura- 4-2 – Fábrica de Volkswagen en Dresde .....	9
Figura- 4-3 – Modelo Seat .....	12
Figura- 4-4- Modelo Wolkswagen .....	13
Figura- 4-5- Modelo Polo WRC.....	15
Figura- 4-6- WRC 2014 .....	15
Figura- 4-7- Mach 18 .....	16
Figura- 4-8- Organigrama Calidad .....	19
Figura- 6-1 – Sistema de Munsell .....	22
Figura- 6-2 – Espacio CIELAB .....	22
Figura- 6-3 - Colorímetro .....	23
Figura- 6-4 - Brillómetro .....	24
Figura- 6-5- Desviaciones negros .....	25
Figura- 6-6- Desviaciones grises .....	25
Figura- 6-7- Desviaciones beiges .....	26
Figura- 6-8- Desviaciones verdes.....	26
Figura- 6-9- Desviaciones rojos .....	26
Figura- 6-10- Desviaciones en tejidos .....	26
Figura- 6-11- El brillo .....	27
Figura- 6-12- Brillo en plásticos no pintados.....	28
Figura- 6-13- Brillo en plásticos no pintados 2 .....	29
Figura- 6-14- Brillo en plásticos no pintados 3.....	29
Figura- 7-1- Unidireccional .....	33
Figura- 7-2 – Esfera integradora.....	34
Figura- 7-3 Esfera integradora.....	34
Figura- 8-1 visualización de una macro .....	37
Figura- 8-2 – Carpeta pública .....	38
Figura- 8-3 - Mensaje .....	39
Figura- 8-4- Adjunto .....	39
Figura- 8-5- Extensión .....	39
Figura- 8-6 – Carpeta de fallos .....	39
Figura- 8-7- Mensaje abierto.....	39
Figura- 8-8- Archivos descargados .....	40
Figura- 8-9- Alertas.....	47
Figura- 8-10 – Imagen seguimiento.....	50
Figura- 8-11- Carpeta páginas web .....	51
Figura- 8-12- Index .....	52
Figura- 8-13- AKT web .....	53
Figura- 8-14- Entrada de la intranet .....	54
Figura- 8-15- Calidad Material de Compra, intranet .....	55
Figura- 8-16- Control del color .....	56
Figura- 8-17- Primer bloque .....	57

Figura- 8-18- AKT intranet .....	58
Figura- 8-19- Perfil intranet.....	59
Figura- 8-20- Enlaces intranet .....	60
Figura- 8-21- Carpeta localización.....	61
Figura- 9-1- Alertas.....	63
Figura- 10-1- Gráfica seguimiento 1 .....	64
Figura- 10-2 Gráfica seguimiento 2 .....	65
Figura- 10-3 Gráfica seguimiento 3 .....	66
Figura- 0-1- Luz blanca en un prisma .....	72
Figura- 0-2- Espectro visible por el ojo humano .....	73
Figura- 0-3- Coordenadas L, C, h .....	74
Figura- 0-4- Fórmulas espacio Hunter Lab .....	74
Figura- 0-5- Fórmulas para observador estándar de 2º.....	75
Figura- 0-6- Grado de diferencia de color .....	75
Figura- 0-7- longitudes visibles de onda.....	76
Figura- 0-8- Conos y bastones .....	77
Figura- 0-9- Ojo humano .....	78
Figura- 0-10- Ojo humano 2 .....	78
Figura- 0-11- Cabinas de luz .....	80
Figura- 0-12- Color en líquidos .....	80
Figura- 0-13- Espectrofotómetro (colores metalizados).....	81
Figura- 0-14- Espectrofotómetro de sobremesa.....	81
Figura- 0-15- Espectrofotómetro portátil .....	82
Figura- 0-16- Espectrofotómetro CM 2500D .....	82
Figura- 0-17- Pigmentos .....	83
Figura- 0-1 Formato proveedor.....	84
Figura- 0-2 Tabla datos proveedor .....	84
Figura- 0-3 Gráfica db.....	86
Figura- 0-1 Página Grammer .....	122

# ANEXOS

## Anexo 1 - El color

### Que es el color

Para el control del color en un área de producción o en laboratorios científicos, al exigirse una mayor rigurosidad, es imperativo saber sobre la naturaleza del color.

La expresión verbal del color es muy complicada y difícil. Dicha comunicación precisa de los colores eliminaría los problemas relacionados con el color.

La luz solar, la luz de un fluorescente, la luz de tungsteno, etc.: cada tipo de iluminación hace que el mismo objeto parezca diferente. Si se coloca un objeto delante de un fondo claro, parecerá más apagado que cuando se sitúa delante de un fondo oscuro. A esto se le llama efecto de contraste y no es deseable para un juicio preciso del color.

Cuando observamos un coche, La sensibilidad de los ojos de cada persona es ligeramente distinta. Debido a estos factores, los colores pueden parecer distintos a los diferentes observadores.

El ojo humano sólo percibe las longitudes de onda cuando la iluminación es abundante. Con poca luz se ve en blanco y negro. En la denominada síntesis aditiva (comúnmente llamada "superposición de colores luz") el color blanco resulta de la superposición de todos los colores, mientras que el negro es la ausencia de color.

La luz blanca puede ser descompuesta en todos los colores (espectro) por medio de un prisma. En la naturaleza esta descomposición da lugar al arco iris.

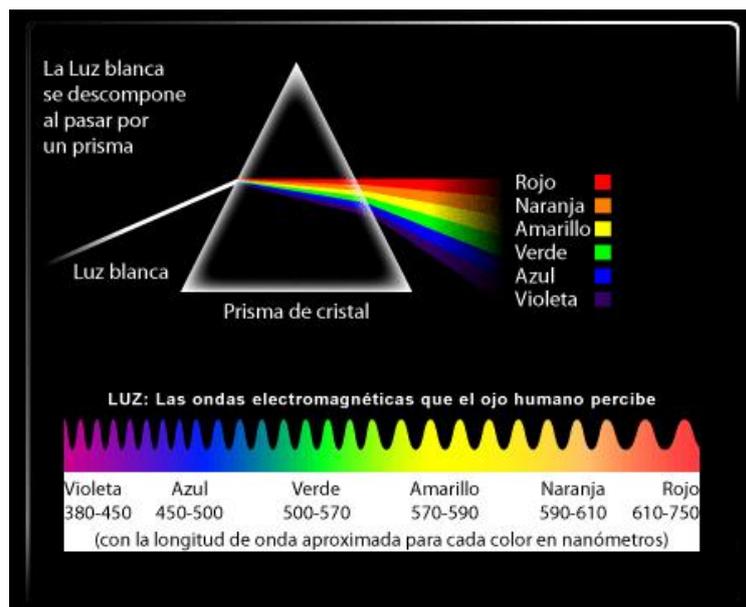


Figura- 0-1- Luz blanca en un prisma

Esta distribución de los colores se llama espectro. La separación de la luz en un espectro se denomina dispersión espectral.

La razón de que el ojo humano pueda ver el espectro es porque esas longitudes de onda específicas estimulan la retina del ojo humano. El espectro está organizado en el siguiente orden: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, añil y violeta de acuerdo con las diferentes longitudes de onda de luz; la luz de la región con las longitudes de onda más largas se ve como rojo y la luz de la región con las longitudes de onda más cortas se ve como violeta. La región de luz que el ojo humano puede ver se llama región de luz visible.

Si nos movemos más allá de la región de luz visible hacia las longitudes de onda más largas, entramos en la región infrarroja y, si nos movemos hacia las longitudes de onda más cortas, entramos en la región ultravioleta. Estas dos regiones no puede verlas el ojo humano.

La luz reflejada de un objeto y que reconocemos como color es (con la excepción de la luz monocromática creada por el hombre) una mezcla de luz a distintas longitudes de onda dentro de la región visible.

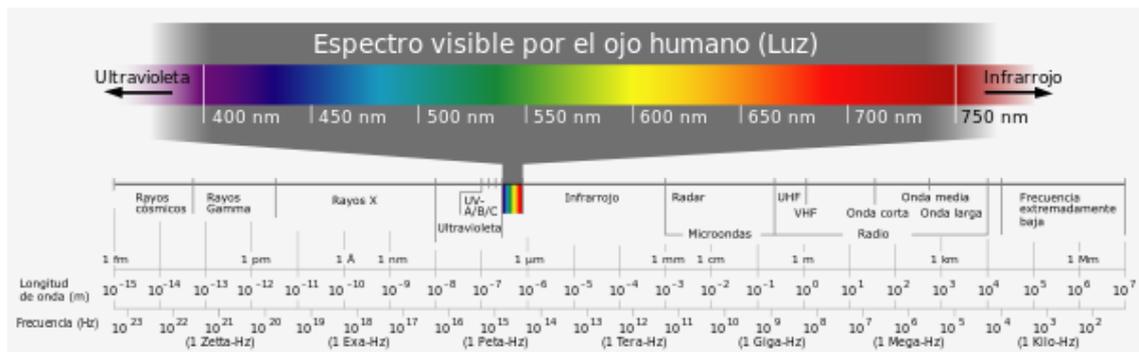


Figura- 0-2- Espectro visible por el ojo humano

$a^*$  y  $b^*$  indican direcciones de colores:  $+a^*$  es la dirección del rojo,  $-a^*$  es la dirección del verde,  $+b^*$  es la dirección del amarillo y  $-b^*$  es la dirección del azul. El centro es acromático; a medida que los valores de  $a^*$  y  $b^*$  aumentan y el punto se separa del centro, la saturación del color se incrementa.

El espacio de color  $L^*C^*h$  utiliza el mismo diagrama que el espacio de color  $L^*a^*b^*$ , pero utiliza coordenadas cilíndricas en lugar de coordenadas rectangulares. En este espacio de color,  $L^*$  indica la luminosidad y es lo mismo que la  $L^*$  del espacio de color  $L^*a^*b^*$ ,  $C^*$  es la croma y  $h$  es el ángulo del tono. El valor de la croma  $C^*$  es 0 en el centro y aumenta de acuerdo con la distancia respecto al centro. El ángulo del tono  $h$  se define como comenzando en el eje  $+a^*$  y se expresa en grados:  $0^\circ$  sería  $+a^*$  (rojo),  $90^\circ$  sería  $+b^*$  (amarillo),  $180^\circ$  sería  $-a^*$  (verde) y  $270^\circ$  sería  $-b^*$  (azul).

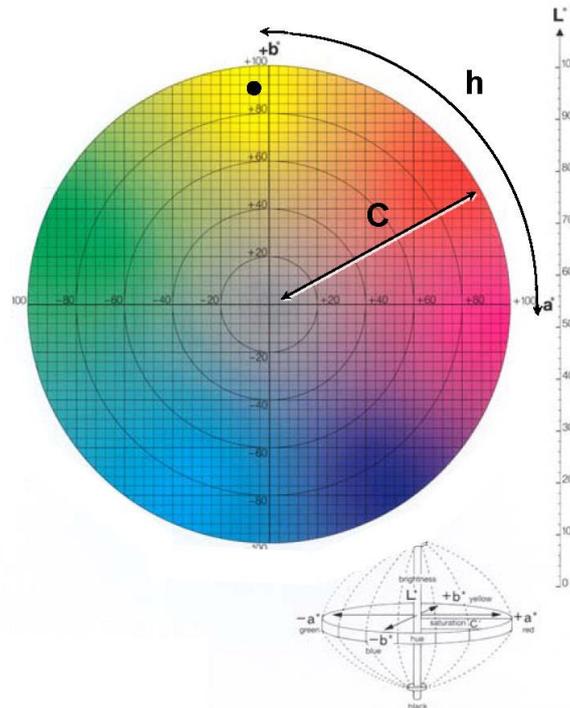


Figura- 0-3- Coordenadas L, C, h

El espacio de color de Hunter Lab fue desarrollado por R.S. Hunter y es un espacio de color más uniforme visualmente que el espacio de color Yxy de CIE 1931. Similar al espacio de color CIE  $L^* a^* b^*$ , sigue en uso en varios campos, incluyendo la industria de las pinturas de los EE.UU.

El espacio de Hunter Lab fue desarrollado en 1948 por R. S. Hunter como un espacio de color uniforme que podía leerse directamente de un colorímetro fotoeléctrico (método triestímulo). Los valores de este espacio se definen mediante las fórmulas siguientes:

$$L = 100 \left( \frac{Y}{Y_0} \right)^{1/2}$$

$$a = 1.75 \left[ \frac{0.0102 X_0}{(Y/Y_0)} \right]^{1/2} \cdot \left[ \left( \frac{X}{X_0} \right) - \left( \frac{Y}{Y_0} \right) \right]$$

$$b = 70 \left[ \frac{0.00847 Z_0}{(Y/Y_0)} \right]^{1/2} \cdot \left[ \left( \frac{Y}{Y_0} \right) - \left( \frac{Z}{Z_0} \right) \right]$$

Figura- 0-4- Fórmulas espacio Hunter Lab

donde

X, Y, Z: valores triestímulos del espécimen (también pueden utilizarse valores triestímulos , , ).

X<sub>0</sub>, Y<sub>0</sub>, Z<sub>0</sub>: valores triestímulos del difusor reflectante perfecto

Para el Observador estándar de 2° y el Iluminante estándar C, las ecuaciones anteriores se convertirían en:

$$L = 10Y^{1/2}$$

$$a = \frac{17.5 (1.02X - Y)}{Y^{1/2}}$$

$$b = \frac{7.0 (Y - 0.847Z)}{Y^{1/2}}$$

Figura- 0-5- Fórmulas para observador estándar de 2º

La diferencia de color  $\Delta E_H$  en el espacio de color de Hunter Lab, que indica el grado de diferencia de color pero no la dirección, se define mediante la siguiente ecuación:

$$\Delta E_H = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2}$$

Figura- 0-6- Grado de diferencia de color

Los valores triestímulos XYZ y el espacio de color Yxy asociado conforman la base de los presentes espacios de color de la CIE. El concepto de los valores triestímulos XYZ se basa en la teoría de los tres componentes de la visión en color, que establece que el ojo posee receptores para tres colores primarios (rojo, verde y azul) y que todos los demás colores se ven como mezclas de estos tres colores primarios. Los valores triestímulos XYZ se calculan utilizando estas funciones de coincidencia de color del observador estándar.

Aunque el ojo humano no puede cuantificar los colores de modo preciso, con un colorímetro esto es sencillo. Como hemos visto previamente, al contrario que las expresiones subjetivas normalmente utilizadas por la gente para describir los colores verbalmente, los colorímetros expresan los colores numéricamente de acuerdo con estándares internacionales. La expresión de los colores de este modo permite a todo el mundo comprender de qué color se trata. Adicionalmente, la percepción de una persona de un color sencillo puede cambiar dependiendo del fondo o de la fuente de luz que ilumina a ese color. Los colorímetros tienen sensibilidades que se corresponden con las del ojo humano pero, como siempre realizan mediciones utilizando la misma fuente de luz y el mismo método de iluminación, las condiciones de medición son siempre las mismas, independientemente de si es de día o de noche o de si la medición se realiza en interiores o en exteriores. Esto facilita la obtención de unas mediciones precisas.

Si por alguna razón el color de un producto fuera erróneo y se hubiera enviado el producto sin haberse detectado el problema y, como consecuencia, el cliente se quejara... El efecto no sólo se limitaría al departamento de ventas o de producción, dañaría la reputación de la totalidad de la empresa. El control del color juega un papel muy importante para evitar que se produzcan este tipo de problemas.

La fuente de luz incorporada y el sistema de realimentación de doble haz garantiza una iluminación uniforme del objeto para todas las mediciones y los datos pueden calcularse basándose en el Iluminante estándar C o D65 de la CIE.

Los resultados de medición se muestran no como impresiones subjetivas sino en forma numérica precisa en una gran variedad de espacios de color para permitir una comunicación sencilla y precisa con otras personas.

El "observador" del colorímetro es un conjunto de tres fotocélulas filtradas para coincidir exactamente con las funciones del Observador estándar de CIE 1931, por lo que las condiciones del observador son uniformes para todas las mediciones.



violeta	380–450 nm
azul	450–495 nm
verde	495–570 nm
amarillo	570–590 nm
anaranjado	590–620 nm
rojo	620–750 nm

Figura- 0-7- longitudes visibles de onda

Hay tres tipos de iluminantes estándar, el D<sub>65</sub>, C y A:

Iluminante estándar D<sub>65</sub>: Luz diurna media (incluyendo la región de longitud de onda ultravioleta) con una temperatura de color correlativa de 6504 K. Deberá utilizarse para medir especímenes que sean iluminados por luz diurna incluyendo radiación ultravioleta.

Iluminante estándar C: Luz diurna media (no incluyendo la región de longitud de onda ultravioleta) con una temperatura de color correlativa de 6774 K. Deberá utilizarse para medir especímenes que sean iluminados por la luz diurna en el rango de longitudes de onda visibles, pero no incluyendo radiación ultravioleta.

Iluminante estándar A: Luz incandescente con una temperatura correlativa de 2856 K. Deberá utilizarse para medir especímenes que se iluminen mediante lámparas incandescentes.

## El ojo como receptor

La luz se define como "radiación que estimula la retina del ojo y posibilita la visión". La estimulación del ojo se transmite al cerebro y es aquí donde el concepto de "color" tiene lugar por primera vez, como respuesta por parte del cerebro a la información recibida procedente del ojo.

Un objeto absorbe parte de la luz de la fuente luminosa y refleja la luz restante. Esta luz reflejada entra en el ojo humano y la estimulación resultante de la retina es reconocida como el "color" del objeto. Cada objeto absorbe y refleja luz de diferentes partes del espectro y en

distintas cantidades; estas diferencias en la absorbancia y en la reflectancia son las que hacen diferentes los colores de los distintos objetos.

En el fondo del ojo existen millones de células especializadas en detectar las longitudes de onda procedentes de nuestro entorno.

Estas maravillosas células, principalmente los Conos y los Bastoncillos, recogen las diferentes partes del espectro de luz solar y las transforman en impulsos eléctricos, que son enviados luego al cerebro a través de los nervios ópticos, siendo éste el encargado de crear la sensación del color.

- Los Conos:

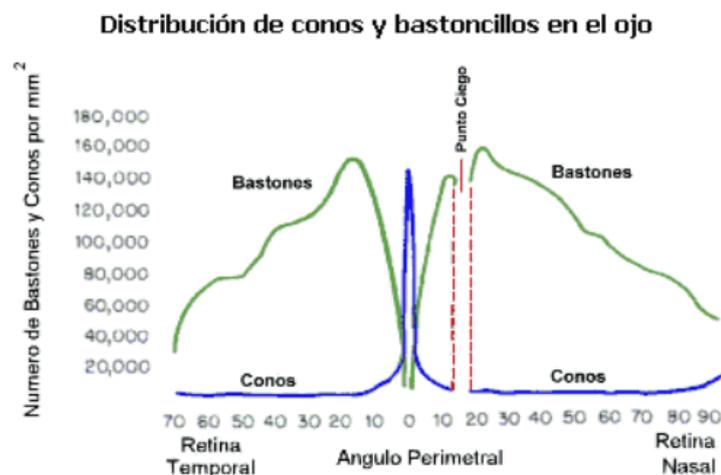
Los conos se concentran en una región cerca del centro de la retina llamada fovea. Su distribución sigue un ángulo de alrededor de 2° contados desde la fovea. La cantidad de conos es de 6 millones y algunos de ellos tienen una terminación nerviosa que va al cerebro.

Los conos son los responsables de la visión del color y se cree que hay tres tipos de conos, sensibles a los colores rojo, verde y azul, respectivamente. Dada su forma de conexión a las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, son los responsables de la definición espacial. También son poco sensibles a la intensidad de la luz y proporcionan visión fotópica (visión a altos niveles).

- Los Bastones:

Los bastones se concentran en zonas alejadas de la fovea y son los responsables de la visión escotópica (visión a bajos niveles).

Los bastones comparten las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, siendo por tanto su aportación a la definición espacial poco importante. La cantidad de bastones se sitúa alrededor de 100 millones y no son sensibles al color. Los bastones son mucho más sensibles que los conos a la intensidad luminosa, por lo que aportan a la visión del color aspectos como el brillo y el tono, y son los responsables de la visión nocturna.



El rojo, el verde y el azul son generalmente considerados como los tres colores primarios de la luz. Esto se debe a que el ojo tiene tres tipos de conos (sensores de color) que son sensibles a estos tres colores primarios y que nos permiten percibir el color.

Usando el sistema de Conos y Bastoncillos de una persona no es el correcto se pueden producir una serie de irregularidades en la apreciación del color, al igual que cuando las partes del cerebro encargadas de procesar estos datos están dañadas. Esta es la explicación de fenómenos como la Daltonismo.

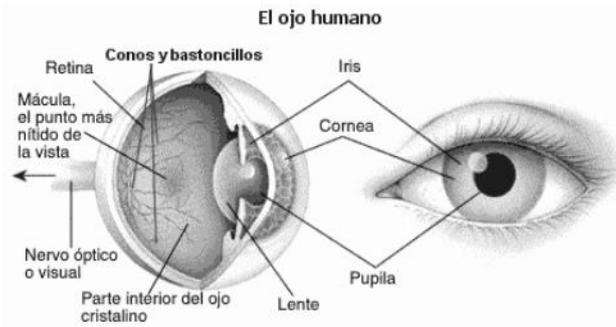


Figura- 0-9- Ojo humano

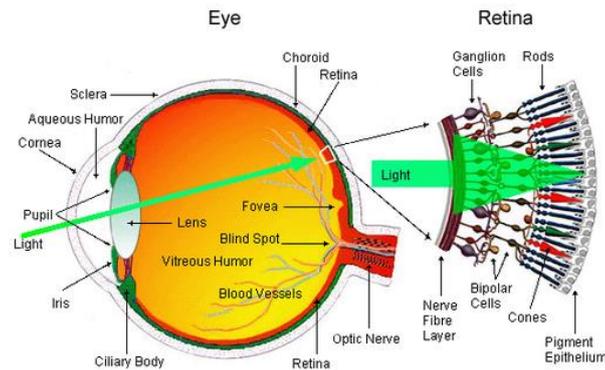


Figura- 0-10- Ojo humano 2

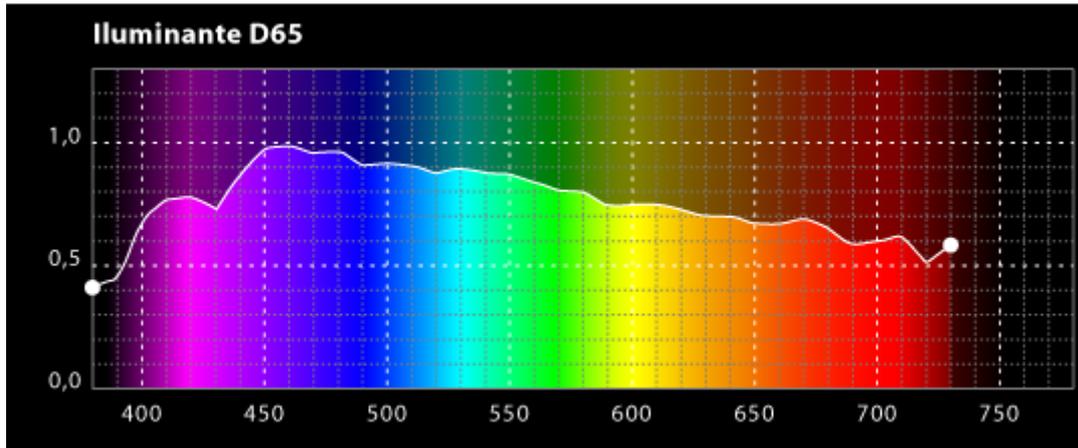
## Instrumentos de medición

Como fuente de iluminación propone distribuciones espectrales relativas, llamadas iluminantes, para varios tipos de fuentes: A, D65, C, D50, D55, D75, diferentes FL (fluorescent lamps) y diferentes HP (high pressure discharge lamps)

La fuente D65 simula al iluminante D65 (luz día), la fuente F al iluminante A (lámpara incandescente de tungsteno) y la fuente TL84 al iluminante F11 (lámpara fluorescente trifósforo de banda estrecha).

Illuminante estándar D65:

Uno de los iluminantes estándares propuestos por la CIE dentro de la serie D de iluminantes (aquellos que describen situaciones de iluminación al mediodía en distintas latitudes del mundo). El iluminante D65 describe las condiciones medias de iluminación en un mediodía en Europa Occidental.



Como tal descripción, D65 es simplemente una tabla de energía relativa por cada franja de 10 en 10 nanómetros entre los 300 y los 830 nanómetros.

Su temperatura de color media es de 6.504 Kelvin. Cualquier fuente luminosa cuya curva de distribución espectral se corresponda suficientemente con los datos de D65 se denomina una fuente D65, y la luz que emite se homologa como D65.

Aunque es algo más que eso, también se describe a veces de forma simple con expresiones como "luz de día" o "6.500 K". Es un iluminante muy utilizado y recomendado en fotografía como iluminación de referencia.

Otros instrumentos de medición aparte de los ya vistos se describen a continuación:

- **Cabinas de luz**

Cabinas de luz para el control visual del color. Los colores parece que difieren bajo condiciones diferentes de iluminación. El uso de una cabina de luz, con diferentes condiciones de iluminación, ayuda a obtener valoraciones objetivas de color, mejora la comunicación y reduce los rechazos de productos. Las cabinas de luz de BYK-Gardner permiten valorar si su producto será idéntico - independientemente de la influencia del entorno y ubicación. Para los acabados de efecto, la cabina byko-spectra effect simula diferentes ángulos de observación con luz solar directa para la evaluación del destello o "sparkle".

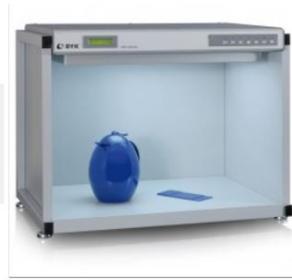


Figura- 0-11- Cabinas de luz

### - Color en líquidos

Un cambio en el color de los líquidos transparentes puede indicar contaminación o impurezas en la materia prima, variaciones en el proceso por calentamiento u oxidación o degradación de los productos expuestos durante largo tiempo a la intemperie. Se han establecido ensayos visuales de comparación entre muestras y patrones conocidos. Hoy en día, se pueden realizar mediciones objetivas con espectrofotómetros que proporcionan datos fiables y consistentes. Además, dichos espectrofotómetros, también proporcionan una descripción tridimensional del índice de amarillamiento en diferencias de color: rojo / verde, amarillo / azul y claro / oscuro.



Figura- 0-12- Color en líquidos

### - Espectrofotómetros para colores metalizados

Los acabados de efecto cambian su apariencia según el ángulo de observación y las condiciones de iluminación. El espectrofotómetro BYK-mac es el único equipo portátil que mide el color en múltiples ángulos, así como el destello y granulado para una comparación total del color. Además, su sistema patentado con control estable y duradero de iluminación, aporta, durante años, una alta precisión y un bajo mantenimiento.



Figura- 0-13- Espectrofotómetro (colores metalizados)

#### - Espectrofotómetros de sobremesa para colores sólidos

El color-view es un espectrofotómetro con geometría 45/0 altamente fiable y con iluminación circunferencial. Está diseñado para medir superficies uniformes, así como materiales en polvo y granza con el mismo grado de incertidumbre. Junto con el programa auto-QC el color-view se convierte en el equipo ideal para las tareas diarias de control de calidad. Para formular colores en los puntos de venta, el robusto espectrofotómetro auto-match III de BYK-Gardner proporciona una solución completa, eficiente y provechosa de gestión del color en los almacenes de pintura.



Figura- 0-14- Espectrofotómetro de sobremesa

#### - Espectrofotómetros portátiles para colores sólidos

El color y brillo influyen en la apariencia de un producto. El espectrofotómetro spectro-guide es único en la medición simultánea de ambos parámetros. Con estos espectrofotómetros portátiles se garantiza un funcionamiento fiable, de alta precisión y bajo mantenimiento. La resolución espectral de 10 nm garantiza lecturas de alta precisión en colores brillantes y oscuros. Gracias al diseño ergonómico y el menú interactivo de los espectrofotómetros spectro-guide, el control del color nunca había sido tan sencillo.



Figura- 0-15- Espectrofotómetro portátil

#### - **Espectrofotómetro CM-2500D**

El espectrofotómetro de mano CM-2500d está concebido para su uso con una sola mano, y tiene la capacidad de medir simultáneamente el control numérico de brillo en los modos SCI y SCE. Es el primer instrumento portátil a nivel mundial en ofrecer el Control numérico de UV patentado, que reduce drásticamente la duración de los procedimientos de calibración y medición. Es sencillo de usar, y sólo se requiere de dos botones para operar: uno para obtener las mediciones, y otro (la rueda de navegación) para desplazarse hacia arriba y abajo a fin de seleccionar visualizaciones en su pantalla de cristal líquido (LCD).



Figura- 0-16- Espectrofotómetro CM 2500D

#### - **Colorantes**

Los productos plásticos terminados poseen un amplio rango de colores, una propiedad que otros materiales no pueden exhibir. De hecho, una de las razones para el gran desarrollo de los plásticos se basa en esta propiedad. Gracias a estos colorantes se puede modificar el color de las piezas, consiguiendo los resultados buscados.

Existen cuatro tipos de colorantes:

- Tintes
- Pigmentos orgánicos
- Pigmentos inorgánicos
- Pigmentos especiales

Una de las diferencias básicas entre los tintes y los pigmentos está en su solubilidad. Los tintes poseen estructuras químicas más complejas y colorean el material formando enlaces químicos con las moléculas. Poseen una excelente claridad y propiedades ópticas pero una pobre estabilidad térmica y solar.

Los pigmentos son compuestos insolubles en la mayoría de los disolventes comunes o en la resina; por lo tanto, deben mezclarse y dispersarse de forma homogénea dentro del material polimérico. La migración, durante el procesado y/o servicio, puede provocar defectos superficiales.

Los pigmentos orgánicos son los más adecuados para lograr colores opacos brillantes. Los colores translúcidos y transparentes, sin embargo, no son tan brillantes como los que imparten los tintes, aunque sí son mejores que los pigmentos inorgánicos.



Figura- 0-17- Pigmentos

Los pigmentos inorgánicos son productos químicos, a menudo, sencillos tales como el negro de carbón, óxido de hierro (rojo), óxido de cobalto (azul), sulfuro de cadmio (amarillo), óxido de titanio y sulfato de plomo (blancos). Aunque no imparten colores tan brillantes como los orgánicos y los tintes, su carácter inorgánico les hace más resistentes a la luz y la temperatura. La mayoría de ellos se emplean en concentraciones altas para producir colores opacos.

Los pigmentos de efectos especiales pueden ser tanto orgánicos como inorgánicos. Por ejemplo, el vidrio coloreado se emplea como polvo fino y es un pigmento muy estable, lo que permite su aplicación en aplicaciones al exterior.

Las escamas de aluminio, cobre e incluso oro se usan para producir un brillo metálico. Cuando estos polvos metálicos se mezclan con plásticos coloreados se produce un terminado con matices de color diversos.

## Anexo 2- Formato archivos proveedores

A continuación se puede observar un ejemplo de cómo tienen que enviar los proveedores su documentación.

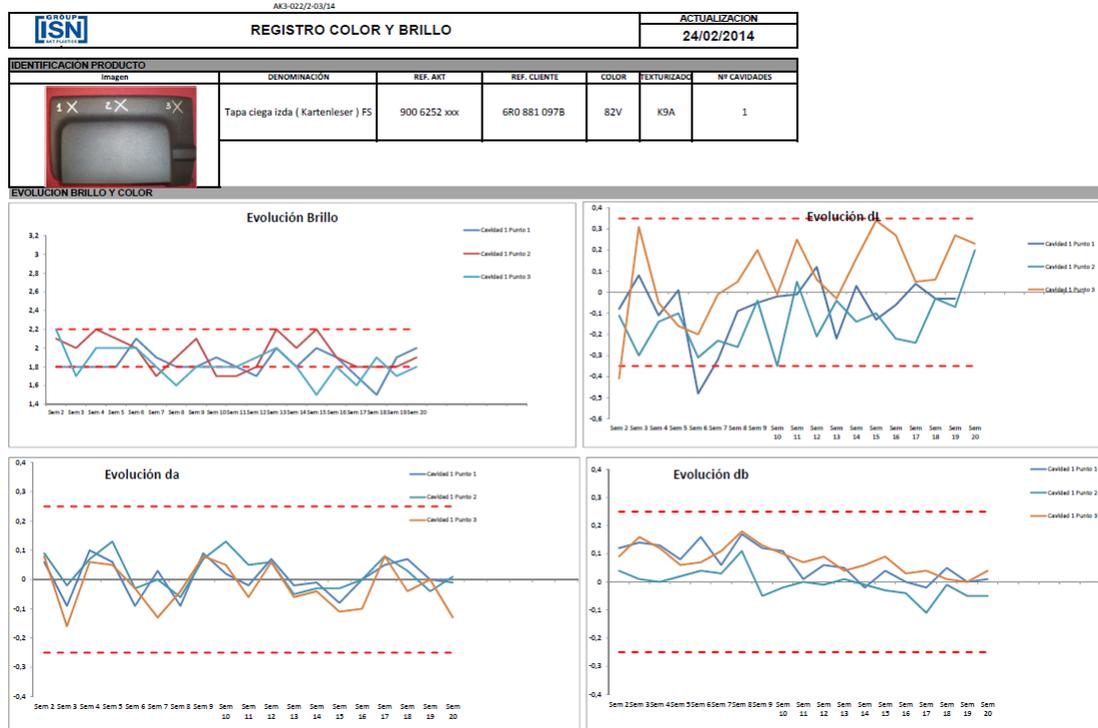


Figura- 0-1 Formato proveedor

MEDICIONES BRILLO Y COLOR

Semana	BRILLO				dl				da				db							
	Cavidad 1 Punto 1	Cavidad 1 Punto 2	Cavidad 1 Punto 3	Límite inferior	Límite superior	Cavidad 1 Punto 1	Cavidad 1 Punto 2	Cavidad 1 Punto 3	Límite inferior	Límite superior	Cavidad 1 Punto 1	Cavidad 1 Punto 2	Cavidad 1 Punto 3	Límite inferior	Límite superior					
Sem 2	1,8	2,1	2,2	1,8	2,2	-0,08	-0,11	-0,41	-0,35	0,35	0,06	0,09	0,08	-0,25	0,25	0,12	0,04	0,09	-0,25	0,25
Sem 3	1,8	2	1,7	1,8	2,2	0,08	-0,3	0,31	-0,35	0,35	-0,09	-0,02	-0,16	-0,25	0,25	0,14	-0,01	0,16	-0,25	0,25
Sem 4	1,8	2,2	3	1,8	2,2	-0,11	-0,14	-0,05	-0,35	0,35	0,1	0,07	0,06	-0,25	0,25	0,13	0	0,12	-0,25	0,25
Sem 5	1,8	2,1	2	1,8	2,2	0,01	-0,1	-0,16	-0,35	0,35	0,06	0,19	0,05	-0,25	0,25	0,08	0,02	0,06	-0,25	0,25
Sem 6	2,1	2	2	1,8	2,2	-0,48	-0,31	-0,2	-0,35	0,35	-0,09	-0,03	-0,03	-0,25	0,25	0,06	0,04	0,07	-0,25	0,25
Sem 7	1,9	1,7	1,8	1,8	2,2	-0,32	-0,23	-0,01	-0,35	0,35	0,03	0	-0,13	-0,25	0,25	0,06	0,03	0,11	-0,25	0,25
Sem 8	1,8	1,9	1,6	1,8	2,2	-0,09	-0,26	0,05	-0,35	0,35	-0,09	-0,06	-0,04	-0,25	0,25	0,17	0,11	0,18	-0,25	0,25
Sem 9	1,8	2,1	1,8	1,8	2,2	-0,05	-0,04	0,2	-0,35	0,35	0,09	0,07	0,08	-0,25	0,25	0,12	-0,05	0,13	-0,25	0,25
Sem 10	1,9	1,7	1,8	1,8	2,2	-0,02	-0,35	-0,01	-0,35	0,35	0,02	0,13	0,05	-0,25	0,25	0,11	-0,02	0,1	-0,25	0,25
Sem 11	1,8	1,7	1,8	1,8	2,2	-0,01	0,05	0,25	-0,35	0,35	-0,02	0,05	-0,06	-0,25	0,25	0,01	0	0,07	-0,25	0,25
Sem 12	1,9	1,8	1,9	1,8	2,2	0,12	-0,21	0,06	-0,35	0,35	0,07	0,06	0,06	-0,25	0,25	0,06	-0,01	0,09	-0,25	0,25
Sem 13	2	2,2	2	1,8	2,2	-0,22	-0,04	-0,03	-0,35	0,35	-0,02	-0,05	-0,06	-0,25	0,25	0,05	0,01	0,04	-0,25	0,25
Sem 14	1,8	2	1,8	1,8	2,2	0,03	-0,14	0,16	-0,35	0,35	-0,01	-0,03	-0,04	-0,25	0,25	-0,02	-0,01	0,06	-0,25	0,25
Sem 15	2	2,2	1,9	1,8	2,2	-0,13	-0,1	0,34	-0,35	0,35	-0,08	-0,03	-0,11	-0,25	0,25	0,04	-0,03	0,09	-0,25	0,25
Sem 16	1,9	1,9	1,8	1,8	2,2	-0,06	-0,22	0,27	-0,35	0,35	0	0	-0,1	-0,25	0,25	0	-0,04	0,03	-0,25	0,25
Sem 17	1,7	1,8	1,6	1,8	2,2	0,04	-0,24	0,05	-0,35	0,35	0,05	0,08	0,08	-0,25	0,25	-0,02	-0,11	0,04	-0,25	0,25
Sem 18	1,9	1,8	1,9	1,8	2,2	-0,03	-0,03	0,06	-0,35	0,35	0,07	0,03	-0,04	-0,25	0,25	0,05	-0,01	0,01	-0,25	0,25
Sem 19	1,9	1,8	1,7	1,8	2,2	-0,03	-0,07	0,27	-0,35	0,35	0	-0,04	0	-0,25	0,25	0	-0,05	0	-0,25	0,25
Sem 20	2	1,9	1,8	1,8	2,2	-0,06	0,2	0,23	-0,35	0,35	-0,01	0,01	-0,13	-0,25	0,25	0,01	-0,05	0,04	-0,25	0,25

Figura- 0-2 Tabla datos proveedor

Tabla 0-1- Tabla de datos

Semana	Brillo					dL					da					db				
	cavidad 1 punto 1	cavidad 1 punto 2	cavidad 1 punto 3	Límite inferior	Límite superior	cavidad 1 punto 1	cavidad 1 punto 2	cavidad 1 punto 3	Límite inferior	Límite superior	cavidad 1 punto 1	cavidad 1 punto 2	cavidad 1 punto 3	Límite inferior	Límite superior	cavidad 1 punto 1	cavidad 1 punto 2	cavidad 1 punto 3	Límite inferior	Límite superior
sem 2				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 3				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 4				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 5				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 6				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 7				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 8				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 9				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 10				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 11				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 12				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 13				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 14				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 15				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 16				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 17				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 18				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 19				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 20				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 21				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25
sem 22				1,8	2,2				-0,35	0,35				-0,25	0,25				-0,25	0,25

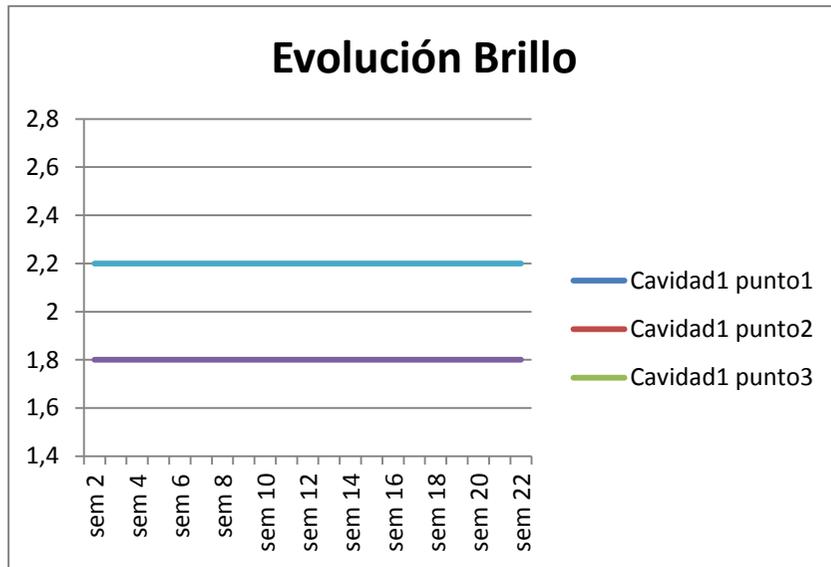


Figura- 0-3 Gráfica brillo

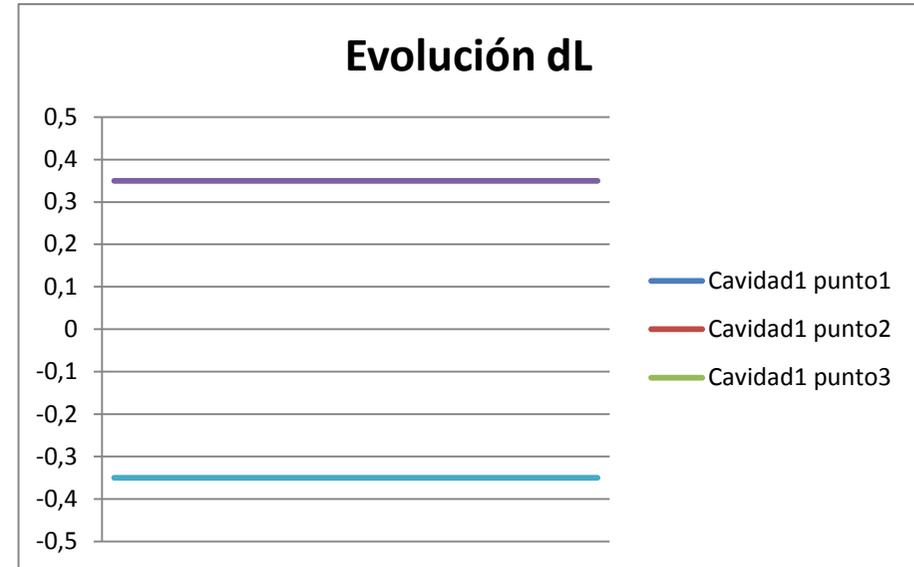


Figura- 0-4 Gráfica dL

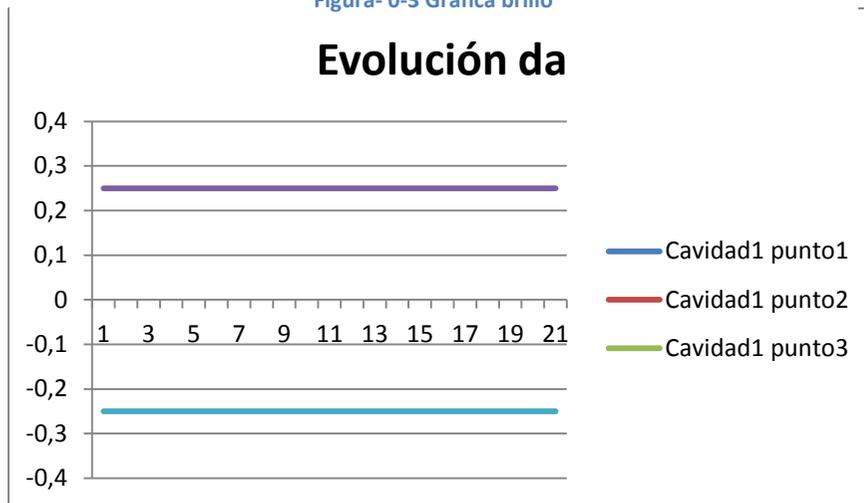


Figura- 0-5 Gráfica da

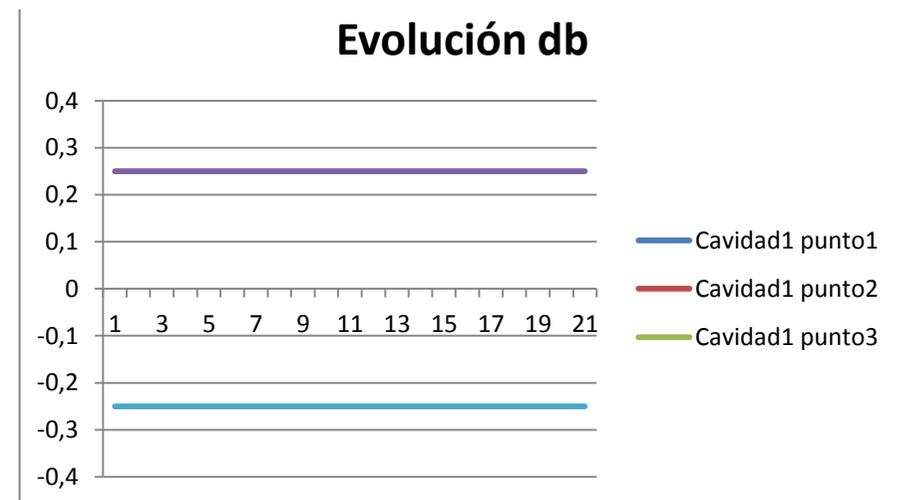


Figura- 0-3 Gráfica db

## Anexo 3- Documento instructivo

Volkswagen Navarra, S.A.KW14.2

---

### Instrucciones para el envío de mediciones color y brillo:

Envíos semanales de las mediciones a: [Controlcolorproveedores@vw-navarra.es](mailto:Controlcolorproveedores@vw-navarra.es)

Para el correcto funcionamiento del programa, hay que nombrar cada archivo de la siguiente manera:

Fecha Informe semanal Pieza

Un ejemplo sería: **24-02-2014 Informesemanal tapaciegazda** (véase adjunto)

NOTA: En el nombre no pueden aparecer puntos ".", ya que no se distinguiría la extensión del archivo. Así mismo, si lo que diferencia la pieza es el color también hay que especificarlo.

El FORMATO ha seguir se puede ver en el pdf y excel adjuntos al mensaje.

---

12/06/2014

## Anexo 4- Macro

En este anexo está reflejada la macro comentada anteriormente, que incluye la descarga de archivos, el sistema de alertas y el seguimiento semanal. Las líneas que empiezas con una comilla “ ‘ ”, son comentarios realizados por el autor para explicar el funcionamiento de cada paso:

```
Public Sub NewsaveMails()
```

```
Dim olApp As New Outlook.Application
```

```
Dim myNameSpace As NameSpace
```

```
Dim OlMail As Outlook.MailItem
```

```
Dim OlItems As Outlook.Items
```

```
Dim olfolder As Outlook.MAPIFolder
```

```
Dim i, j As Integer
```

```
Dim contador As Integer
```

```
Dim contafallos As Integer
```

```
Dim strFolder99 As String 'Destino de los errores
```

```
Dim myfirstSaveName, mySaveName, myExt, myaño, pieza, nombreuno, nombreprov As String
```

```
Dim ultiaais, ultiakt, ultiborgers, ultidemo, ultidietz, ultietg, ultifaurecia, ultigantolin, ultigrammer,  
ultiiberoleff, ultikdk, ultiomega, ultiroch, ultiutes, ultivisteon As String
```

```
Dim Newdiagantolin, diaais, Newdiaais, diaakt, diaborgers, diademo, diadietz, diaetg, diafaurecia, diagantolin,  
diagrammer, diaiberoleff, diakdk, diamega, diaroch, diautes, diavisteon As Date
```

```
Dim texto1, texto2, texto3, texto4, texto5, texto6, texto7, texto8, texto9, texto10, texto11, texto12, texto13,  
texto14, texto15, texto16, texto17, texto18, texto19 As String
```

```
strFolder99 = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\1-  
Fallos\"
```

```
contador = 0
```

```
contafallos = 0
```

```
On Error Resume Next
```

```
Set olApp = GetObject(, "Outlook.Application")
```

**If Err.Number = 429 Then**

**Set olApp = CreateObject("Outlook.application")**

**End If**

**'SISTEMA DE ALERTAS (Primera parte); Leer documento y coger la fecha**

**'Se introduce en los archivos de texto correspondientes y define la variable fecha**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\ais.txt" For Input As #1**

**texto1 = Input\$(LOF(1), #1)**

**diaais = CDate(texto1)**

**Close #1**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\akt.txt" For Input As #2**

**texto2 = Input\$(LOF(2), #2)**

**diaakt = CDate(texto2)**

**Close #2**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\borgers.txt" For Input As #3**

**texto3 = Input\$(LOF(3), #3)**

**diaborgers = CDate(texto3)**

**Close #3**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\demo.txt" For Input As #4**

**texto4 = Input\$(LOF(4), #4)**

**diademo = CDate(texto4)**

**Close #4**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\dietz.txt" For Input As #5**

**texto5 = Input\$(LOF(5), #5)**

**diadietz = CDate(texto5)**

Close #5

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\etg.txt" For Input As #6

texto6 = Input\$(LOF(6), #6)

diaetg = CDate(texto6)

Close #6

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\faurecia.txt" For Input As #7

texto7 = Input\$(LOF(7), #7)

diafaurecia = CDate(texto7)

Close #7

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\gantolin.txt" For Input As #8

texto8 = Input\$(LOF(8), #8)

diagantolin = CDate(texto8)

Close #8

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\grammer.txt" For Input As #9

texto9 = Input\$(LOF(9), #9)

diagrammer = CDate(texto9)

Close #9

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\iberoleff.txt" For Input As #10

texto10 = Input\$(LOF(10), #10)

diaiberoleff = CDate(texto10)

Close #10

Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\kdk.txt" For Input As #11

texto11 = Input\$(LOF(11), #11)

```
diakdk = CDate(texto11)
```

```
Close #11
```

```
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-  
Fechas_envíos\megatech.txt" For Input As #12
```

```
texto12 = Input$(LOF(12), #12)
```

```
diamega = CDate(texto12)
```

```
Close #12
```

```
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-  
Fechas_envíos\rochling.txt" For Input As #13
```

```
texto13 = Input$(LOF(13), #13)
```

```
diaroch = CDate(texto13)
```

```
Close #13
```

```
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-  
Fechas_envíos\utescheny.txt" For Input As #14
```

```
texto14 = Input$(LOF(14), #14)
```

```
diautes = CDate(texto14)
```

```
Close #14
```

```
Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-  
Fechas_envíos\visteon.txt" For Input As #15
```

```
texto15 = Input$(LOF(15), #15)
```

```
diavisteon = CDate(texto15)
```

```
Close #15
```

```
'A continuación se define la carpeta que se va a explorar para buscar los archivos
```

```
strFolderPath = Replace(strFolderPath, "/", "\")
```

```
arrFolders = Split(strFolderPath, "\")
```

```
Set objFolder = Application.Session.GetDefaultFolder(18)
```

```
Set myFolder = objFolder.Folders("VW Navarra, Pamplona, ES")
```

```
Set myFolderA = myFolder.Folders("DIR750 - Direccion General de Fabrica")
```

```
Set myFolderB = myFolderA.Folders("DIR751 - Direccion de Calidad")
```

```
Set myFolderC = myFolderB.Folders("DEP778 - Calidad Material de Compra y Laboratorios")
```

```
Set myFolderD = myFolderC.Folders("Control color proveedores")
```

```
Set OIItems = myFolderD.Items
```

'Loop por todos los mensajes de esa carpeta

For Each OIMail In OIItems

    If OIMail.UnRead = True Then

        'Si el archivo cuenta con adjuntos en el mensajes

    If OIMail.Attachments.Count > 0 Then

        'SISTEMA DE ALERTAS (Segunda parte); renovación de fechas

        nombreuno = OIMail.SenderEmailAddress 'OIMail.SenderName

        nombreprov = LCase(nombreuno)

        myaño = Year(OIMail.ReceivedTime)

        Select Case True

            Case InStr(nombreprov, "ais") > 0

                Newdiaais = OIMail.ReceivedTime

                compdiaais = Newdiaais - diaais

                If compdiaais > 0 Then

                    diaais = Newdiaais

                Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\ais.txt" For Output Access Write As #1

                    Print #1, diaais

                    Close #1

                End If

            Case InStr(nombreprov, "akt") > 0

```
Newdiaakt = OIMail.ReceivedTime

compdiaakt = Newdiaakt - diaakt

If compdiaakt > 0 Then

    diaakt = Newdiaakt

    Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
    Fechas_envíos\akt.txt" For Output Access Write As #2

    Print #2, diaakt

    Close #2

End If

Case InStr(nombreprov, "borgers") > 0

    Newdiaborgers = OIMail.ReceivedTime

    compdiaborgers = Newdiaborgers - diaborgers

    If compdiaborgers > 0 Then

        diaborgers = Newdiaborgers

        Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
        Fechas_envíos\borgers.txt" For Output Access Write As #3

        Print #3, diaborgers

        Close #3

    End If

Case InStr(nombreprov, "demo") > 0

    Newdiademo = OIMail.ReceivedTime

    compdiademo = Newdiademo - diademo

    If compdiademo > 0 Then

        diademo = Newdiademo

        Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
        Fechas_envíos\demo.txt" For Output Access Write As #4

        Print #4, diademo

        Close #4
```

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "dietz") > 0**

**Newdiadietz = OIMail.ReceivedTime**

**compdiadietz = Newdiadietz - diadietz**

**If compdiadietz > 0 Then**

**diadietz = Newdiadietz**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\dietz.txt" For Output Access Write As #5**

**Print #5, diadietz**

**Close #5**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "etggmbh") > 0 Or InStr(nombreprov, "appelgmbh") > 0**

**Newdiaetg = OIMail.ReceivedTime**

**compdiaetg = Newdiaetg - diaetg**

**If compdiaetg > 0 Then**

**diaetg = Newdiaetg**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\etg.txt" For Output Access Write As #6**

**Print #6, diaetg**

**Close #6**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "faurecia") > 0**

**Newdiafaurecia = OIMail.ReceivedTime**

**compdiafaurecia = Newdiafaurecia - diafaurecia**

**If compdiafaurecia > 0 Then**

**diafaurecia = Newdiafaurecia**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\faurecia.txt" For Output Access Write As #7**

**Print #7, diafaurecia**

**Close #7**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "grupoantolin") > 0**

**Newdiagantolin = OlMail.ReceivedTime**

**compdiagantolin = Newdiagantolin - diagantolin**

**If compdiagantolin > 0 Then**

**diagantolin = Newdiagantolin**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\gantolin.txt" For Output Access Write As #8**

**Print #8, diagantolin**

**Close #8**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "grammer") > 0**

**Newdiagrammer = OlMail.ReceivedTime**

**compdiagrammer = Newdiagrammer - diagrammer**

**If compdiagrammer > 0 Then**

**diagrammer = Newdiagrammer**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\grammer.txt" For Output Access Write As #9**

**Print #9, diagrammer**

**Close #9**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "iber-oleff") > 0**

**Newdiaiber = OlMail.ReceivedTime**

```
compdiaiber = Newdiaiber - diaiberoleff

If compdiaiber > 0 Then

    diaiberoleff = Newdiaiber

    Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
    Fechas_envíos\iberoleff.txt" For Output Access Write As #10

    Print #10, diaiberoleff

    Close #10

End If

Case InStr(nombreprv, "kdkautomotive") > 0

    Newdiakdk = OIMail.ReceivedTime

    compdiakdk = Newdiakdk - diakdk

    If compdiakdk > 0 Then

        diakdk = Newdiakdk

        Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
        Fechas_envíos\kdk.txt" For Output Access Write As #11

        Print #11, diakdk

        Close #11

    End If

Case InStr(nombreprv, "mgtindustries") > 0 Or InStr(nombreprv, "additionalresources") > 0

    Newdiamega = OIMail.ReceivedTime

    compdiamega = Newdiamega - diamega

    If compdiamega > 0 Then

        diamega = Newdiamega

        Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-
        Fechas_envíos\megatech.txt" For Output Access Write As #12

        Print #12, diamega

        Close #12

    End If
```

**Case InStr(nombreprov, "roechling") > 0**

**Newdiaroch = OIMail.ReceivedTime**

**compdiaroch = Newdiaroch - diaroch**

**If compdiaroch > 0 Then**

**diaroch = Newdiaroch**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\rochling.txt" For Output Access Write As #13**

**Print #13, diaroch**

**Close #13**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "utescheny") > 0**

**Newdiautes = OIMail.ReceivedTime**

**compdiautes = Newdiautes - diautes**

**If compdiautes > 0 Then**

**diautes = Newdiautes**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\utescheny.txt" For Output Access Write As #14**

**Print #14, diautes**

**Close #14**

**End If**

**Case InStr(nombreprov, "visteon") > 0**

**Newdiavisteon = OIMail.ReceivedTime**

**compdiavist = Newdiavisteon - diavisteon**

**If compdiavist > 0 Then**

**diavisteon = Newdiavisteon**

**Open "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\2-Fechas\_envíos\visteon.txt" For Output Access Write As #15**

**Print #15, diavisteon**

Close #15

End If

Case Else

End Select

'Fin Alertas (Segunda parte)

'loop por todos los adjuntos

For i = 1 To OIMail.Attachments.Count

myfirstSaveName = OIMail.Attachments.Item(i).FileName

mySaveName = LCase(myfirstSaveName)

myExt = Split(mySaveName, ".")(1)

'Solo para las extensiones

Select Case myExt

Case "xls", "xlsm", "xlsx", "pdf"

'Si coincide el nombre y la pieza denominar variables

If InStr(nombreprov, "akt") Then

Select Case True

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 318h") > 0

pieza = "Revfijodc4"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 317h") > 0

pieza = "Revfijoiz4"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 317l") > 0

pieza = "Revregiz4"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 318l") > 0

pieza = "Revregdc4"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 317d") > 0

pieza = "Revregiz2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 318d") > 0

pieza = "Revregdc2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r3 881 318a") > 0

pieza = "Revfijodc2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r3 881 317a") > 0

pieza = "Revfijoiz2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 478b") > 0

pieza = "Tapafijadc2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 477b") > 0

pieza = "Tapafijaiz2"

Case InStr(1, mySaveName, "6r0 881 097b") > 0

pieza = "Tapaciegacon"

Case InStr(1, mySaveName, "6r0 881 097c") > 0

pieza = "Tapaciegacr"

Case InStr(1, mySaveName, "6r0 881 098a") > 0

pieza = "Tapaciegapas"

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 882 601c") > 0**

**pieza = "Cajoniz"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 882 602c") > 0**

**pieza = "Cajondc"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 867 297f") > 0**

**pieza = "ColumBiz4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 867 298f") > 0**

**pieza = "ColumBdc4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 867 765b") > 0**

**pieza = "Pasoruediz4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 867 766b") > 0**

**pieza = "Pasorueddc4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 853 371g") > 0**

**pieza = "Estriiz4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 853 372g") > 0**

**pieza = "Estridc4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r1 863 484") > 0**

**pieza = "ColAdc"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r1 863 483") > 0**

**pieza = "ColAiz"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r1 863 072") > 0**

**pieza = "Cajonchal"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 857 506 82v") > 0**

**pieza = "FusiTit"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 857 506 eh6") > 0**

**pieza = "FusiPall"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 479a") > 0**

**pieza = "Tapatuiz4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 881 480a") > 0**

**pieza = "Tapatudc4"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r3 881 479a") > 0**

**pieza = "Tapatuiz2"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r3 881 480a") > 0**

**pieza = "Tapatudc2"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 881 253a") > 0**

**pieza = "Manillaiz"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 881 254a") > 0**

**pieza = "Manilladc"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 857 781b") > 0**

**pieza = "Pasocint"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 857 785a") > 0**

**pieza = "Tapapasocin"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 886 747") > 0**

**pieza = "BlendeTop"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 886 197") > 0**

**pieza = "Abdemitte"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 837 973f") > 0**

**pieza = "Tapaespmiz"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 837 974f") > 0**

**pieza = "Tapaespmdc"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 837 973g") > 0**

**pieza = "Tapaespaiz"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 837 974g") > 0**

**pieza = "Tapaespadc"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 858 24") > 0**

**pieza = "Tapalatcok"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r0 867 255h") > 0**

**pieza = "Botonera"**

**Case Else**

**'Si no da coincidencia guardar en la carpeta de fallos**

**mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contafallos = contafallos + 1**

**End Select**

**'Con todas las coincidencias guardar en su respectivo espacio**

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color  
Matching\Control-proveedores\AKT\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

```
Else
```

```
If InStr(nombreprov, "ais") Then
```

```
Select Case True
```

```
Case InStr(mySaveName, "6r185709782v") > 0
```

```
pieza = "Titan"
```

```
Case InStr(1, mySaveName, "6r1857097eh6") > 0
```

```
pieza = "Palladium"
```

```
Case Else
```

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contafallos = contafallos + 1
```

```
End Select
```

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color  
Matching\Control-proveedores\AIS\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

```
Else
```

```
If InStr(nombreprov, "borgers") Then
```

Select Case True

Case InStr(mySaveName, "izquierdo") > 0

pieza = "Revliz"

Case InStr(1, mySaveName, "derecho") > 0

pieza = "Revlde"

Case InStr(mySaveName, "piso") > 0

pieza = "Doblep"

Case InStr(1, mySaveName, "alfombra") > 0

pieza = "Alfombra"

Case InStr(1, mySaveName, "bandeja") > 0

pieza = "Bandeja"

Case Else

mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName

OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contafallos = contafallos + 1

End Select

mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Borgers\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName

OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contador = contador + 1

Else

**If InStr(nombreprov, "demo") Then**

**Select Case True**

**Case InStr(mySaveName, "titan") > 0**

**pieza = "Titan"**

**Case InStr(mySaveName, "palladium") > 0**

**pieza = "Palladium"**

**Case InStr(1, mySaveName, "evolution") > 0**

**pieza = "Evolucion"**

**Case Else**

**mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contafallos = contafallos + 1**

**End Select**

**mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Demo\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contador = contador + 1**

**Else**

**If InStr(nombreprov, "dietz") Then**

**Select Case True**

**Case InStr(mySaveName, "pp (nest1)") > 0**

**pieza = "Gp-pp1"**

**Case InStr(1, mySaveName, "pp (nest2)") > 0**

**pieza = "Gp-pp2"**

**Case InStr(mySaveName, "tpe (nest1)") > 0**

**pieza = "Gp-tpe1"**

**Case InStr(1, mySaveName, "tpe (nest2)") > 0**

**pieza = "Gp-tpe2"**

**Case InStr(mySaveName, "leder (nest1)") > 0**

**pieza = "Piel-HBV1"**

**Case InStr(1, mySaveName, "leder (nest2)") > 0**

**pieza = "Piel-HBV2"**

**Case InStr(mySaveName, "boxmark") > 0**

**pieza = "Boxmark"**

**Case InStr(1, mySaveName, "prevent") > 0**

**pieza = "Prevent"**

**Case InStr(1, mySaveName, "overview") > 0 Or InStr(mySaveName, "summary") > 0**

**pieza = "Overview"**

**Case Else**

**mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contafallos = contafallos + 1**

**End Select**

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Dietz\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

**Else**

```
If InStr(mySaveName, "etg") Then
```

```
mySaveName = strFolder6 & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

**Else**

```
If InStr(nombreprov, "faurecia") Then
```

**Select Case True**

```
Case InStr(mySaveName, "titan") > 0
```

```
pieza = "Titan"
```

```
Case InStr(1, mySaveName, "palladium") > 0
```

```
pieza = "Palladium"
```

**Case Else**

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contafallos = contafallos + 1**

**End Select**

**mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Faurecia\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contador = contador + 1**

**Else**

**If InStr(nombreprov, "grammer") Then**

**Select Case True**

**Case InStr(mySaveName, "posavasos fija") > 0**

**pieza = "Posavasosfija"**

**Case InStr(1, mySaveName, "posavasos móvil") > 0**

**pieza = "Posavasosmovil"**

**Case InStr(mySaveName, "flocada") > 0**

**pieza = "Bandejaflocada"**

**Case InStr(1, mySaveName, "cubierta") > 0**

**pieza = "Cubierta"**

**Case InStr(mySaveName, "derecha") > 0**

**pieza = "Tapadcha"**

**Case InStr(1, mySaveName, "izquierda") > 0**

pieza = "Tapaizda"

Case Else

mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName

OIMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contafallos = contafallos + 1

End Select

mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Grammer\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName

OIMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contador = contador + 1

Else

If InStr(nombreprov, "grupoantolin") Then

Select Case True

Case InStr(mySaveName, "informe") > 0

pieza = "Informe"

Case Else

mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName

OIMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contafallos = contafallos + 1

End Select

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\GrupoAntolin\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

```
Else
```

```
If InStr(nombreprov, "iber-oleff") Then
```

```
Select Case True
```

```
Case InStr(mySaveName, "cortina") > 0
```

```
pieza = "CortinaSilver"
```

```
Case InStr(mySaveName, "basis") > 0
```

```
pieza = "Basis"
```

```
Case InStr(mySaveName, "rhodium") > 0
```

```
pieza = "Darkrhodium"
```

```
Case Else
```

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contafallos = contafallos + 1
```

```
End Select
```

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Iberoleff\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

Else

If InStr(nombreprov, "kdk") Then

Select Case True

Case InStr(mySaveName, "satin") > 0

pieza = "Satinschwarz"

Case InStr(1, mySaveName, "rhodium") > 0

pieza = "Darkrodium"

Case InStr(mySaveName, "black") > 0

pieza = "Blackpiano"

Case InStr(1, mySaveName, "cortina") > 0

pieza = "Cortinasilver"

Case Else

mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName

OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contafallos = contafallos + 1

End Select

mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\KDK\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName

OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName

contador = contador + 1

Else

**If InStr(nombreprov, "mgtindustries") Then**

**Select Case True**

**Case InStr(mySaveName, "6r4 867 287") > 0**

**pieza = "MontC5Tizda"**

**Case InStr(1, mySaveName, "6r4 867 288") > 0**

**pieza = "MontC5Tdcha"**

**Case Else**

**mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contafallos = contafallos + 1**

**End Select**

**mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Megatech\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName**

**OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName**

**contador = contador + 1**

**Else**

**If InStr(nombreprov, "roechling") Then**

**Select Case True**

**Case InStr(mySaveName, "abdeckung") > 0**

**pieza = "Abdeckung"**

```
Case InStr(1, mySaveName, "consola") > 0
```

```
pieza = "Consola"
```

```
Case Else
```

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contafallos = contafallos + 1
```

```
End Select
```

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Rochling\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

```
Else
```

```
If InStr(nombreprov, "utescheny") Then
```

```
Select Case True
```

```
Case InStr(mySaveName, "6r0867179") > 0
```

```
pieza = "Asidero"
```

```
Case InStr(mySaveName, "6r0867171") > 0
```

```
pieza = "Tapa"
```

```
Case Else
```

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName  
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName  
contafallos = contafallos + 1
```

End Select

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Utescheny\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName  
contador = contador + 1
```

Else

If InStr(nombreprov, "visteon") Then

Select Case True

```
Case InStr(mySaveName, "slush") > 0  
pieza = "Slush"
```

```
Case InStr(mySaveName, "Palladium") > 0  
pieza = "SlushPalladium"
```

```
Case InStr(mySaveName, "hard") > 0  
pieza = "All_PP"
```

Case Else

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName  
OlMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName  
contafallos = contafallos + 1
```

**End Select**

```
mySaveName = "\\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-  
proveedores\Visteon\" & myaño & "\" & pieza & "\" & mySaveName
```

```
OIMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

**Else**

```
mySaveName = strFolder99 & "\" & mySaveName
```

```
OIMail.Attachments.Item(i).SaveAsFile mySaveName
```

```
contador = contador + 1
```

```
contafallos = contafallos + 1
```

**End If**

Case Else

'no hacer nada

End Select

Next

'Dejar el mensaje abierto

OIMail.UnRead = False

End If

End If

Next

Total = contador - contafallos

'Volcar en pantalla un mensaje informativo de los resultados obtenidos

If Total > 0 Then

MsgBox "Descargados " & Total & " archivos", vbInformation, "ColourMatching"

Else

MsgBox "Ningún archivo encontrado", vbInformation, "ColourMatching"

End If

If contafallos > 0 Then

MsgBox "Revisar carpeta fallos, hay " & contafallos & " archivos sin calificar", vbExclamation,  
"ColourMatching"

End If

'SISTEMA DE ALERTAS (Tercera parte); Comparar fechas para mandar Mail

ultiais = Now - diaais

ultiakt = Now - diaakt

ultiborgers = Now - diaborgers

**ultidemo = Now - diademo**

**ultidietz = Now - diadietz**

**ultietg = Now - diaetg**

**ultifaurecia = Now - diafaurecia**

**ultigantolin = Now - diagantolin**

**ultigrammer = Now - diagrammer**

**ultiiberoleff = Now - diaiberoleff**

**ultikdk = Now - diakdk**

**ultimega = Now - diamega**

**ultiroch = Now - diaroch**

**ultiutes = Now - diautes**

**ultivisteon = Now - diavisteon**

**'Condición que determinará si se envía o no un correo a cada proveedor:**

**'If ultiais > 15 Then**

**' Call mandamail**

**'End If**

**'If ultiakt > 15 Then**

**' Call mandamail**

**' End If**

**'If ultiborgers > 15 Then**

**' Call mandamail**

**' End If**

**' If ultidemo > 15 Then**

**' Call mandamail**

**' End If**

**'If ultidietz > 15 Then**

**' Call mandamail**

**' End If**

**' If ultietg > 15 Then**

**' Call mandamail**

' End If

'If ultifaurecia > 15 Then

' Call mandamail

' End If

' If ultigantolin > 15 Then

' Call mandamail

' End If

'If ultigrammer > 15 Then

' Call mandamail

' End If

' If ultiiberoleff > 15 Then

' Call mandamail

' End If

' If ultikdk > 15 Then

' Call mandamail

'End If

'If ultimega > 15 Then

' Call mandamail

'End If

'If ultiroch > 15 Then

' Call mandamail

'End If

'If ultiutes > 15 Then

' Call mandamail

'End If

'If ultivisteon > 15 Then

' Call mandamail

'End If

'Seguimiento semanal; mostrará en pantalla los proveedores que no hayan enviado ningún mensaje

If ultiiais > 7 Then

```
avisokwais = "Sin envío semanal"

End If

If ultiakt > 7 Then

avisokwakt = "Sin envío semanal"

End If

If ultiborgers > 7 Then

avisokwborgers = "Sin envío semanal"

End If

If ultidemo > 7 Then

avisokwdemo = "Sin envío semanal"

End If

If ultidietz > 7 Then

avisokwdietz = "Sin envío semanal"

End If

If ultietg > 7 Then

avisokwetg = "Sin envío semanal"

End If

If ultifaurecia > 7 Then

avisokwfaurecia = "Sin envío semanal"

End If

If ultigantolin > 7 Then

avisokwgantolin = "Sin envío semanal"

End If

If ultigrammer > 7 Then

avisokwgrammer = "Sin envío semanal"

End If

If ultiiberoleff > 14 Then

avisokwiberoleff = "Sin envío semanal"

End If

If ultikdk > 7 Then

avisokwkdk = "Sin envío semanal"

End If
```

**If ultimega > 7 Then**

**avisokwmega = "Sin envío semanal"**

**End If**

**If ultiroch > 7 Then**

**avisokwroch = "Sin envío semanal"**

**End If**

**If ultiutes > 7 Then**

**avisokwutes = "Sin envío semanal"**

**End If**

**If ultivisteon > 7 Then**

**avisokwvisteon = "Sin envío semanal"**

**End If**

**MsgBox "Seguimiento semanal: " & vbNewLine & vbNewLine & "AIS " & avisokwais & vbNewLine & "AKT " & avisokwakt & vbNewLine & "Borgers " & avisokwborgers & vbNewLine & "Demo " & avisokwdemo & vbNewLine & "Dietz " & avisokwdietz & vbNewLine & "ETG " & avisokwetg & vbNewLine & "Faurecia " & avisokwfaurecia & vbNewLine & "Grupo Antolin " & avisokwgantolin & vbNewLine & "Grammer " & avisokwgrammer & vbNewLine & "Iber oleff " & avisokwiberoleff & vbNewLine & "KDK " & avisokwkdk & vbNewLine & "Megatech " & avisokwmega & vbNewLine & "Röchling " & avisokwroch & vbNewLine & "Utescheny " & avisokwutes & vbNewLine & "Visteon " & avisokwvisteon, vbInformation, "ColourMatching"**

**'Restablecer todo**

**Set olfolder = Nothing**

**Set OlItems = Nothing**

**Set OlMail = Nothing**

**Set olApp = Nothing**

**End Sub**

Y por último, el código encargado de enviar el mensaje recordatorio:

**Sub mailAKT()**

**Dim olApp As Outlook.Application**

**Dim objMail As Outlook.MailItem**

**Set olApp = Outlook.Application**

**Set objMail = olApp.CreateItem(olMailItem)**

**With objMail**

**objMail.BodyFormat = olFormatPlain**

**objMail.Subject = "Falta en los envíos de color y brillo" 'Asunto**

**objMail.Body = "Hola señor/señora...." & vbNewLine & vbNewLine & " No hemos recibido las mediciones de color y brillo que se acordaron. La última noticia es del día " & diaakt & vbNewLine & vbNewLine & "Espero que envíen próximamente sus mediciones" & vbNewLine & vbNewLine & "Un saludo" 'Cuerpo**

**objMail.To = "j.alberdi@aktplasticos.com" 'Destinatario**

**objMail.CC = "fermin.bermudez@vw-navarra.es" 'Copia**

**objMail.Send**

**End With**

**End Sub**

## Anexo 5- Ejemplo página html

En este anexo se puede ver un ejemplo de cómo se ha realizado una de las páginas dedicadas al control de serie de color y brillo de las piezas provenientes de los proveedores:

El ejemplo escogido es el de la empresa Grammer.

### Grammer AG

Nombre	Imagen	Analista	Referencia	Mediciones	
Posavasos central		Enrique Garbayo	6R0 862 531 A	Parte fija 2014	Parte fija 2015
				Parte móvil 2014	Parte móvil 2015
Bandeja central		Enrique Garbayo	6R0 864 207	Cubierta 2014	Cubierta 2015
				Flocada 2014	Flocada 2015
				Tapa lateral derecha 2014	Tapa lateral derecha 2015
				Tapa lateral izquierda 2014	Tapa lateral izquierda 2015

[Volver a página anterior](#)

Figura- 0-1 Página Grammer

Fuente HTML de la página:

```
<br />
```

```
<h2>
```

```
<strong><font color="#cc0000">Grammer AG</font></strong></h2>
```

```
<br />
```

```
<table align="center" border="1" cellpadding="1" cellspacing="1" height="126" width="498">
```

```
<thead>
```

```
<tr>
```

```
<th scope="col">
```

```
Nombre</th>
```

```

        <th scope="col">
            Imagen</th>
        <th scope="col">
            Analista</th>
        <th scope="col">
            Referencia</th>
        <th colspan="2" scope="col">
            Mediciones</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <tr>
        <td rowspan="2" style="text-align: center">
            Posavasos central</td>
        <td style="text-align: center">
            </td>
        <td rowspan="2" style="text-align: center">
            Enrique Garbayo</td>
        <td rowspan="2" style="text-align: center">
            6R0 862 531 A</td>
        <td style="text-align: center">
            <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Posavasosfija">Parte fija 2014</a></td>
        <td style="text-align: center">
            <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Posavasosfija">Parte fija 2015</a></td>
    </tr>
    <tr>
        <td style="text-align: center">
            </td>
        <td style="text-align: center">

```

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Posavasosmovil">Parte m&oacute;vil 2014

<td style="text-align: center">

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Posavasosmovil">Parte m&oacute;vil 2015

</tr>

<tr>

<td rowspan="4" style="text-align: center">

Bandeja central

<td style="text-align: center">



<td rowspan="4" style="text-align: center">

Enrique Garbayo

<td rowspan="4" style="text-align: center">

6R0 864 207

<td style="text-align: center">

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Cubierta">Cubierta 2014

<td style="text-align: center">

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Cubierta">Cubierta 2015

</tr>

<tr>

<td style="text-align: center">



<td style="text-align: center">

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Bandejaflorada">Florada 2014

<td style="text-align: center">

\vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Bandejaflorada">Florada 2015

</tr>

<tr>

```

      <td style="text-align: center">

          </td>

      <td style="text-align: center">

          <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-
INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Tapadcha">Tapa lateral derecha
2014</a></td>

      <td style="text-align: center">

          <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-
INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Tapadcha"><font color="#3b7ab2">Tapa
lateral derecha 2015</font></a></td>

    </tr>

    <tr>

      <td style="text-align: center">

          </td>

      <td style="text-align: center">

          <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-
INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2014\Tapaizda">Tapa lateral izquierda
2014</a></td>

      <td style="text-align: center">

          <a class="norma" href="//vwnvpafpa001\DPTOSAD\d673\QK2-
INTERIOR\Color Matching\Control-proveedores\Grammer\2015\Tapaizda">Tapa lateral izquierda
2015</a></td>

    </tr>

  </tbody>

</table>

<div style="margin-left: 40px">

  <br />

  <a class="norma" href="http://esvwnapas89307/s_qk/6ee03e6b-82d0-4f7c-a882-
b3c4fe6cf77f.html"><br />

  Volver a p&acute;gina anterior</a></div>

```

## Anexo 6- Lista de piezas prioritarias

El listado de piezas que aparece a continuación puede alterarse en cualquier momento, ya que la modificación de alguna pieza o la introducción de alguna nueva parte supondrían la ampliación de la tabla:

Denominación	Referencia Cliente	Nº moldes- /- cavidades	Proveedor	Material de Pieza	Procesos Tintado
Revestimiento fijo dcha. 4 puertas Sitzverkleidung Starr Rechts 4 Türen	6R4 881 318 H	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Revestimiento fijo izda. 4 puertas Sitzverkleidung Starr Links 4 Türen	6R4 881 317 H	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Revestimiento regulable izda. 4 puertas Sitzverkleidung HV Links 4 Türen	6R4 881 317 L	1 / 2	AKT	PP	En Casa
Revestimiento regulable dcha. 4 puertas Sitzverkleidung HV Rechts 4 Türen	6R4 881 318 L	1 / 2	AKT	PP	En Casa
Revestimiento regulable izda. 2 puertas Sitzverkleidung HV Links 2 Türen	6R3 881 317 D	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Revestimiento regulable dcha. 2 puertas Sitzverkleidung HV Rechts 2 Türen	6R3 881 318 D	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Revestimiento fijo dcha. 2 puertas Sitzverkleidung Starr Rechts 2 Türen	6R3 881 318 A	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Revestimiento fijo izda. 2 puertas Sitzverkleidung Starr Links 2 Türen	6R3 881 317 A	1 / 1	AKT	PP	En Casa

Tapa fija dcha. 2 puertas Abdeckkappe HV Rechts 2 Türen	6R3 881 478 B	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa fija izda. 2 puertas Abdeckkappe HV Links 2 Türen	6R3 881 477 B	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa ciega conductor Blende Kartenleser FS	6R0 881 097 B	2 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa ciega conductor con rejilla Blende Kartenleser gestanz	6R0 881 097 C	2 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa ciega pasajero Blende Kartenleser BFS	6R0 881 098 A	2 / 1	AKT	PP	En Casa
Cajón izda. Blende Schublade Links	6R0 882 601C	1 / 2	AKT	ABS	Comprado
Cajón dcha. Blende Schublade Rechts	6R0 882 602C	1 / 2	AKT	ABS	Comprado
Columna B Baja izda, 4 Puertas ColVerkleidung B- Säule unten Links, 4 Türen	6R4 867 297 F	2	AKT	PP CNU015 EXXTRAL	En casa
Columna B Baja dcha ,4 Puertas Verkleidung B-Säule unten Rechts, 4Türen	6R4 867 298 F	2	AKT	PP CNU015 EXXTRAL	En casa
Pasoruada izda, 4 Puertas Verkleidung Radhaus hinten Links, 4 Türen	6R4 867 765 B	2	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Pasoruada dcha , 4 Puertas Verkleidung Radhaus hinten Rechts	6R4 867 766 B	2	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Estribera izda, 4 Puertas Einstiegleiste Links, 4 Türen	6R4 853 371 G	2	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Estribera dcha, 4 Puertas Einstiegleiste Rechts, 4 Türen	6R4 853 372 G	2	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Columna A Baja dcha.	6R1 863 484	1	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa

Verkleidung A-Säule unten Rechts					
Columna A Baja izda. Verkleidung A-Säule unten Links	6R1 863 483	1	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Cajón chaleco Tasche Warnweste	6R1 863 072	1	AKT	PP CX02-82 Nat. + MB	En casa
Tapa caja de fusibles Titan	6R0 857 506 82V	2	AKT	PP/PE TD20	En Casa
Tapa caja de fusiblesSeashell	6R0 857 506 EH6	2	AKT	PP/PE TD20	En Casa
Posavasos Apoyabrazos Central (parte fija)	6R0862531A 82V	1 / 1	Grammer	PC+ASA	Comprado
Posavasos Apoyabrazos Central (parte móvil)	6R0862531A 82V	1 / 1	Grammer	PC+ASA	Comprado
Apoyabrazos Central (Tapa lateral 1)	6R0864207 C/ 6R0864280 B	1 / 1	Grammer	ABS	Comprado
Apoyabrazos Central (Tapa lateral 2)	6R0864207 C/ 6R0864279 B	1 / 1	Grammer	ABS	Comprado
Apoyabrazos Central (cuerpo)	6R0864207 C	1 / 1	Grammer	ABS	Comprado
Tapa túnel izda. 4 puertas Beschlagabdeckk. Links 4 Türen	6R4 881 479 A	2 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa túnel dcha. 4 puertas Beschlagabdeckk. Rechts 4 Türen	6R4 881 480 A	2 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa túnel izda. 2 puertas Abdeckkappe Tunnel Links 2 Türen	6R3.881.479. A	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Tapa túnel dcha. 2 puertas Abdeckkappe Tunnel Rechts 2 Türen	6R3.881.480. A	1 / 1	AKT	PP	En Casa
Manilla regulación izda. Griff HV Links	6R0 881 253 A	1 / 2	AKT	PP	En Casa
Manilla regulación dcha. Griff HV Rechts	6R0 881 254 A	1 / 2	AKT	PP	En Casa
Paso Cinturon, Respaldo Posterior Gurtführung	6R0 857 781B 82V	2 / 2	AKT	PC+ABS	En Casa

Tapa Paso Cinturon, Respaldo Posterior Abdeckung Gurtführung	6R0 857 785A 82V	2 / 2,4	AKT	PC+ABS	En Casa
Blende Top-Tether, Respaldo Posterior	6R0 886 747 82V	2 / 2	AKT	PP	Comprado
Abdeckung Mittellager	6R0 886 197 9B9	1 / 2	AKT	ABS	En Casa
Tapa interior espejo manual Izda Innenabdeckung links des manuellen Spiegels	6R0837973 F	2	AKT	ABS	En casa
Tapa interior espejo manual Drcha Innenabdeckung rechts des manuellen Spiegels	6R0837974 F	2	AKT	ABS	En casa
Tapa interior espejo Automático Izda Innenabdeckung links des automatischen Spiegels	6R0837973 G	1	AKT	ABS	En casa
Tapa interior espejo Automático Drcho Innenabdeckung rechts des automatischen Spiegels	6R0837974 G	1	AKT	ABS	En casa
Tapas laterals de cockpit	6R0 858 247/248 82V	4 ( 2 LI + 2 LD)	AKT	PP/PE TD20	En Casa
Apoyabrazos Pulsador	3B0868445	3	Grammer	ABS+PC	Comprado
Palanca de abatimiento 2 puertas Enriegelungshebel 2 Türen	1J3 881 633B/634B 82V	1 / 1	HMM	PA6	En Casa
Rueda de giro. Drehrad für Verstellung der Rückenlehne	6R0 881 671C 82V	1 / 4	HMM	ABS	En Casa
Guia con pulsador post / delant	1 T0 883 920E 82V	2 / 8	Grammer Most	PA6	En Casa
Guia sin pulsador post / delant	1T0 883 920C 82V	2 / 8	Grammer Most	PA6	En Casa
Release System Respaldo Posterior	6R0 885 681B 82V	2 / 2	Lunke	PC+ASA	En Casa
Release System Respaldo Posterior	6R0 885 682B 82V	2 / 2	Lunke	PC+ASA	En Casa

Tapa Release System Respaldo Posterior	6R0 885 893 82V	1 / 4	Schnellecke Logistis Germany	PC+ABS	En Casa
Guia post. con pulsador, Respaldo Posterior	1K0 881 920AD 82V	1 / 4	Grammer Most	PA6	En Casa
Guia post. sin pulsador, Respaldo Posterior	1K0 881 920AE 82V	1 / 4	Grammer Most	PA6	En Casa
Pomo regulacion longitudinal izdo / dcha	3C0 881 253	1 / 4	Faurecia PE	PP	Comprado
Iden dcho.	3C0 881 254	1 / 4	faurecius	PP	Comprado
Panel puerta delantero 4Puertas Izdo /dcho Türverkleidung vorne recht/linkt 4Türen	6R4867011 / 012	1	G. Antolin Navarra	Panel, bolso y apoyacodos Basell (mejorado) X9097 Medallón EKC330	Comprado
Panel puerta Trasero 4P Izdo /dcho Türverkleidung hinten rechts/links 4Türen	6R4867211 / 212	1	G. Antolin Navarra	Panel, bolso y apoyacodos Basell (mejorado) X9097 Medallón EKC330	Comprado
Panel puerta delantero 2Puertas Izdo /dcho Türverkleidung vorne rechts/links 2Türen	6R3867011 / 012	1	G. Antolin Navarra	Panel, bolso y apoyacodos Basell (mejorado) X9097 Medallón EKC330	Comprado
Panel puerta Trasero 2Puertas Izdo /dcho Türverkleidung hinten rechts/links 2Türen	6R3867043 / 044	1	G. Antolin Navarra	Panel, bolso y apoyacodos Basell (mejorado) X9097 Medallón EKC330	Comprado
Asidero delantero Izdo / negro / Seashell Zuziehgriffe vorne links / schwarz/	6R0867179J TLL / COX	4	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa

Seashell					
Asidero delantero / trasero Dcho / negro / Seashell Zuziehgriffe vorne hinten rechts / schwarz / Seashell	6R0867180K TLL / COX	4	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Asidero trasero Izdo / negro / Seashell Zuziehgriffe hinten links / schwarz / seashell	6R0867179K TLL / COX	4	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Tapa asidero Delantero Izdo / negro / Seashell Abdeckung Zuziehgriff vorne links / schwarz / Seashell	6R0867171K 82V / EH6	2	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Tapa asidero delantero / trasero Dcho / negro / Seashell Abdeckung Zuziehgriff vorne / hinten rechts / schwarz/ seashell	6R0867172L 82V / EH6	4	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Tapa asidero Trasero Izdo / negro / Seashell Abdeckung Zuziehgriff hinten links / schwarz / Seashell	6R0867171L 82V / EH6	4	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Panel portón Verkleidung Heckklappe	6R6867601A 82V	2	G. Antolin Navarra	EKC330	Comprado
Soporte bandeja maletero Izdo Träger Kofferraum Platte links	6R6867761E 82V	2	G. Antolin Navarra	EKC330	Comprado
Soporte bandeja maletero Drecho Träger Kofferraum Platte rechts	6R6867762E 82V	2	G. Antolin Navarra	EKC330	Comprado
Revt Traviesa maletero Verkleidung Querstrebe Kofferraum	6R6867459D 82V	1	G. Antolin Navarra	EKC330	Comprado

Tapa Asidero delantero G.D con SVS Abdeckung Türzuziehgriff vorne dcha mit SVS	6R0 867 171 M (mit SVS)	2	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Asidero delantero G.D. Türzuziehgriff vorne rechts	6R0 897 180J	1	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Tapa Asidero delantero G.D Abdeckung Türzuziehgriff vorne rechts	6R0 867 172M (mit SVS)	1	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Tapa Asidero delantero G.D. con SVS Abdeckung Türzuziehgriff vorne rechts mit SVS	6R0 867 172K	1	Utescheny	PA6.6	Granza sin Tintar / Batch: En Casa
Estribera, 2 Puertas Einstiegleiste, 2 Türen	6R3853371A 82V	1	Megatech	>PP/PE< HOSTACOM PPUX 9067 C1250	En casa
Estribera, 2 Puertas Einstiegleiste, 2 Türen	6R3853372A 82V	1	Megatech	>PP/PE< HOSTACOM PPUX 9067 C1250	En casa
Reves. Poste A Inf Guia Dcha	6R2863483 82V	1	Megatech	>PP/PE< HC PPUX 9067 HS 82V	En casa
Reves. Poste A Inf Guia Dcha	6R2863484 82V	1	Megatech	>PP/PE< HC PPUX 9067 HS 82V	En casa
Plancha Portainstrumentos Slush GI Titan	6R1 857 002 ED5/82V	14	Visteon	PVC / PP/PE TD20	Comprado
Plancha Portainstrumentos Slush GI Seashell	6R1 857 002 ED5/EH6	12	Visteon	PVC / PP/PE TD20	Comprado
Plancha Portainstrumentos PP	6R1 857 001 82V	1	Visteon	PP/PE TD20	Comprado
Plancha Portainstrumentos Slush GD Titan	6R2 857 002 ED5/82V	12	Faurecia PE	PVC / PP/PE TD20	Comprado
Plancha Portainstrumentos Slush GD Seashell	6R2 857 002 ED5/EH6	12	Faurecia PE	PVC / PP/PE TD20	Comprado
Guantera GI Titan	6R1 857 097	4 ( 2	AIS	PP/PE TD20	Comprado

	82V	cajón+2 tapa)		/ PC + ABS	
Guantera GI Seashell	6R1 857 097 EH6	4 ( 2 cajón+2 tapa)	AIS	PP/PE TD20 / PC + ABS	En Casa
Guantera GD Titan	6R2 857 097 82V	2 (1 cajon + 1 tapa)	Venture	PP/PE TD20 / PC + ABS	Comprado
GuanteraGD Seashell - Incluir tiradores.	6R2 857 097 EH6	2 (1 cajon + 1 tapa)	Venture	PP/PE TD20 / PC + ABS	Comprado
Revestimiento superior columna	6R0 858 560 82V	2	ETG	PP/PE TD20	Comprado
Revestimiento inferior de columna	6R0 858 559 82V	2	ETG	PP/PE TD20	Comprado
Tapagrietas	6R0 858 560 82V	2	ETG	PP/PE TD20	Comprado
Tapa de airbag Slush GI	6R1 880 261 81U	1	TRW	TPO + EPDM + PP	Comprado
Tapa de airbag PP	6R1 880 261 81L	1	TRW	TPO + EPDM + PP	Comprado
Tapa de airbag Slush GD	6R2 880 261 81U	1	TRW	TPO + EPDM + PP	Comprado
Aireador central/lateral Básico	6RF 819 728/703/704 VAL	1	Iber-Oleff	PC + ABS	Pintado
Aireador central/lateral Silver One	6RF 819 728/703/704 SIQ	1	Iber-Oleff	PC + ABS	Pintado
Aireador central/lateral Black Piano	6RF 819 728/703/704 NOR	1	Iber-Oleff	PC + ABS	Pintado
Aireador central/lateral Peppergrey	6RF 819 728/703/704 XOX	1	Iber-Oleff	PC + ABS	Pintado
Aireador central/lateralCortin a Silver	6RF 829 728/703/704 AMY	1	Iber-Oleff	PC + ABS	Pintado
Carátula central Básico	6R0 858 069 VAL	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátula central Silver One	6R0 858 069 SIQ	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátula central Black Piano	6R0 858 069 NOR	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátula central Peppergrey	6R0 858 069 XOX	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátula central Cortina Silver	6R0 858 069 AMY	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátulas de clima Básico	6R0 819/820 039 1QB	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátulas de clima	6R0 819/820	1	ICT	PC + ABS	Pintado

Silver One	039 RR9				
Carátulas de clima Black Piano	6R0 819/820 039 041	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátulas de clima Peppergrey	6R0 819/820 039 D7R	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Carátulas de climaCortina Silver	6R0 819/820 039 ZX7	1	ICT	PC + ABS	Pintado
Soportes rotativo de luces Básico (82V)	6R1 857 001 (clave plancha)	2	Visteon	PC + ABS	Pintado
Soportes rotativo de luces Comfortline (1QB)	6R1 857 002 (clave plancha)	1	Visteon	PC + ABS	Pintado
Soportes rotativo de luces GTI (041)	6R1 857 002 (clave plancha)	1	Visteon	PC + ABS	Pintado
Consola Central	6R0864241 AF/AG 82V	1	Röchling	PP	Comprado
Consola Central	6R0864241 AF/AG 82V	2	Röchling	PP	Comprado
Consola Central Sup GI	6R1863680 D 82V	2	Röchling	PP	Comprado
Consola Central SUP GD	6R2863680 B 82V	3	Röchling	PP	Comprado
Tapa Consola Central	6R0863739 A 82V	1 / 1	Röchling	PP	Comprado
Tapa Consola Central	6R0863739 A 82V	1 / 2	Röchling	PP	Comprado
Parasoles	6R0857551 Y20	1	Magna Intier	PA6/POM/P VC	Comprado
Parasoles	6R0857552 Y20	2	Magna Intier	PA6/POM/P VC	Comprado
Parasoles	6R0857551 82V	1	Magna Intier	PA6/POM/P VC	Comprado
Parasoles	6R0857552 82V	2	Magna Intier	PA6/POM/P VC	Comprado
Percha parasol (Wiesmayer)	4F0857563 /2F4	4	Wiesmayer	POM	Comprado
Percha parasol (Wiesmayer)	4F0857563/8 2V	4	Wiesmayer	POM	Comprado
Tapa espejo	1K0858547F	1 / 2	Gentex	PC+ASA	Comprado
Tapa espejo	1K0858548F	1 / 2	Gentex	PC+ASA	Comprado
Tapa espejo	6K0858547	1 / 2	Gentex	PC+ASA	Comprado
Tapa espejo	6K0858548	1 / 2	Gentex	PC+ASA	Comprado
Posavasos	6R0862533 B 82V	1 / 1	Röchling	PP	Comprado
Espejo/Tapas Retrovisor Interior	6R0857511 D SMA	1	Magna Mirrors	PC+ASA	Comprado
Espejo/Tapas Retrovisor Interior	6R0857511 D 9B9	2	Magna Mirrors	PC+ASA	Comprado

Espejo/Tapas Retrovisor Interior	3C0857511 J SMA	1	Magna Mirrors	PC+ASA	Comprado
Espejo/Tapas Retrovisor Interior	3C0857511 J SMA	2	Magna Mirrors	PC+ASA	Comprado
Espejo/Tapas Retrovisor Interior	1K0857511 F SMA	1	Gentex	PC+ASA	Comprado
Espejo/Tapas Retrovisor Interior	1K0857511 F SMA	2	Gentex	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 C Y20	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 C 82V	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 F Y20	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 F 82V	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 F Y20	2 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 F 82V	2 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 G Y20	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 G 82V	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 H Y20	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Tapa Techo	6R0877829 H 82V	1 / 1	KKF	PC+ASA	Comprado
Revestimiento Freno de Mano Cuero	6R0711461 Q	1 / 1	Dietz	TPE+PP	Comprado
Revestimiento Freno de Mano Cuero	6R0711461 Q	1 / 2	Dietz	TPE+PP	Comprado
Revestimiento Freno de Mano Básico	6R0711461 N 82V	1 / 1	Dietz	TPE+PP	Comprado
Revestimiento Freno de Mano Básico	6R0711461 N 82V	1 / 2	Dietz	TPE+PP	Comprado
Revestimiento lateral izquierdo	6R6 867 427 1BS	4	Borgers	PET	Fibras: Comprado (Subprov.) Resto: En Casa
Revestimiento lateral derecho	6R6 867 428 1BS	4	Borgers	PET	Fibras: Comprado (Subprov.) Resto: En Casa
Doble piso	6R0 858 855 1BS	1+1	Borgers	PET	Fibras: Comprado (Subprov.) Resto: En Casa

Alfombra maletero	6R6 863 463 1BS	1+1	Borgers	PET	Fibras: Comprado (Subprov.) Resto: En Casa
Bandeja de maletero	6R6 867 769 7T8	2+2	Borgers	PET	Fibras: Comprado (Subprov.) Resto: En Casa

“Quien deja de mejorar, ha dejado de ser bueno”. Philip Rosenthal, industrial y político alemán.